

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4002204号
(P4002204)

(45) 発行日 平成19年10月31日(2007.10.31)

(24) 登録日 平成19年8月24日(2007.8.24)

(51) Int. Cl. F I
H04Q 7/38 (2006.01) H04B 7/26 109M

請求項の数 13 外国語出願 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2003-103325 (P2003-103325)	(73) 特許権者	390019839 三星電子株式会社 Samsung Electronics Co., Ltd. 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
(22) 出願日	平成15年4月7日(2003.4.7)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
(65) 公開番号	特開2004-40770 (P2004-40770A)	(74) 代理人	100089037 弁理士 渡邊 隆
(43) 公開日	平成16年2月5日(2004.2.5)	(72) 発明者	金 成勲 大韓民国ソウル特別市銅雀區舎堂一洞10 51番地47號
審査請求日	平成15年6月6日(2003.6.6)	(72) 発明者	崔 成豪 大韓民国京畿道城南市盆唐區亭子洞(番地 なし)ヌティマウル306棟302號 最終頁に続く
(31) 優先権主張番号	2002-020743		
(32) 優先日	平成14年4月9日(2002.4.9)		
(33) 優先権主張国	韓国(KR)		
(31) 優先権主張番号	2002-024259		
(32) 優先日	平成14年5月2日(2002.5.2)		
(33) 優先権主張国	韓国(KR)		

(54) 【発明の名称】 移動通信システムにおけるマルチメディア放送/マルチキャストサービスのための制御情報伝送装置及びその方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

マルチメディア放送/マルチキャストサービス(Multimedia Broadcast/Multicast Service、以下、“MBMSサービス”と称する。)を提供する移動通信システムの無線ネットワーク制御器(RNC:Radio Network Controller)で情報を伝送する方法において、

少なくとも一つの使用者端末機(UE:User Equipment)から、多数のMBMSサービスのうち、サービス識別子により特定されるMBMSサービスを要請する、前記サービス識別子を含む要請メッセージを、受信する過程と、

要請されたMBMSサービスに関連する無線ネットワーク制御器サービスコンテキストが存在しない場合、要請されたMBMSサービスに関連する無線ネットワーク制御器サービス識別子と、MBMSサービスを要請する少なくとも一つの使用者端末の識別子とを含む、要請されたMBMSサービスに対する無線ネットワーク制御器サービスコンテキストを生成する過程と、

共通チャンネルを通じ、前記無線ネットワーク制御器サービス識別子及びMBMSサービス制御情報からなる媒体接続制御(MAC:Medium Access Control)メッセージを、無線ネットワーク制御器サービスコンテキストにて特定される各使用者端末に伝送する過程と

を含むことを特徴とする方法。

【請求項2】

10

20

前記媒体接続制御メッセージはMBMSサービス制御情報を伝送するためのチャンネルを特定するターゲットチャンネルタイプフィールド(TCTF: Target Channel Type Field)を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記共通チャンネルは順方向アクセスチャンネル(FACH: Forward Access Channel)であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の方法。

【請求項4】

要請されたMBMSサービスに関連する無線ネットワーク制御器サービスコンテキストがすでに存在する場合、サービスを要請している少なくとも1つの使用者端末からのUE識別子を加え、無線ネットワーク制御器サービスコンテキストを更新する過程をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

10

【請求項5】

マルチメディア放送/マルチキャストサービス(Multimedia Broadcast/Multicast Service、以下、“MBMSサービス”と称する。)を提供する移動通信システムの無線ネットワーク制御器(RNC: Radio Network Controller)装置において、

少なくとも1つの使用者端末機(UE: User Equipment)から、MBMSサービスを特定するMBMSサービス識別子を含む要請メッセージを受信する受信部と

20

要請されたMBMSサービスに関連する無線ネットワーク制御器サービスコンテキストが存在しない場合、要請されたMBMSサービスに関連する無線ネットワーク制御器サービス識別子と、MBMSサービスを要請する少なくとも一つの使用者端末の識別子とを含む、要請されたMBMSサービスに対する無線ネットワーク制御器サービスコンテキストを生成し、一方、要請されたMBMSサービスに関連する無線ネットワーク制御器サービスコンテキストがすでに存在する場合、サービスを要請している少なくとも一つの使用者端末の識別子を前記無線ネットワーク制御器コンテキストに加え、無線ネットワーク制御器サービスコンテキストを更新する制御器と

無線ネットワーク制御器サービス識別子及びMBMSサービス制御情報を含む媒体接続制御(MAC: Medium Access Control)メッセージを生成する媒体接続制御メッセージ生成器と、

30

共通チャンネルを通じ、前記媒体接続制御メッセージを伝送する送信部とを含むことを特徴とする装置。

【請求項6】

前記制御器はMBMSサービス制御情報を伝送するチャンネルを特定するターゲットチャンネルタイプフィールドを決定し、

前記媒体接続制御メッセージ生成器はターゲットチャンネルタイプフィールドを含む媒体接続制御メッセージを生成する

ことを特徴とする請求項5に記載の装置。

【請求項7】

40

前記前記媒体接続制御メッセージ生成器は

前記制御情報を多重化する多重化器(MUX)と、

前記制御情報に無線ネットワーク制御器サービス識別子を挿入するサービス識別子挿入器と

を含むことを特徴とする請求項5または請求項6に記載の装置。

【請求項8】

マルチメディア放送/マルチキャストサービス(Multimedia Broadcast/Multicast Service、以下、“MBMSサービス”と称する。)を提供する移動通信システムの使用者端末(UE: User Equipment)で情報を受信する方法において、

50

MBMSサービス識別子により特定されるMBMSサービスを要請するため、前記MBMSサービス識別子を含む要請メッセージを無線ネットワーク制御器(RNC: Radio Network Controller)に送信する過程と、

前記無線ネットワーク制御器から、前記要請されたMBMSサービスに関連する無線ネットワーク制御器サービスコンテキストの無線ネットワーク制御器サービス識別子を含むメッセージを受信する過程と、

前記無線ネットワーク制御器から、無線ネットワーク制御器サービス識別子及びMBMSサービス制御情報を含む媒体接続制御(MAC: Medium Access Control)メッセージを、共通チャンネルを通じて受信する過程と、

前記媒体接続制御メッセージに含まれている無線ネットワーク制御器サービス識別子が、前記要請したMBMSサービスに関連する無線ネットワーク制御器サービスコンテキストの無線ネットワーク制御器サービス識別子と一致する場合、前記MBMSサービス制御情報に応じて制御動作を遂行する過程と

を含むことを特徴とする方法。

【請求項9】

前記媒体接続制御メッセージはターゲットチャンネルタイプフィールド(TCTF: Target Channel Type Field)を含むことを特徴とする請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記共通チャンネルは順方向アクセスチャンネルであることを特徴とする請求項8または請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記ターゲットチャンネルタイプフィールドは、MBMSサービス制御情報を伝送するためのチャンネルを特定することを特徴とする請求項8から請求項10のいずれかに記載の方法。

【請求項12】

マルチメディア放送/マルチキャストサービス(Multimedia Broadcast/Multicast Service、以下、“MBMSサービス”と称する。)を提供する移動通信システムの使用者端末(UE: User Equipment)で情報を受信する装置において、

MBMSサービス識別子により特定されるMBMSサービスを要請するため、前記MBMSサービス識別子を含む要請メッセージを無線ネットワーク制御器(RNC: Radio Network Controller)に送信する要請手段と、

前記無線ネットワーク制御器から、前記要請されたMBMSに関連する無線ネットワーク制御器サービスコンテキストの無線ネットワーク制御器サービス識別子を含むメッセージを受信し、無線ネットワーク制御器サービス識別子及びMBMSサービス制御情報を含む媒体接続制御(MAC: Medium Access Control)メッセージを、共通チャンネルを通じて受信する受信器と、

前記媒体接続制御メッセージに含まれている無線ネットワーク制御器サービス識別子が、前記要請したMBMSサービスに関連する無線ネットワーク制御器サービスコンテキストの無線ネットワーク制御器サービス識別子と一致する場合、MBMSサービス制御情報に応じて制御動作を遂行するサービス識別子検出器と

を有することを特徴とする装置。

【請求項13】

前記受信器がMBMSサービス制御情報を伝送するチャンネルを特定するターゲットチャンネルタイプフィールド(TCTF)を受信することを特徴とする請求項12に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

10

20

30

40

50

本発明は移動通信システムに係り、特に、マルチメディア放送/マルチキャストサービス(M B M S :Multimedia Broadcast/Multicast Service)提供のための無線チャンネルの構成情報を共通チャンネルを通じて伝送する装置及び方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来 の 技 術 】

通信産業の発達によって符号分割多重接続(C D M A :Code Division Multiple Access)移動通信システムは音声サービスのみならず、パケットデータ、サーキットデータなどのような大容量のデータを伝送するマルチメディアマルチキャストサービスを提供している。前記マルチメディアマルチキャスト通信を支援するために、一つのデータソースから多数の使用者端末機(U E :User Equipment)へサービスを提供する放送/マルチキャストサービス(Broadcast/Multicast Service)が導入されている。前記放送/マルチキャストサービスはメッセージを主とするサービスであるセル放送サービス(C B S :Cell Broadcast Service)と、実時間映像・音声、静止映像及び文字などのマルチメディアデータを支援するマルチメディア放送/マルチキャストサービス(M B M S)とに分けられる。

10

【 0 0 0 3 】

ここでは、移動通信システムで前記M B M S を提供するためのネットワーク構造を図1に参照して説明する。前記M B M S は多数の種類を備えることができ、多数の種類の各々を“サービス”として定義する。したがって、前記M B M S は多数のM B M S サービスを有する。

【 0 0 0 4 】

図1は移動通信システムでM B M S サービスを提供するためのネットワーク構造を概略的に示した図である。図1を参照すれば、マルチキャスト/放送サービスセンター(B M - S C :Broadcast/Multicast-Service Center) 1 1 0 はM B M S ストリームを提供するソースであり、前記B M - S C 1 1 0 はM B M S サービスに対するストリームをスケジューリングして伝送ネットワーク(N/W) 1 1 1へ伝送する。前記伝送ネットワーク1 1 1は前記B M - S C 1 1 0とサービスパケット無線サービス支援ノード(S G S N :Serving GPRS Support Node) 1 0 0との間に存在するネットワークであって、前記B M - S C 1 1 0からのM B M S ストリームを前記S G S N 1 0 0へ伝送する。ここで、前記S G S N 1 0 0はゲートウェイパケット無線サービス支援ノード(G G S N :Gateway GPRS Support Node)と外部ネットワークなどで構成することができる。ここでは、任意の時点に前記M B M S サービスを受信しようとする多数のU E、例えば、第1基地局(Node B1) 1 0 2に属するU E 1 1 0 4、U E 2 1 0 5及びU E 3 1 0 6、第2基地局(Node B2) 1 0 3に属するU E 4 1 0 7、U E 5 1 0 8が存在すると仮定する。前記S G S N 1 0 0はU EのM B M S 関連サービスを制御する。すなわち、加入者の各々のM B M S 課金関連データを管理し、M B M S データを特定の無線ネットワーク制御器(R N C :Radio Network Controller) 1 0 1へ選択的に伝送する。さらに、前記S G S N 1 0 0は前記M B M S サービスXに対するS G S N サービスコンテキスト(SERVICE CONTEXT)を構成して管理し、前記M B M S サービスXに対するストリームを再び前記R N C 1 0 1へ伝送する。前記R N C 1 0 1は多数の基地局(Node B)を制御し、自分が管理しているNode Bのうち、M B M S サービスを要求するU Eが存在するNode BへM B M S サービスデータを伝送し、前記M B M S サービスを提供するために設定される無線チャンネルを制御し、前記S G S N 1 0 0からのM B M S サービスストリームを用いて前記M B M S サービスXに対するR N C サービスコンテキスト(SERVICE CONTEXT)を構成して管理する。

20

30

40

【 0 0 0 5 】

図1に示したように、一つのNode B1 1 0 2とそのNode B1 1 0 2に属するU E 1 1 0 4、U E 1 1 0 5、U E 1 1 0 6の間にはM B M S サービスを提供するために一つの無線チャンネルのみが構成される。さらに、図1に図示していないが、ホーム位置登録器(H L R :Home Location Register)は前記S G S N 1 0 0と連結されてM B M S サービスのための加入者認証を行う。

【 0 0 0 6 】

50

図2は移動通信システムでMBMSサービスを開始するための過程を示した信号流れ図である。図2を参照すれば、BM-SC110は提供可能なMBMSサービスに対するメニュー情報をMBMSサービス加入者であるUEに知らせる(ステップ201)。前記BM-SC110は前記メニュー情報を所定のサービス領域へ放送するか、MBMSサービスを要請するUEのみへ伝送することができる。前記メニュー情報を通じてBM-SC110は各MBMSのサービスを区分するためのMBMSサービス識別子を知らせる。説明の便宜上、前記MBMSサービス加入者をUE104として仮定する。前記メニュー情報を受信したUE104は前記メニュー情報から特定のMBMSサービスを選択し、前記選択したMBMSサービスに対するサービス要請(SERVICE JOINING)メッセージを前記BM-SC110へ送信する。ここで、MBMSサービスの要請においては、前記メニュー情報によるMBMSサービス識別子のうち、そのUEが受けようとするサービス識別子を選択し、前記MBMSサービスを要請するUEの情報をともに送信する。前記サービス要請は図1に示した経路、すなわち、前記UE104からNodeB102、RNC101、SGSN100及び伝送ネットワーク111を通じて前記BM-SC110へ伝送される。前記UE104の特定のMBMSサービスに対するサービス要請を受信したBM-SC110は前記サービス要請に対する応答を前記UE104へ送信する(ステップ202)。この場合も前記サービス要請時と同様に前記サービス要請に対する応答は前記BM-SC110、伝送ネットワーク111、SGSN100及びRNC101を通じて前記UE104へ伝送される。ここで、前記伝送ネットワーク111、SGSN100及びRNC101は前記特定のMBMSサービスを要請したUE104を示すUE識別子を貯蔵し、実際に前記特定のMBMSサービスを開始するとき、前記貯蔵したUE識別子を利用する。このようにネットワーク、すなわち、BM-SC110、伝送ネットワーク111、SGSN100及びRNC101は前記特定のMBMSサービスを受けようとするUEの識別子及びその数を把握する。

【0007】

特定のMBMSサービスに対する要請及び応答が完了された後、前記BM-SC110は特定のMBMSサービスの近い内の開始を示すサービス案内(SERVICE ANNOUNCEMENT)メッセージを前記UE104へ送信する(ステップ203)。図2においては、特定のMBMSサービスを受けようとするUEをUE104、すなわち、一つのUEのみが存在すると仮定したが、上述したように、サービス要請及び応答過程でネットワークの構成、すなわち、BM-SC110、伝送ネットワーク111、SGSN100及びRNC101は多数のUEから特定のMBMSサービスに対するサービス要請及び応答がある場合、前記UEの数及び識別子を把握しているため、前記サービス案内メッセージは前記多数のUEの各々へ伝えられる。さらに、前記サービス案内メッセージは前記伝送ネットワーク111、SGSN100及びRNC101を通じてUE104のみへ伝えられる。この際、UMTS(Universal Mobile Telecommunication System)規格に定義されているページング(paging)動作が利用されうる。ここで、前記BM-SC110がサービス案内メッセージを伝送する理由は、ネットワーク上の前記伝送ネットワーク111、SGSN100及びRNC101がMBMSサービスを提供するための伝送路設定による時間的な余裕を許容し、前記MBMSサービスを受けようとするUEを把握するためである。

【0008】

前記サービス案内メッセージを受信したUE104は前記特定のMBMSサービスを受けようとすることを確認するサービス確認(SERVICE CONFIRM)メッセージを前記BM-SC110へ送信する(ステップ204)。前記サービス確認メッセージも前記伝送ネットワーク111、SGSN100及びRNC101を通じてBM-SC110へ伝送されるが、この過程で前記伝送ネットワーク111、SGSN100及びRNC101は前記特定のMBMSサービスが提供されるサービス領域とUEを確認することができ、実際では前記特定のMBMSサービスを提供するための伝送路をセットアップする。このようにネットワーク上に伝送路がセットアップされた状態で前記RNC101はUE104と前記MBMSサービスに対するストリームを伝送するための無線チャンネル、すなわち、MBMS無

10

20

30

40

50

線ベアラー(Radio Bearer)をセットアップし(ステップ205)、前記SGSN100は前記RNC101と前記MBMSサービスに対するストリームを伝送するための伝送路、すなわち、MBMSベアラーをセットアップする(ステップ206)。ここで、前記RNC101は前記MBMSサービスを要請したUEが存在するNode Bのみに無線ベアラーをセットアップし、同様に前記SGSN101は前記MBMSサービスを要請したUEが存在するRNCのみにMBMSベアラーをセットアップする。このようにネットワーク上に伝送路がセットアップされた状態で前記BM-SC110は該時点でMBMSサービスに対するストリームを送信し、前記セットアップされた伝送路を通じて前記MBMSサービスに対するストリームが前記UE104へ送信されて実際のMBMSサービスが始まる(ステップ207)。

10

【0009】

上述したように、MBMSサービスを提供するためには多数の制御情報が必要であり、この制御情報を該当UEの各々へ伝送するためには多数のメッセージ送受信過程が必要である。したがって、MBMSサービスの提供においては、一つの制御メッセージを通じて多数のUEへ制御情報、例えば、無線チャンネル構成情報のような制御情報を伝える方案が必要である。

【0010】**【発明が解決しようとする課題】**

従って、本発明の目的は、移動通信システムでMBMSサービスを受けるUEへ前記MBMSサービス別に制御情報を共通で伝送する装置及び方法を提供することにある。

20

【0011】

本発明の他の目的は、移動通信システムで同じMBMSサービスを受けるUEへ共通チャンネルを通じて無線チャンネル構成情報を伝送する装置及び方法を提供することにある。

【0012】

本発明のまた他の目的は、移動通信システムで同じMBMSサービスを受けるUEへ共通制御チャンネルを通じて無線チャンネル構成情報を伝送する装置及び方法を提供することにある。

【0013】

さらに、本発明の他の目的は、移動通信システムで同じMBMSサービスを受けるUEへ媒体接続制御(MAC:Media Access Control)メッセージを通じて共通制御情報を伝送する装置及び方法を提供することにある。

30

【0014】**【課題を解決するための手段】**

前記目的を達成するための本発明の一側面によれば、多数のサービスを有するマルチメディア放送/マルチキャストサービス(MBMS)を提供する移動通信システムで前記MBMS関連制御情報を伝送する方法は、少なくとも一つの使用者端末機(UE)から前記多数のサービスのうち、特定のMBMSサービスに対するサービス提供要請を受信すると、前記特定のMBMSサービスに対するサービス識別子(ID)を割当てする過程と、前記サービス識別子を割当てた後、前記サービス識別子及び前記特定のMBMSサービス関連制御情報を含む媒体接続制御(MAC)メッセージを前記少なくとも一つの使用者端末機へ伝送する過程とを含むことを特徴とする。

40

【0015】

前記目的を達成するための本発明の他側面によれば、多数のサービスを有するマルチメディア放送/マルチキャストサービス(MBMS)を提供する移動通信システムで前記MBMS関連制御情報を受信する方法は、前記多数のサービスのうち、特定のMBMSサービスに対するサービス提供を要請した後、前記特定のMBMSサービスに対するサービス識別子(ID)を受信する過程と、前記特定のMBMSサービスに対するサービス識別子を受信した後、共通チャンネルを通じてサービス識別子及びMBMSサービスに対する制御情報を含む媒体接続制御(MAC)メッセージを受信する過程と、前記媒体接続制御メッセージに含まれているサービス識別子が前記特定のMBMSサービスに対するサービス識別子と

50

一致する場合、前記MBMS制御情報に相応する制御動作を行う過程とを含むことを特徴とする。

【0016】

前記目的を達成するための本発明のまた他側面によれば、多数のサービスを有するマルチメディア放送/マルチキャストサービス(MBMS)を提供する移動通信システムで前記MBMS関連制御情報を伝送する装置は、少なくとも一つの使用者端末機(UE)から前記多数のサービスのうち、特定のMBMSサービスに対するサービス提供要請を受信すると、前記特定のMBMSサービスに対するサービス識別子(ID)を割当てる制御器と、前記サービス識別子及び前記特定のMBMSサービス関連制御情報を含む媒体接続制御メッセージを生成する媒体接続制御(MAC)メッセージ生成器とを含むことを特徴とする。

10

【0017】

前記目的を達成するための本発明のさらにまた他側面によれば、多数のサービスを有するマルチメディア放送/マルチキャストサービス(MBMS)を提供する移動通信システムで前記MBMS関連制御情報を受信する装置は、前記多数のサービスのうち、特定のMBMSサービスに対するサービス提供要請に応じて前記特定のMBMSサービスに対するサービス識別子を受信し、共通チャンネルを通じてサービス識別子及びMBMSサービスに対する制御情報を含む媒体接続制御(MAC)メッセージを受信する受信機と、前記媒体接続制御メッセージに含まれているサービス識別子が前記特定のMBMSサービスに対するサービス識別子と一致する場合、前記MBMS制御情報に相応する制御動作を行うサービス識別子判読器とを含むことを特徴とする。

20

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明による好適な実施形態について添付図面を参照して詳細に説明する。下記説明において、本発明の要旨のみを明瞭にするために公知の機能及び構成に対する詳細な説明は省略する。

【0019】

図3は本発明の一実施形態によるMBMSサービス提供過程を示した信号流れ図である。

【0020】

図3の信号流れを説明する前に、移動通信システム構造は従来技術の図1に示した移動通信システムの構造と同じであると仮定する。さらに、無線ネットワーク制御器(RNC)101が管理するRNC SERVICE CONTEXT)及びサービスバケット無線サービス支援ノード(SGSN)100が管理するSGSN SERVICE CONTEXTについて説明すると、前記RNC101とSGSN100はそれぞれMBMSサービス別にサービス関連情報を管理し、前記MBMSサービス関連情報は“サービスコンテキスト(SERVICE CONTEXT)”として称される。前記MBMSサービス関連情報には、MBMSサービスを受けようとする使用者端末機(UE)のリスト、すなわち、MBMSサービスを受けようとするUEのUE識別子(ID)、前記UEが位置しているサービス領域及びMBMSサービスを提供するために要求されるサービス品質(QoS:Quality of Service)情報などがある。

30

前記RNC SERVICE CONTEXT、SGSN SERVICE CONTEXTに含まれる情報を具体的に説明する。

第一に、前記RNC SERVICE CONTEXTに含まれる情報は次の通りである。

40

RNC SERVICE CONTEXT = { BM-SC サービス識別子、RNC サービス識別子、MBMS サービスを受信する又は受信しているセルの識別子、該当セルに位置するUEの識別子、MBMS サービスを提供するために必要なQoS }

【0021】

上述したように、一つのRNC SERVICE CONTEXTはサービス識別子、多数のセル識別子及び多数のUE識別子情報で構成される。さらに、サービス識別子にはBM-SCサービス識別子とRNCサービス識別子が存在する。前記BM-SCサービス識別子はBM-SC110で提供するMBMSの各々に与えた固有識別子であり、RNCサービス識別子はRNCで提供するMBMSサービスの各々に与えた識別子である。ここで、前記RNCサービス識別子はUE104とRNC101のみが認知し、無線チャンネルを含むRNC101と

50

UE 104との伝送路、すなわち、無線ベアラでサービスを効率的に認知するために与えられる。

第二に、前記SGSN SERVICE CONTEXTに含まれる情報は次の通りである。

SGSN SERVICE CONTEXT = { BM-SCサービス識別子、SGSNサービス識別子、MBMSサービスを受信する又は受信しているRNCの識別子、MBMSサービスを提供するために要求されるQoS }

【0022】

前記SGSNサービス識別子はSGSN100で提供するMBMSサービスの各々に与えた識別子であり、UE104とSGSN100との間でMBMSサービスを効率的に認知するために使用される。さらに、前記RNCの識別子の代わりに他の情報が使用されうる。例えば、数個のRNCを一つのサービス領域に予め設定した後、前記サービス領域に対応するサービス領域識別子をRNC識別子の代わりに使用できる。

10

【0023】

さらに、前記RNC SERVICE CONTEXTとSGSN SERVICE CONTEXTはMBMSサービス提供過程で連続的に更新(アップデート)される。前記RNC101とSGSN100は前記RNC SERVICE CONTEXTとSGSN SERVICE CONTEXTを任意のMBMSサービスに対するストリームを伝送するセル、すなわち、基地局(Node B)とRNCを決定し、サービスを受けているUEの把握に使用する。ここで、図3を参照して実際のMBMSサービスの提供過程を説明する。

【0024】

図3を参照すれば、UE104はRNC101に任意のMBMSサービスXに対するサービス提供を要請するために第1MBMSサービス要求(以下、“MBMS SERVICE REQUEST 1”と称する)メッセージを伝送する(ステップ301)。ここで、前記MBMS SERVICE REQUEST 1メッセージには前記UE104がサービスを受けようとするMBMSサービスを示すBM-SCサービス識別子と、前記MBMS SERVICE REQUEST 1メッセージを伝送するUEを示すUE識別子とが含まれる。前記MBMS SERVICE REQUEST 1メッセージを受信したRNC101は構成されているRNC SERVICE CONTEXTを更新し、すなわち、前記RNC SERVICE CONTEXTの受信者関連情報に前記UE104のUE識別子を追加させ、サービス領域関連情報に前記UE104の属するセル、すなわち、Node B(102)のセル識別子を追加させ、前記MBMSサービスXに対するサービス提供を要請する第2MBMSサービス要求(以下、

20

30

【0025】

前記RNC SERVICE CONTEXTの生成及び更新は前記MBMS SERVICE REQUEST 1(ステップ301)メッセージの受信時又は第2MBMSサービス応答(以下、“MBMS SERVICE RESPONSE 2”と称する)メッセージの受信時に行われることができる。今までは前記RNC101が前記RNC SERVICE CONTEXTを更新する場合を説明したが、前記MBMSサービスXが前記RNC101で現在提供しない新たなMBMSサービスである場合、前記RNC101は前記MBMSサービスXに対するRNC SERVICE CONTEXTを新たに構成した後、そのRNC SERVICE CONTEXTに前記情報を管理する。さらに、前記第2MBMSサービス要求メッセージには前記UE104がサービスを受けようとするMBMSサービスを示すBM-SCサービス識別子と、前記第2MBMSサービス要求メッセージを伝送するUE識別子とが含まれる。すなわち、現在MBMSサービスを受けようとする新規UEが存在する場合、既存に前記RNC101に前記MBMSサービスを受けようとするUEが存在したとすれば、MBMSサービスの実行時に無線リンクに対する制御情報とともに伝送するために同じRNCサービス識別子を用いて制御情報を伝送する。前記MBMSサービスを受けようとする新規UEが要請したサービスが新規のものであれば、すなわち、前記RNC101で現在提供しないMBMSサービスの場合、前記新たなMBMSサービスのためのRNCサービス識別子を生成して管理する。ここで、前記RNC101はRNCサービス識別子の割当てをMBMSサービス種類に応じて順次に生成するか、所定の関数を用いて生成するこ

40

50

ともできる。

これを具体的に説明すると、前記RNC101はUE104からMBMS SERVICE REQUEST 1メッセージを受信するとき、RNC SERVICE CONTEXTを更新又は追加し、新たなRNCサービス識別子が必要であると判断されると、RNCサービス識別子をMBMS SERVICE RESPONSE 2メッセージの受信時又は前記MBMS SERVICE REQUEST 1メッセージの受信時に前記RNCサービス識別子を生成することもできる。ここで、前記RNC101がRNCサービス識別子を生成することは具現上の問題なので、十分に変形が可能である。

【0026】

前記SGSN100は前記RNC101から前記MBMS SERVICE REQUEST 2メッセージの受信により構成されているSGSN SERVICE CONTEXTを更新し、すなわち、前記構成されているSGSN SERVICE CONTEXTの受信者関連情報に前記UE104のUE識別子を追加させ、サービス領域関連情報に前記UE104が属するRNC、すなわち、RNC101の識別子を追加させ、前記MBMSサービスXに対するサービス提供を要請する第3MBMSサービス要求(以下、“MBMS SERVICE REQUEST 3”と称する)メッセージをBM-SC110へ伝送する(ステップ303)。今までは、前記SGSN100が前記SGSN SERVICE CONTEXTを更新する場合を説明したが、前記MBMSサービスXが新たなMBMSサービスである場合、前記SGSN100は前記MBMSサービスXに対するSGSN SERVICE CONTEXTを新たに構成した後、そのSGSN SERVICE CONTEXTに前記情報を管理する。さらに、前記MBMS SERVICE REQUEST 3メッセージにはBM-SCサービス識別子が含まれる。前記MBMS SERVICE REQUEST 3メッセージを受信したBM-SC110は前記MBMS SERVICE REQUEST 3メッセージを送信したSGSN100を前記MBMSサービスXのサービス提供リストに追加させ、前記MBMS SERVICE REQUEST 3メッセージの正常的な受信を示す第3MBMSサービス応答(以下、“MBMS SERVICE RESPONSE 3”と称する)メッセージを前記SGSN100へ送信する(ステップ304)。ここで、前記MBMS SERVICE RESPONSE 3メッセージにはBM-SCサービス識別子が含まれる。

【0027】

前記MBMS SERVICE RESPONSE 3メッセージを受信したSGSN100は前記MBMSサービスXに対するサービス識別子、すなわち、SGSNサービス識別子を前記SGSN SERVICE CONTEXTのサービス識別子関連情報に追加する形態で更新した後、前記MBMS SERVICE REQUEST 3メッセージの正常的な受信を示す第2MBMSサービス応答(以下、“MBMS SERVICE RESPONSE 2”と称する)メッセージを前記RNC101へ送信する(ステップ305)。ここで、前記SGSN100は前記MBMS SERVICE REQUEST 3メッセージを受信するにつれて前記SGSNサービス識別子を割当ててるが、これは前記MBMSサービスXに対応して前記SGSN100で管理するサービス識別子である。前記第2MBMSサービス応答メッセージを受信したRNC101はRNCサービス識別子を割当て、前記割当てたRNCサービス識別子を前記RNC SERVICE CONTEXTのサービス識別子関連情報に追加する形態で更新した後、前記MBMS SERVICE REQUEST 2メッセージの正常的な受信を示す第1MBMSサービス応答(以下、“MBMS SERVICE RESPONSE 1”と称する)メッセージを前記UE104へ送信する(ステップ306)。ここで、前記RNCサービス識別子関連情報をMBMS SERVICE RESPONSE 1メッセージに載せてUEへ送信することもできる。前記RNC101は前記MBMS SERVICE RESPONSE 2メッセージを受信するにつれてRNCサービス識別子を割当ててるが、これは前記MBMSサービスXに対応して前記RNC101で管理するサービス識別子である。ここで、前記MBMS SERVICE RESPONSE 1メッセージにはBM-SCサービス識別子、SGSNサービス識別子及びRNCサービス識別子が含まれている。前記MBMS SERVICE RESPONSE 1メッセージを受信したUE104は前記SGSNサービス識別子とRNCサービス識別子を貯蔵した後、待機する。

【0028】

一方、前記BM-SC110は前記MBMSサービスXの近い内の開始を通知し、前記MBMSサービスXの提供を望むUEのリスト、すなわち、UEの識別子を把握するための第3MBMSサービス通知(以下、“MBMS SERVICE NOTIFY 3”と称する)メッセージを前

記SGSN110へ送信する(ステップ307)。ここで、前記MBMS SERVICE NOTIFY 3メッセージにはBM-SCサービス識別子、前記MBMSサービスXの実際サービス開始時間及びQoS関連情報が含まれている。前記MBMS SERVICE NOTIFY 3メッセージを受信したSGSN100は伝送ネットワーク111上に前記MBMSサービスXを提供するための無線ベアラーを設定する。さらに、前記SGSN100は前記MBMSサービスXのためのIu連結をセットアップし、QoS関連情報及びサービス領域関連情報中のIu連結関連情報を前記SGSN SERVICE CONTEXTに更新した後、MBMSサービスXの近い内の開始を通知し、前記MBMSサービスXの提供を望むUEのリストを把握するための第2MBMSサービス通知(以下、“MBMS SERVICE NOTIFY 2”と称する)メッセージを前記RNC101へ送信する(ステップ308)。ここで、前記MBMS SERVICE NOTIFY 2メッセージにはBM-SCサービス識別子、SGSNサービス識別子、サービス開始時間及びQoS関連情報が含まれている。前記MBMS SERVICE NOTIFY 2メッセージを受信したRNC101は管理しているRNC SERVICE CONTEXTに存在するUE識別子及び前記UEの属するセルを確認し、前記UEへ前記MBMSサービスXの近い内の開始を通知する第1MBMSサービス通知(以下、“MBMS SERVICE NOTIFY 1”と称する)メッセージを前記UE104へ送信する(ステップ309)。ここで、前記MBMS SERVICE NOTIFY 1メッセージにはBM-SCサービス識別子、RNCサービス識別子、サービス開始時間及びQoS関連情報が含まれている。

【0029】

前記MBMS SERVICE NOTIFY 1メッセージを受信したUE104は前記MBMSサービスXを受けると否かを決定し、前記受信したQoS関連情報を貯蔵した後、前記MBMS SERVICE NOTIFY 1メッセージの正常的な受信を示す第1MBMS通知応答(以下、“MBMS NOTIFY RESPONSE 1”と称する)メッセージを前記RNC101へ送信する(ステップ310)。ここで、前記MBMS NOTIFY RESPONSE 1メッセージにはRNCサービス識別子及びUE識別子が含まれている。前記MBMS NOTIFY RESPONSE 1メッセージを受信したRNC101は前記MBMS NOTIFY RESPONSE 1メッセージを伝送したUEのUE識別子及び前記UEの属するセルのセル識別子を前記RNC101が管理しているRNC SERVICE CONTEXTに追加する形態で更新し、前記MBMS SERVICE NOTIFY 2メッセージの正常的な受信を示す第2MBMS通知応答(以下、“MBMS NOTIFY RESPONSE 2”と称する)メッセージを前記SGSN100へ送信する(ステップ311)。前記ステップ310では前記RNC101が前記UE104のみからMBMS NOTIFY RESPONSE 1メッセージを受信する場合を仮定したが、多数のUEから前記MBMS NOTIFY RESPONSE 1メッセージを受信することもできる。この場合、前記多数のUEの各々に対するUE識別子及び前記UEの属するセルのセル識別子を前記RNC SERVICE CONTEXTに追加する形態で更新する。

【0030】

一方、前記MBMS NOTIFY RESPONSE 2メッセージにはBM-SCサービス識別子及びUE識別子が含まれている。前記MBMS NOTIFY RESPONSE 2メッセージを受信したSGSN100は管理しているSGSN SERVICE CONTEXTを前記MBMS NOTIFY RESPONSE 2メッセージに含まれているUE識別子とRNC識別子を追加する形態で更新する。さらに、前記SGSN100は前記MBMS NOTIFY RESPONSE 2メッセージを送信した前記RNC101に前記MBMSサービスXに対するストリームを伝送するための伝送路、すなわち、無線接続ベアラー(RAB:Radio Access Bearer)を設定するためのRAB割当て要求(以下、“RAB ASSIGNMENT REQUEST”と称する)メッセージを送信する(ステップ312)。ここで、前記RAB ASSIGNMENT REQUESTメッセージにはBM-SCサービス識別子及びQoS情報が含まれている。前記RAB ASSIGNMENT REQUESTメッセージを受信したRNC101は管理しているRNC SERVICE CONTEXTに識別子が存在するセルとUEを確認し、前記受信したQoS情報に応じて前記セル、すなわち、Node B(102)へ無線リンク設定のための準備動作を行う。この際、前記RNCサービス識別子に対する情報を伝送することにより、従来ではサービスのために各々のUEへ個別的に伝送した無線リンクに対する情報を一括的にRNCサービス識別子を通じて伝送する。前記RNC101は前記UE104が順方向アクセスチャンネル

10

20

30

40

50

Cell_FACH(Forward Access Channel)状態にある場合、FACHを通じて前記制御情報を一括的に伝送する。さらに、前記RNC101は前記UE104が専用チャンネルCell_DCH(Dedicated Channel)状態にある場合は従来と同じ方法で前記制御情報を伝送するか、前記UE104にCell_FACH状態への状態遷移を要請してFACHを通じてMBMSサービスを伝送するチャンネルに対する制御情報を伝送し、その情報を受信して実際のMBMSサービスデータを受けるチャンネルに関する無線リンクを構成する。前記UE104は前記RNC101と無線ベアラーをセットアップする準備を行う。その後、前記RNC101は前記MBMSサービスXに対するストリームを伝送するための前記無線リンクの設定を要求するMBMS無線リンクセットアップ要求(以下、“MBMS RADIO LINK SETUP REQUEST”と称する)メッセージを前記Node B(102)へ送信する(ステップ313)。ここで、前記MBMS RADIO LINK SETUP REQUESTメッセージには前記MBMSサービスXに対するストリームを伝送する無線リンクに適用されるチャンネル化コード情報及びスクランプリングコード(scrambling code)情報が含まれている。前記MBMS RADIO LINK SETUP REQUESTメッセージを受信したNode B(102)は前記MBMS RADIO LINK SETUP REQUESTメッセージに含まれている前記チャンネル化コード情報及びスクランプリングコード情報を用いて無線リンクをセットアップした後、前記RNC101へ無線リンクセットアップの実行を示すMBMS無線リンクセットアップ応答(以下、“MBMS RADIO LINK SETUP RESPONSE”と称する)メッセージを送信する(ステップ314)。

【0031】

前記RNC101は前記MBMS RADIO LINK SETUP RESPONSEメッセージを受信し、前記MBMS RADIO LINK SETUP RESPONSEメッセージを送信した前記Node B(102)内のセルに位置するUE104に無線ベアラーの設定を要求するMBMS無線ベアラーセットアップ(以下、“MBMS RADIO BEARER SETUP”と称する)メッセージを送信する(ステップ315)。ここで、前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージにはRNCサービス識別子、サービス開始時間、チャンネル化コード情報及びスクランプリングコード情報が含まれている。前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを受信したUE104は前記受信したMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージに含まれている情報を用いてMBMS無線ベアラーを設定した後、前記RNC101にMBMS無線ベアラーセットアップの完了を示すMBMS無線ベアラーセットアップ完了(以下、“MBMS RADIO BEARER SETUP COMPLETE”と称する)メッセージを送信する(ステップ316)。ここで、前記MBMS RADIO BEARER SETUP COMPLETEメッセージにはRNCサービス識別子及びUE識別子が含まれている。前記MBMS RADIO BEARER SETUP COMPLETEメッセージを受信したRNC101は管理しているRNC SERVICE CONTEXTに前記無線ベアラーセットアップ完了メッセージを送信したUE104の識別子を追加する形態で更新した後、MBMSサービスXに対する伝送路構成の完了を示すMBMS RAB割当て応答(以下、“MBMS RAB ASSIGNMENT RESPONSE”と称する)メッセージを前記SGSN100へ送信する(ステップ317)。ここで、前記MBMS RAB ASSIGNMENT RESPONSEメッセージにはBM-SCサービス識別子及び多数のUE識別子が含まれている。前記MBMS RAB ASSIGNMENT RESPONSEメッセージを受信したSGSN100は管理しているSGSN SERVICE CONTEXTに前記MBMS RAB ASSIGNMENT RESPONSEメッセージに含まれているUEの識別子を追加する形態で更新した後、前記MBMSサービスXに対する受信準備動作の完了を示す第3MBMS通知応答(以下、“MBMS NOTIFY RESPONSE 3”と称する)メッセージをBM-SC110へ送信する(ステップ318)。前記MBMS NOTIFY RESPONSE 3メッセージにはサービス識別子が含まれている。ここで、前記MBMS NOTIFY RESPONSE 3メッセージに含まれているサービス識別子はインターネットプロトコル(IP:Internet Protocol)マルチキャストアドレス(multicast address)である。前記BM-SC110が前記MBMS NOTIFY RESPONSE 3メッセージを受信するにつれて前記BM-SC110とUE104との間にはMBMSサービスXに対するストリームが提供される(ステップ319)。

【0032】

前記任意のMBMSサービスXを開始するためのメッセージ種類及び各構成部の動作を表1A、1B及び表2A、2Bに示す。説明の便宜上、前記メッセージの名称を下記の表に

10

20

30

40

50

示したように表記したが、そのメッセージ名称は変更が可能である。

【表 1 A】

メッセージ	送信	受信	含まれた情報
受信端動作		メッセージ目的	
301 MBMS SERVICE REQUEST 1	UE	RNC	BM-SC サービス ID, UE ID
RNC service context を更新 -メッセージを送信した UE とセルの ID を追加 メッセージの BM-SC サービス ID が新規のものであれば、 新たな RNC service context を生成		サービス提供時、メッセージを送信した UE に MBMS サービス提供を要請	
302 MBMS SERVICE REQUEST 2	RNC	SGSN	BM-SC サービス ID, UE ID
SGSN service context を更新 -メッセージを送信した UE と RNC の ID を追加 メッセージの BM-SC サービス ID が新規のものであれば、 新たな SGSN service context を生成		サービス提供時、メッセージを送信した UE と RNC に MBMS サービス提供を要請	
303 MBMS SERVICE REQUEST 3	SGSN	BM-SC	BM-SC サービス ID
SGSN 又は伝送 N/W 上の以前ノード(例えば、GGSN) が要請した MBMS サービスを開始すると、前記 SGSN に要請 MBMS サービスを提供		サービス提供時、メッセージを送信した SGSN に MBMS サービス提供を要請	
304 MBMS SERVICE RESPONSE 3	BM-SC	SGSN	BM-SC service ID
必要な場合、SGSN サービス ID を割当て SGSN service context を更新 -SGSN サービス ID を追加		MBMS SERVICE REQUEST 3 メッセージの正常的 な受信を SGSN に通知	
305 MBMS SERVICE RESPONSE 2	SGSN	RNC	BM-SC サービス ID, SGSN サービス ID
必要な場合、RNC サービス ID を割当て RNC service context を更新 -RNC サービス ID を追加		MBMS SERVICE REQUEST 2 メッセージの正常的 な受信を RNC に通知	
306 MBMS SERVICE RESPONSE 1	RNC	UE	BM-SC サービス ID, SGSN サービス ID, RNC ID
SGSN ID 及び RNC ID を貯蔵		MBMS SERVICE REQUEST 1 メッセージの正常的 な受信を UE に通知	

10

20

30

40

【表 1 B】

307 MBMS SERVICE NOTIFY 3	BM-SC	SGSN	BM-SC サービス ID, サービス開始時間, QoS 関連情報
伝送 N/W 上に MBMS サービスのための伝送路を構成		MBMS サービスの近い内の開始を通知及び MBMS サービス受信を望む UE のリストを把握	
308 MBMS SERVICE NOTIFY 2	SGSN	RNC	BM-SC サービス ID, SGSN サービス ID, サービス開始時間, QoS 関連情報
RNC service context に ID の存在する UE とセルの確認及び前記 UE とセルに MBMS SERVICE NOTIFY 1 メッセージを送信		MBMS サービスの近い内の開始を通知及び MBMS サービス受信を望む UE のリストを把握	
309 MBMS SERVICE NOTIFY 1	RNC	UE	BM-SC サービス ID, RNC サービス ID, サービス開始時間, QoS 関連情報
MBMS サービス受信可否を決定 QoS 関連情報を貯蔵		MBMS サービスの近い内の開始を通知	
310 MBMS NOTIFY RESPONSE 1	UE	RNC	RNC サービス ID, UE ID
RNC service context を更新 -MBMS NOTIFY RESPONSE 1 メッセージを送信した UE とセルの ID を追加		MBMS SERVICE NOTIFY 1 の受信可否を決定	
311 MBMS NOTIFY RESPONSE 2	RNC	SGSN	BM-SC サービス ID, UE ID
SGSN service context を更新 -MBMS NOTIFY RESPONSE 2 に含まれている UE ID と RNC ID を追加		MBMS SERVICE NOTIFY 2 の受信可否を決定	

10

20

30

【表 2 A】

312 MBMS RAB ASSIGNMENT REQUE ST	SGSN	RNC	BM-SC サービス ID, QoS 関連情報	
RNC service context に ID の存在するセルと UE を確認 QoS 関連情報に応じて前記セルに無線リンク設定を準備 QoS 関連情報に応じて前記 UE に無線ベアラール設定を準備		MBMS サービスのための伝送路を設定		
313 MBMS RAB LINK SETUP REQUE ST	RNC	Node B	MBMS サービスに使用されるチャンネル化コード情報、スクランブルコード情報など	
メッセージの情報に基づいて無線リンクを設定		MBMS サービスのための無線リンクを設定		
314 MBMS RAB LINK SETUP RESPON SE	Node B	RNC	無線リンク設定成功可否	
メッセージを送信した Node B に属するセルに位置する UE に RADIO BEARER SETUP メッセージを送信		無線リンク設定成功可否を通知		
315 MBMS RADIO BEARER SETUP	RNC	UE	RNC サービス ID, サービス開始時間, MBMS サービスに使用されるチャンネル化コード及びスクランブルコード	
メッセージ情報に基づいて物理階層を設定		MBMS サービスのための無線ベアラールを設定		
316 MBMS RADIO BEARER SETUP CO MPLETE	UE	RNC	RNC サービス ID, UE ID	
RNC service context を更新 -MBMS RADIO BEARER SETUP COMPLETE メッセージを送信した UE ID を追加		無線ベアラール設定成功可否を通知		

10

20

30

【表 2 B】

317 MBMS RAB ASSIGNMENT RESPONSE	RNC	SGSN	BM-SC サービス ID, 多数の UE ID
SGSN service context を更新 -MBMS RAB ASSIGNMENT RESPONSE メッセージに含まれた UE ID を追加		MBMS サービスのための伝送路構成を確認	
318 MBMS NOTIFY RESPONSE 3	SGSN	BM-SC	IP マルチキャストアドレス
MBMS マルチメディアストリームを送信		MBMS サービス受信準備完了を通知	
319 MBMS stream	BM-SC	UE	
MBMS マルチメディアストリームを受信			

10

【 0 0 3 3 】

上述したメッセージのうち、MBMS RAB ASSIGNMENT REQUESTメッセージ、MBMS RAB ASSIGNMENT RESPONSEメッセージ、MBMS RADIO LINK SETUP REQUESTメッセージ、MBMS RADIO LINK SETUP RESPONSEメッセージ、MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージ及びMBMS RADIO BEARER SETUP COMPLETEメッセージは新たに定義されるか、現在のUMTS (Universal Mobile Telecommunication System)標準規格で使用されるRAB ASSIGNMENT REQUESTメッセージ、RAB ASSIGNMENT RESPONSEメッセージ、RADIO LINK SETUP REQUESTメッセージ、RADIO LINK SETUP RESPONSEメッセージ、RADIO BEARER SETUPメッセージ及びRADIO BEARER SETUP COMPLETEメッセージを变形した形態として定義される。但し、前記メッセージには前記MBMSサービスのための各種情報が含まれる。

20

【 0 0 3 4 】

一方、図3に示したMBMSサービス提供過程で前記MBMSサービスを受けるUEが多数である場合、前記多数のUEの各々にMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを通じてチャンネル化コード情報及びスクランプリングコード情報などの前記MBMSサービスストリームを受信するための無線チャンネルの構成情報が伝えられる。ここで、前記無線チャンネルの構成情報を前記多数のUEの各々に伝える方法には二種がある。その第一はUEの各々にMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを送信する方法であり、第二は一つのセルに属するUEに同じ一つのMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを送信する方法である。前記第一の方法は一般的なUMTSで適用する方法をそのまま適用する、すなわち、UEの各々に一対一に無線チャンネルの構成情報を送信することであり、前記第二の方法は本発明で提案する無線チャンネルの構成情報を送信する方法である。

30

【 0 0 3 5 】

図4及び図5を参照して一つの制御メッセージを通じて多数のUEに無線チャンネル構成情報を送信する方法を説明する。

【 0 0 3 6 】

図4は本発明の第1実施形態によるMBMSサービスのための無線チャンネル構成情報伝送を概略的に示した図である。

40

【 0 0 3 7 】

UE 1 4 2 1、UE 2 4 2 2、UE 3 4 2 3、UE 4 4 3 1及びUE 5 4 3 2が任意のMBMSサービスである第1MBMSサービスを要請し、その第1MBMSサービスの要請に応じて図3に示したステップ301からステップ314まで、すなわち、MBMS無線リンクセットアップまで完了された状態にあると仮定する。さらに、前記UE 1 4 2 1、UE 2 4 2 2、UE 3 4 2 3及びUE 4 4 3 1はFACH受信情報及びランダムアクセスチャンネル(RACH:Random Access Channel)情報を認知しており、前記UE 1 4 2 1、UE 2 4 2 2、UE 3 4 2 3及びUE 4 4 3 1はFACHを通じて伝送

50

されるメッセージを受信する状態(以下、“Cell_FACH状態”と称する)に、UE 5 4 3 1はDCHを設定している状態(以下、“Cell_DCH状態”と称する)にあると仮定する。

【0038】

図4を参照すれば、RNC 4 1 0は前記UEの各々に対して一つのMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを伝送し、前記UEはMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージに対する応答として前記RNC 4 1 0へMBMS RADIO BEARER SETUP COMPLETEメッセージを伝送する。前記RNC 4 1 0はCell_FACH状態にあるUE、すなわち、UE 1 4 2 1乃至UE 4 4 3 1には各セルにセットアップされているFACHを通じてMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを伝送するが、このときにFACHを通じて伝送されるメッセージの構成は図4に示した通りである。すなわち、前記FACHは多数のUEが共有するチャンネルなので、FACHを通じて伝送されるメッセージには前記FACHを受信する受信UEを指定すべきであるが、UE識別子情報440に前記FACHを受信するUEを示すUE識別子が含まれる。ここで、前記UE識別子情報はUEが最初にシステムに接続するときUE別に割当てられるが、16ビット又は32ビットで構成される。その他の制御情報450は前記UE識別子情報440を除いた残り制御情報、例えば、多重化情報を示し、ペイロード(PAYLOAD)460には前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージに含まれる情報が存在する。

10

【0039】

一方、前記RNC 4 1 0はCell_DCH状態にあるUE、すなわち、UE 5 4 3 1にはDCHを通じてMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを伝送する。前記DCHは特定のUEに専用で割当てられるチャンネルなので、前記DCHを通じて伝送されるMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージのメッセージフォーマットはUE識別子情報を別途に必要とせず、その他の制御情報470と前記ペイロード480のみを有する。図4において、前記FACHは共通チャンネルとしてセル境界地域まで伝送されるため、FACHによるMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージはセル境界地域まで点線で表示し、前記DCHは専用チャンネルとして該当UE、すなわち、UE 5 4 3 2まで伝送電力制御を通じて伝送されるので、前記DCHによるMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージは前記UE 5 4 3 2まで実線で表示した。

20

【0040】

図5は本発明の第2実施形態によるMBMSサービスのための無線チャンネル構成情報伝送を概略的に示した図である。

30

【0041】

UE 1 5 2 1、UE 2 5 2 2、UE 3 5 2 3、UE 4 5 3 1及びUE 5 5 3 2が任意のMBMSサービスである第1MBMSサービスを要請し、その第1MBMSサービスの要請に応じて図3に示したステップ301からステップ314まで、すなわち、MBMS無線リンクセットアップまで完了された状態にあると仮定する。さらに、前記UE 1 5 2 1、UE 2 5 2 2、UE 3 5 2 3及びUE 4 5 3 1はFACH受信情報及びRACH情報を認知しており、前記UE 1 5 2 1、UE 2 5 2 2、UE 3 5 2 3及びUE 4 5 3 1はFACHを通じて伝送されるメッセージを受信するCell_FACH状態に、UE 5 5 3 1はDCHを設定しているCell_DCH状態にあると仮定する。

【0042】

40

図5を参照すれば、RNC 5 1 0は同じセルに位置しており、Cell_FACH状態にあるUE 1 5 2 1、UE 2 5 2 2及びUE 3 5 2 3にFACHを用いてMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを伝送する。この際、FACHを通じて伝送されるMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージの構成は図5に示した通りである。すなわち、前記FACHは多数のUEが共有するチャンネルなので、FACHを通じて伝送されるメッセージには前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージがどのMBMSサービスに対するMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージであるかを示すRNCサービス識別子情報540が含まれる。すなわち、FACHを通じて伝送される各UEの識別子の代わりに同じMBMSサービスを受けようとするUEにRNCサービス識別子情報を伝送することにより、既存に各々のUEへ送信した制御情報を一括的に送信して不必要な無線資源の浪費を防止する。上述したように、サービス

50

を受けようとするUEがCell_DCH状態にあれば、前記Cell_DCH状態のUEをCell_FACH状態へ遷移させて前記MBMSサービスを提供する無線チャンネルに対する制御情報を受信するようにする。ここで、前記RNCサービス識別子情報はMBMSサービス種類に応じて順次に割当てられるか、所定の関数に応じて生成されることもできる。前記RNC510は前記MBMS SERVICE REQUEST 1に応じて前記RNCサービス識別子情報540を設定して前記MBMS SERVICE RESPONSE 1メッセージを通じて該当UEに知らせる。その他の制御情報550は前記RNCサービス識別子情報540を除いた残り制御情報を示し、ペイロード(PAYLOAD)560には前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを含む情報が存在する。さらに、前記RNC510はUE4531もCell_FACH状態にあるため、該当FACHを用いてMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを伝送し、UE5532はCell_DCH状態にあるため、DCHを用いて前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを伝送する。

10

【0043】

一方、前記DCHは特定のUEに専用で割当てられるチャンネルなので、前記DCHを通じて伝送されるMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージのメッセージフォーマットはRNC識別子情報を別途に必要とせず、その他の制御情報570とペイロード580のみを有する。図5において、前記FACHは共通チャンネルとしてセル境界地域まで伝送されるので、FACHによるMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージはセル境界地域まで点線で表示し、前記DCHは専用チャンネルとしてUE5532まで伝送電力制御を通じて伝送されるので、前記DCHによるMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージは前記UE5532まで実線で表示した。

20

【0044】

図6は本発明の実施形態における機能を行うためのUE構造を示した図である。

【0045】

図6を参照すれば、アンテナ600を通じて受信された無線周波数(RF:Radio Frequency)信号は受信部610へ伝えられる。前記受信部610は上位階層、例えば、無線資源制御(RRC:Radio Resource Control)階層(640-1~640-n)の制御に応じて前記アンテナ600を通じて受信される信号に適用するチャンネル化コードを認知する。さらに、前記受信部610は前記認知したチャンネル化コードを用いて前記アンテナ600からの受信信号を逆拡散した後、所定のサイズにセグメント及びCRC(Cyclic Redundancy Check)演算などの過程を通じて図4及び図5に示したMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージとして処理してUE識別子判読部620及び逆多重化器(DEMUX)630に出力する。前記RRC階層640-1はUEがCell_FACH状態にある場合、前記受信部610がFACH信号を受信するように制御し、UEがCell_DCH状態にある場合は前記受信部610がDCH信号を受信するように制御する。すなわち、前記UEがCell_FACH状態にある場合、前記受信部610は受信処理したMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージをUE識別子判読部620へ伝え、前記UEがCell_DCH状態にある場合は前記受信部610は受信処理したMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを逆多重化器630へ伝える。ここで、前記UEがCell_FACH状態にある場合、前記UEはFACHを通じてMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを受信するが、前記FACHは多数のUEが共有するチャンネルなので、前記FACHを通じて受信したMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージが前記UEの自分に該当するメッセージであるかを判断するために前記受信したMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを前記UE識別子判読部620に出力する。これとは反対に前記UEがCell_DCH状態にある場合、前記UEはDCHを通じてMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを受信するが、前記DCHは前記UEの専用チャンネルなので、前記DCHを通じて受信したMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージは前記UEに該当するメッセージである。したがって、前記UEは前記受信したMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを前記逆多重化器630に出力する。

30

40

【0046】

前記UE識別子判読部620は前記UEを示すUE識別子を予め認知しており、前記受信部610によるMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージのUE識別子情報440に含まれて

50

いるUE識別子と前記予め認知したUE識別子とを比較する。その結果、前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージのUE識別子情報440に含まれているUE識別子と前記UEの自分のUE識別子が一致する場合のみ、前記UE識別子判読部620は前記受信したMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを前記逆多重化器630に出力する。

【0047】

以上の説明では、前記UE識別子判読部620がUE識別子情報440を用いて受信したMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージが前記UEの自分に該当するメッセージであるかを判断したが、これは図4で説明した本発明の第1実施形態によることである。これとは異なり、図5で説明したように本発明の第2実施形態による動作を行うこともできる。すなわち、前記UE識別子判読部620は前記UE識別子の代わりに前記UEがサービス要求したMBMSサービスを示すRNCサービス識別子を予め認知し、前記UE識別子判読部620は前記受信部610から出力されるMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージに含まれているRNC識別子情報540が前記UEによりサービス要求されたRNCサービス識別子と一致する場合のみ、前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを逆多重化器630へ伝える。すなわち、前記UE識別子判読部620はUE識別子又はUEによりサービス要求されたMBMSサービスを示すRNCサービス識別子を用いて受信したMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージがUEの自分に該当するメッセージであるかを判断する。

【0048】

前記逆多重化器630は本発明の第1実施形態では前記受信部610又は前記UE識別子判読部620からMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージの他の制御情報、例えば、前記UEがFACHを通じて前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを受信した場合は図4の他の制御情報450を、これとは異なり、前記UEがDCHを通じて前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを受信した場合は図4の他の制御情報470を用いて前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージのペイロード460又はペイロード480を該当の上位階層へ伝えて前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを処理する。一方、前記逆多重化器630は本発明の第2実施形態では前記受信部610又は前記UE識別子判読部620からMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージの他の制御情報、例えば、前記UEがFACHを通じて前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを受信した場合は図5の他の制御情報550を、これとは異なり、前記UEがDCHを通じて前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを受信した場合は図5の他の制御情報570を用いて前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージのペイロード560又はペイロード580を該当上位階層へ伝えて前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを処理する。

【0049】

図7は図6のUE動作過程を示したフローチャートである。

図7を参照すれば、ステップ701でメニュー情報を受信したUEはステップ702へ進行する。ステップ702で前記UEは特定のMBMSサービス受信を望む場合、ステップ703へ進行する。ステップ703で前記UEはRNCへMBMS SERVICE REQUEST 1メッセージを送信する。ここで、前記MBMS SERVICE REQUEST 1メッセージには受信を望むMBMSサービスを示すBM-S Cサービス識別子が含まれる。前記BM-S Cサービス識別子は、上述したように、BM-S Cから各MBMSサービスを区分するために割当てられた識別子である。ステップ704で前記UEはその状態に応じて適宜なチャンネルを監視する。すなわち、前記UEがCell_FACH状態にある場合はFACHを、Cell_DCH状態にある場合はDCHを監視して前記監視チャンネルを通じて前記RNCからMBMS SERVICE RESPONSE 1メッセージが受信されると、前記MBMS SERVICE RESPONSE 1メッセージに含まれているRNCサービス識別子をUE識別子判読部620へ伝送し、ステップ705へ進行する。すなわち、前記UEはRNCサービス識別子に応じてMBMSサービスを受けるチャンネルを構成する。その後、前記UEはその状態に応じて適宜なチャンネルを監視し、ステップ705で前記RNCからMBMS SERVICE NOTIFY 1メッセージを受信すると、ステップ706へ進行する。ステップ706で前記UEは前記受信したMBMS SERVICE NOTIFY 1メッセージに含まれているサービス識別子を検出して前記サービス識別子に該当するMBMS

10

20

30

40

50

サービスを受けるかを決定した後、ステップ707へ進行する。ここで、前記MBMS SERVICE NOTIFY 1メッセージにはBM-S Cサービス識別子及びRNCサービス識別子が含まれる。ステップ707で前記UEは前記サービス識別子に該当する特定のMBMSサービスの提供を決定すると、MBMS SERVICE NOTIFY RESPONSEメッセージを前記RNCへ送信した後、ステップ708へ進行する。ステップ708で前記UEはその状態に応じて適宜なチャンネルを監視して前記RNCからMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを受信すると、前記受信したMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージに含まれている無線チャンネル構成情報に応じて前記特定のMBMSサービスに対するデータを受信するための無線ベアラーをセットアップし、前記UEは前記受信したMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージに含まれているサービス開始時間を貯蔵して前記サービス開始時間に合わせて前記MBMSデータを受信するように前記受信部610を制御する。ここで、前記UEがCell_FACH状態にある場合は前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージに識別子としてRNCサービス識別子が挿入され、UE識別子判読部620はステップ704からのRNCサービス識別子を用いて前記受信したMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージがUEの自分に該当するメッセージであるかを判断する。その結果、前記受信したMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージが前記UEの自分に該当するメッセージである場合、前記UEは上述したように無線ベアラーをセットアップし、前記無線ベアラーセットアップが完了されると、前記UEはステップ709へ進行する。ステップ709で前記UEは前記無線ベアラーセットアップの完了によりMBMS RADIO BEARER SETUP COMPLETEメッセージを前記RNCへ送信する。その後、ステップ710で前記UEは前記貯蔵したサービス開始時間に前記MBMSデータの受信を前記無線ベアラーを通じて開始する。

【0050】

図7では、前記UEが本発明の第2実施形態に相応するようにRNC識別子情報を用いてMBMSサービスのための無線ベアラーセットアップを行う場合を説明したが、本発明の第1実施形態のようにUE識別子情報を用いてMBMSサービスのための無線ベアラーセットアップを行うこともできる。

【0051】

図8は本発明の実施形態における機能を行うためのUTRAN(Universal Terrestrial Radio Access Network)構造を示した図である。ここで、前記UTRANはNode BとRNCを総称する用語である。

【0052】

図8を参照すれば、MBMS SERVICE RESPONSE 2メッセージを受信したRNCは該当MBMSサービスに対するRNCサービス識別子を割当てた後、前記割当てRNCサービス識別子をUE識別子挿入部820に伝える。上位階層(RRC)840-1, ..., 840-nは伝送するデータが存在する場合、前記伝送データを多重化器(MUX)830へ伝える。ここで、図示していないが、前記上位階層840-1, ..., 840-nと前記多重化器830との間には前記上位階層840-1, ..., 840-nからの出力データを所定のサイズにセグメントし、そのセグメントデータに一連番号を与えるなど、データ処理のための別途の要素を構成することもできる。前記多重化器830は前記上位階層840-1, ..., 840-nからの出力データを多重化情報と多重化して前記多重化信号がDCHを通じて伝送される場合は送信部810へ、前記多重化信号がFACHを通じて伝送される場合はUE識別子挿入部820へ伝える。前記UE識別子挿入部820は前記多重化器830からの信号に該当識別子を挿入した後、前記Node Bの送信部810に出力する。ここで、前記UE識別子挿入部820は前記多重化器830からの出力信号にRNCサービス識別子とUE識別子のうち、どの識別子を挿入するかを前記多重化情報又は前記上位階層840-1, ..., 840-nの制御に応じて決定する。例えば、前記多重化情報が0又は1である場合はRNCサービス識別子を挿入し、その他の場合はUE識別子を挿入するように予め設定することができる。さらに、前記RNCサービス識別子の挿入を要するデータがUE識別子挿入部820へ伝えられると、前記上位階層840-1, ..., 840-nの制御に応じて前記RNCサービス識別子を挿入する。前記UE識別子挿入部820又は前記多重化器83

0からの出力データは前記送信部810で無線周波数(RF)信号に変換されてアンテナ800を通じて送信される。

【0053】

図9は図8のUTRAN動作過程を示したフローチャートである。

【0054】

図9を参照すれば、ステップ901でRNCはMBMS SERVICE REQUEST 1メッセージを受信すると、ステップ902へ進行する。ステップ902で前記RNCは前記MBMS SERVICE REQUEST 1メッセージに含まれているBM-SCサービス識別子に該当するRNC SERVICE CONTEXTが存在するかを検査する。その検査結果、前記BM-SCサービス識別子に該当するRNC SERVICE CONTEXTが存在しない場合、前記RNCはステップ903へ進行する。ステップ903で前記RNCは前記BM-SCサービス識別子に該当する新たなRNC SERVICE CONTEXTを生成し、ステップ904へ進行する。ステップ902で前記BM-SCサービス識別子に該当するRNC SERVICE CONTEXTが既に存在する場合、前記RNCはステップ904へ進行する。ステップ904で前記RNCは前記生成されているRNC SERVICE CONTEXTに前記MBMS SERVICE REQUEST 1メッセージを伝送したUEを示すUE識別子と、前記UEが位置しているセルを示すセル識別子とを追加して更新した後、ステップ905へ進行する。

10

【0055】

ステップ905で前記RNCは前記SGSNへ前記UE識別子を含むMBMS SERVICE REQUEST 2メッセージを送信した後、ステップ906へ進行する。前記SGSNは前記MBMS SERVICE REQUEST 2メッセージを用いてMBMSサービスを受けようとするUEと前記UEを管理するRNCとを把握することができる。ステップ906で前記RNCは前記SGSNから前記MBMS SERVICE REQUEST 2メッセージに相応するMBMS SERVICE RESPONSE 2メッセージを受信し、ステップ907へ進行する。ステップ907で前記RNCは前記MBMS SERVICE RESPONSE 2メッセージを受信すると、RNCサービス識別子を決定し、その決定RNCサービス識別子をUE識別子挿入部820へ伝送し、ステップ908へ進行する。ここで、前記RNCサービス識別子は他のMBMSサービスに割当てられない識別子中の一つとして決定される。ステップ902で説明したように、前記RNC SERVICE CONTEXTが既に存在する場合はRNCサービス識別子も既に割当てられたので、この場合はRNCサービス識別子を再び割当てて必要がない。

20

30

【0056】

ステップ908で前記RNCはRNCサービス識別子が含まれているMBMS SERVICE RESPONSE 1メッセージを前記UEへ伝送し、ステップ909へ進行する。ステップ909で前記RNCは前記SGSNからMBMS SERVICE NOTIFY 2メッセージを受信し、ステップ910へ進行する。ステップ910で前記UEは前記受信したMBMS SERVICE NOTIFY 2メッセージの受信により該当RNC SERVICE CONTEXTに登録されているUE識別子に該当するUEへMBMS SERVICE NOTIFY 1メッセージを送信し、ステップ911へ進行する。ステップ911で前記RNCは前記該当UEからMBMS SERVICE NOTIFY RESPONSE 1メッセージを受信し、ステップ912へ進行する。ステップ912で前記RNCは前記MBMS SERVICE NOTIFY RESPONSE 1メッセージを送信したUEに対するUE識別子と、前記UEの属するセルの識別子とを前記RNC SERVICE CONTEXTに追加して更新した後、ステップ913へ進行する。ステップ913で前記RNCは前記SGSNへMBMS SERVICE NOTIFY RESPONSE 2メッセージを送信し、ステップ914へ進行する。ステップ914で前記RNCは前記SGSNからMBMS RAB ASSIGNMENT REQUESTメッセージを受信した後、ステップ915へ進行する。

40

【0057】

ステップ915で前記RNCは前記MBMS RAB ASSIGNMENT REQUESTメッセージに含まれているQoS情報に基づいて無線チャンネルセットアップを準備した後、ステップ916へ進行する。すなわち、前記RNCは前記RNC SERVICE CONTEXTに登録されているセルを管理するNode BへMBMS RADIO LINK SETUP REQUESTメッセージを送信し、ステップ916へ

50

進行する。ここで、前記MBMS RADIO LINK SETUP REQUESTメッセージにはMBMSデータが伝送される無線チャンネルに関する無線チャンネル構成情報が含まれ、前記Node Bは前記無線チャンネル構成情報に基づいて前記送信部810を制御する。前記送信部810の制御が完了されると、前記Node BはMBMS RADIO LINK SETUP RESPONSEメッセージを前記RNCへ伝送する。ステップ916で前記Node Bから前記MBMS RADIO LINK SETUP RESPONSEメッセージを受信した前記RNCはステップ917へ進行して該当UEにMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを送信し、ステップ919へ進行する。ここで、前記該当UEのうち、Cell_DCH状態にあるUEに対して前記RNCはステップ918へ進行してMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージをDCHを通じて伝送した後、ステップ919へ進行し、前記該当UEのうち、Cell_FACH状態にあるUEに対して前記RNCはステップ917で前記FACHを通じてMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを伝送した後、ステップ919へ進行する。ステップ919で前記RNCは該当UEからMBMS RADIO BEARER SETUP COMPLETEメッセージを受信し、ステップ920へ進行する。ステップ920で前記RNCは前記MBMSデータ伝送のための無線チャンネルセットアップの完了をMBMS RAB ASSIGNMENT RESPONSEメッセージを用いてSGSNに通告し、ステップ921へ進行する。ステップ921で前記RNCは前記セットアップされている無線チャンネルを通じてMBMSデータ、すなわち、MBMSストリームを伝送する。

【0058】

次に、前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを共通制御チャンネル(CCH)を通じて伝送する本発明の第3実施形態を説明する。

【0059】

図10は本発明の第3実施形態によるCCHを通じたMBMSサービスのための無線チャンネル構成情報伝送を概略的に示した図である。

【0060】

図10を説明する前に図5で説明した同じ状況、すなわち、UE1521、UE2522、UE3523、UE4531及びUE5532が任意のMBMSサービスである第1MBMSサービスを要請し、その第1MBMSサービス要請に応じて図3のステップ301からステップ314まで、すなわち、MBMS無線リンクセットアップまで完了された状態にあると仮定する。さらに、前記UE1521、UE2522、UE3523及びUE4531はFACH情報及びRACH情報を認知しており、前記UE1521、UE2522、UE3523及びUE4531はFACHを通じて伝送されるメッセージを受信するCell_FACH状態に、UE5531はDCHを設定しているCell_DCH状態にあると仮定する。

【0061】

図10を参照すれば、RNC510は同じセルに位置しており、Cell_FACH状態にあるUE1521、UE2522及びUE3523にFACH及びCCHを用いてMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを伝送する。この際、FACH及びCCHを通じて伝送されるMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージのフォーマットは図10に示した通りである。ここで、前記CCHを通じて伝送されるMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージのフォーマットはUEの各々を区別するためのUE識別子を含まず、ペイロード1060にはUEの各々を識別できるUE識別子が含まれる。したがって、Cell_FACH状態にあるUEは前記CCHを通じてMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを受信し、前記UEの各々はCCHを通じて受信したMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを直接にRRC階層へ伝送する。前記RRC階層は前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージがUEの自分のメッセージであるかを判断する。一方、本発明の第3実施形態では前記CCHを通じてMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージなどのような共通制御情報を多数のUEに伝送する。前記共通制御情報はUE識別子としてM-RNTI (MBMS-Radio Network Temporary Identifier)を使用する。

【0062】

図10を参照すれば、セル2530にはCell_FACH状態のUE4531及びCell_DCH状

10

20

30

40

50

態のUE 5 5 3 2が存在し、CCCHとFACH 5 3 9を通じてUE 5 3 1に対する制御メッセージが伝送され、DCH 5 3 8を通じてUE 5 5 3 2に対する制御メッセージが伝送される。さらに、Cell_FACH状態のUE 4 5 3 1はFACHを通じて受信されるすべてのトランスポートブロック(TB:Transport Block)を処理してMAC階層へ伝え、前記MAC階層は前記TBのヘッダー部分のターゲットチャンネルタイプフィールド(TCTF:Target Channel Type Field)1050を用いて前記受信したTBをUE識別子判読部620又はRRCと連結されている無線リンク制御(RLC)階層へ伝えるかを判断する。ここで、前記TCTF1050はFACHを通じて伝送されるすべてのTBに付加されるフィールドであり、該当TBのチャンネルタイプを示す情報を含む。例えば、前記TCTF1050が“11”でコーディングされる場合、前記TBは専用トラフィックチャンネル(DTCH:Dedicated Traffic Channel)又は専用制御チャンネル(DCCH:Dedicated Control Channel)に属する。前記TCTF1050に連続するフィールド、すなわち、ペイロード1060にはUE識別子情報と多重化情報が含まれる。したがって、本発明の第1実施形態及び第2実施形態の他の制御情報470,570の前部分には実際では“11”でコーディングされたTCTFフィールドが存在するが、図示及び説明は省略する。

10

【0063】

一方、前記TCTF1050が“01000000”でコーディングされていると、受信したTBはCCCHを通じて伝送されたデータを示す。したがって、受信側のMAC階層は該当TBをRRCと連結されているRLC階層へ伝える。前記RRC階層はRLC階層から前記CCCHを通じて伝送されたTBのペイロード1060フィールドに含まれているUE識別子情報を解釈して前記TBがUE自分のTBであるかを判断する。図11を参照してUMTS通信システムのUEとUTRANとの間に構成されるプロトコルスタック(Protocol stack)を説明する。

20

【0064】

図11は本発明の実施形態における機能を行うUMTS通信システムのプロトコルスタックを概略的に示した図である。

【0065】

図11を参照すれば、送信側1500がUTRAN、受信側1550がUEである場合(すなわち、順方向通信の場合)、前記プロトコル構造は順方向通信及び逆方向通信の両方に適用されることができる。前記UE1550とUTRAN1500との間には前記UE1550が初めにパワーオンとされた後、RRC連結セットアップ(以下、“RRC CONNECTION SETUP”と称する)過程などを通じてCCCH、DCCH及びDTCHなどが構成されている。ここで、前記CCCHとDCCHはRRCメッセージをやり取りする通路であり、DTCHはUE1550とUTRAN1500との使用者データを送受信するチャンネルである。前記CCCHは前記UTRAN1500とUE1550との間に一つのみが構成されるが、DCCHとDTCHは多数個で構成されうる。前記DCCH、DTCH及びCCCHを論理チャンネルと称する。前記論理チャンネルには一つ又は二つのRLC階層が構成されうる。ここでは、説明の便宜上、一つの論理チャンネルに一つのRLC階層が構成される場合を仮定する。送信側、すなわち、UTRAN1500のRLC階層1520-1~1520-Nは前記RLC階層1520-1~1520-Nに連結されている上位階層、すなわち、RRC階層1510-1~1510-3とアプリケーション階層1510-Nから伝えられるデータを適宜のサイズにセグメントし、前記セグメントデータに一連番号のような付加情報を与える。

30

40

【0066】

さらに、受信側、すなわち、UE1550のRLC階層1560-1~1560-NはMAC階層1570から伝えられるデータの一連番号などを参照してセグメント伝送データを組立てて前記RLC階層1560-1~1560-Nに連結された上位階層、すなわち、RRC階層1590-1~1590-3とアプリケーション階層1590-Nへ伝える。一方、前記UTRAN1500のMAC階層1530は多重化情報を挿入する。前記MAC階層1530の多重化情報挿入部1530-1はDTCH又はDCCHを通じて伝えられる

50

データに該当論理チャンネルの識別子を挿入する。これとは異なり、前記 C C C H には多重化情報が挿入されない。したがって、U E 1 5 5 0 の M A C 階層 1 5 7 0 の多重化情報判読部 1 5 7 0 - 1 は前記 U T R A N 1 5 0 0 の M A C 階層 1 5 3 0 の多重化情報挿入部 1 5 3 0 - 1 で挿入した論理チャンネル識別子を判読し、前記判読論理チャンネル識別子を用いて受信したデータを該当 R L C 階層へ伝える。

【 0 0 6 7 】

さらに、前記 U T R A N 1 5 0 0 の M A C 階層 1 5 3 0 の U E 識別子挿入部 1 5 3 0 - 2 は前記多重化情報挿入部 1 5 3 0 - 1 から伝えられたデータに前記データを受信する受信側の識別子を挿入する。ここで、前記 U E 識別子挿入部 1 5 3 0 - 2 は、上述した本発明の実施形態に応じて相違した識別子を受信側の識別子に挿入するが、第 1 実施形態では U E 識別子、第 2 実施形態では R N C サービス識別子が挿入され、第 3 実施形態では前記 R R C 階層で前記 R N C サービス識別子が挿入される。上述したように本発明の第 1 実施形態及び第 2 実施形態では前記 M A C 階層 1 5 3 0 に位置している多重化情報挿入部 1 5 3 0 - 1 で多重化情報が挿入されるが、本発明の第 3 実施形態では前記 M A C 階層 1 5 3 0 の前記多重化情報挿入部 1 5 3 0 - 1 の動作が行われない。本発明の第 3 実施形態で前記 M A C 階層 1 5 3 0 の多重化情報挿入部 1 5 3 0 - 1 の動作が行われない理由は前記 C C C H の場合、多重化情報が挿入されないからである。但し、本発明の第 1 実施形態、第 2 実施形態及び第 3 実施形態で前記 M A C 階層 1 5 3 0 の前記 T C T F 挿入部 1 5 3 0 - 3 の T C T F の挿入動作は行われる。したがって、本発明の第 1 実施形態及び第 2 実施形態の受信側の場合、U E 1 5 5 0 の M A C 階層 1 5 7 0 は前記挿入された R N C サービス識別子を判読することにより、M B M S サービスを受信する U E を識別する。さらに、本発明の第 3 実施形態では U E 1 5 5 0 の R R C 階層 1 5 9 0 - 1 ~ 1 5 9 0 - N - 1 は前記挿入された R N C サービス識別子を判読する。より詳しくは、U E 1 5 5 0 の M A C 階層 1 5 7 0 の U E 識別子判読部 1 5 7 0 - 2 は物理階層 1 5 6 0 又は T C T F 判読部 1 5 7 0 - 3 から伝えられたデータの U E 識別子が自分の U E 識別子と同じであることを検査する。その検査結果、前記物理階層 1 5 6 0 又は T C T F 判読部 1 5 7 0 - 3 から伝えられたデータの U E 識別子と U E の自分の識別子と同じである場合、前記 U E 識別子判読部 1 5 7 0 - 2 は前記データの U E 識別子を多重化情報判読部 1 5 7 0 - 3 へ伝える。

【 0 0 6 8 】

さらに、前記 U T R A N 1 5 0 0 の M A C 階層 1 5 3 0 の T C T F 挿入部 1 5 3 0 - 3 は R L C 階層 1 5 2 0 - 1 又は U E 識別子挿入部 1 5 3 0 - 2 から伝えられるデータに T C T F を挿入する。ここで、C C C H を通じて伝えられるデータは、上述したように前記多重化情報挿入部 1 5 3 0 - 1 と U E 識別子挿入部 1 5 3 0 - 2 を通らず、前記 R L C 階層 1 5 2 0 - 1 から T C T F 挿入部 1 5 3 0 - 3 へ直接入力される。前記 T C T F 挿入部 1 5 3 0 - 3 は前記 C C C H を通じて伝えられるデータには “ 0 1 0 0 0 0 0 0 ” の T C T F をコーディングする。一方、D C C H 又は D T C H を通じて伝えられるデータは前記多重化情報挿入部 1 5 3 0 - 1 と U E 識別子挿入部 1 5 3 0 - 2 を通じて前記 T C T F 挿入部 1 5 3 0 - 3 へ伝えられ、前記 T C T F 挿入部 1 5 3 0 - 3 は前記 D C C H 又は D T C H を通じて伝えられるデータには “ 1 1 ” の T C T F をコーディングする。ここで、U E 1 5 5 0 の M A C 階層 1 5 7 0 の T C T F 判読部 1 5 7 0 - 3 は物理階層 1 5 6 0 からの受信データの最初の 2 ビットが 0 1 である場合、残り 6 ビットを取り除き、すなわち “ 0 1 0 0 0 0 0 0 ” を取り除いた後、C C C H と連結された R L C 階層 1 5 9 0 - 1 へ伝える。さらに、前記 T C T F 判読部 1 5 7 0 - 3 は受信データの最初の 2 ビットが 1 1 である場合、1 1 を取り除いて前記 U E 識別子判読部 1 5 7 0 - 2 へ伝える。

【 0 0 6 9 】

ここで、前記 T C T F 判読部 1 5 7 0 - 3 、 T C T F 挿入部 1 5 3 0 - 3 、 U E 識別子判読部 1 5 7 0 - 2 及び U E 識別子挿入部 1 5 3 0 - 2 は順方向の場合、F A C H を通じて伝送され、受信される論理チャンネルのみに対して構成される。すなわち、任意の D T C H x が専用物理チャンネル (D P C H : Dedicated Physical Channel) を通じて伝送されると、前記論理チャンネル D T C H x に対しては前記 T C T F 判読部 1 5 7 0 - 3 、 T C T F 挿

入部 1 5 3 0 - 3、U E 識別子判読部 1 5 7 0 - 2 及び U E 識別子挿入部 1 5 3 0 - 2 は構成されない。さらに、R L C 階層で適宜のサイズにセグメントされて付加情報が挿入された後、M A C 階層で付加情報が挿入されて物理階層へ伝えられるデータを T B という。上位階層、例えば、R R C 階層から伝えられた 5 0 0 ビットのデータが R L C 階層で五つの 1 0 0 ビットのデータにセグメントされた後、前記五つの 1 0 0 ビットのデータの各々に 1 6 ビットの R L C 付加情報と 8 ビットの M A C 付加情報が挿入されると、M A C 階層は物理階層へ五つの 1 2 4 ビットのデータを伝えるが、この 1 2 4 ビットのデータの各々が T B となる。

【 0 0 7 0 】

ここで、本発明の第 3 実施形態を図 1 1 に参照してより詳しく説明すると、次の通りである。

10

【 0 0 7 1 】

図 1 1 を参照すれば、任意の M B M S サービスに対する共通情報を伝送しようとする U T R A N 1 5 0 0 は前記 M B M S サービスに対する共通情報を含むメッセージ、例えば、M B M S RADIO BEARER SETUPメッセージ又は M B M S 無線ベアラ解除(以下、“M B M S RADIO B E A R E R R E L E A S E ” と称する)メッセージを構成する。この際、前記 M B M S RADIO BEARER S E T U Pメッセージ又は M B M S RADIO BEARER R E L E A S Eメッセージには U E 識別子情報の代わりに R N C サービス識別子情報を挿入する。前記 M B M S RADIO BEARER S E T U Pメッセージ又は M B M S RADIO BEARER R E L E A S Eメッセージは R L C 階層 1 5 2 0 - 1 へ伝えられ、前記 R L C 階層 1 5 2 0 - 1 は前記 M B M S RADIO BEARER S E T U Pメッセージ又は M B M S RADIO BEARER R E L E A S E 20
メッセージに含まれているデータを所定のサイズにセグメントした後、M A C 階層 1 5 3 0 の T C T F 挿入部 1 5 3 0 へ伝える。ここで、前記 M B M S RADIO BEARER S E T U Pメッセージ又は M B M S RADIO BEARER R E L E A S Eメッセージが前記 R L C 階層 1 5 2 0 - 1 へ伝えられる理由は、前記 M B M S RADIO BEARER S E T U Pメッセージ又は M B M S RADIO BEARER R E L E A S Eメッセージが C C C H を通じて伝えられるからである。さらに、前記 M B M S RADIO BEARER S E T U Pメッセージ又は M B M S RADIO BEARER R E L E A S Eメッセージは C C C H を通じて伝送されるため、前記メッセージは前記 R L C 階層 1 5 2 0 - 1 から前記 M A C 階層 1 5 3 0 の多重化情報挿入部 1 5 3 0 - 1 及び U E 識別子挿入部 1 5 3 0 - 2 の特定動作を行わず、前記セグメントデータを前記 M A C 階層の T C T F 挿入部 1 5 3 0 - 3 に出力する。

20

【 0 0 7 2 】

前記 T C T F 挿入部 1 5 3 0 - 3 は前記 R L C 階層 1 5 2 0 - 1 からの出力データに “ 0 1 0 0 0 0 0 0 ” でコーディングされた T C T F を挿入した後、C e l l _ F A C H 状態にある U E が位置するセルの物理階層 1 5 4 0 へ伝える。前記 T C T F 挿入部 1 5 3 0 - 3 の動作は本発明の第 1 実施形態、第 2 実施形態で動作する場合又は第 3 実施形態で動作する場合のいずれにも適用される。前記 T C T F 挿入部 1 5 3 0 - 3 から出力されるデータが T B となる。前記物理階層 1 5 4 0 は前記 T C T F 挿入部 1 5 3 0 - 3 からの T B をチャンネルコーディング、拡散及び変調などの一連の送信信号処理過程を行った後、F A C H を通じて伝送する。ここで、C e l l _ F A C H 状態にある U E 1 5 5 0 の物理階層 1 5 6 0 は前記 F A C H を通じて伝えられる T B を M A C 階層 1 5 7 0 へ伝える。前記 M A C 階層 1 5 7 0 は前記物理階層 1 5 6 0 からの T B を T C T F 判読部 1 5 7 0 - 3 に出力し、前記 T C T F 40
判読部 1 5 7 0 - 3 は前記 T B の T C T F を判読して “ 0 1 0 0 0 0 0 0 ” でコーディングされている場合、R L C 階層 1 5 6 0 - 1 へ伝える。ここで、前記 T C T F 判読部 1 5 7 0 - 3 が前記 T B の T C T F が “ 0 1 0 0 0 0 0 0 ” でコーディングされている場合、前記 T B を R L C 階層 1 5 6 0 - 1 へ伝える理由は、前記 T B が C C C H を通じて伝送されるからである。

30

40

【 0 0 7 3 】

前記 R L C 階層 1 5 6 0 - 1 は前記 T C T F 判読部 1 5 7 0 - 3 からの T B の一連番号などの付加情報を用いてもとのメッセージ、すなわち、M B M S RADIO BEARER S E T U Pメッセージ又は M B M S RADIO BEARER R E L E A S Eメッセージに組立てた後、該当 R R C 階層 1 5 9 0 - 1 へ伝える。前記 R R C 階層 1 5 9 0 - 1 は前記 M B M S RADIO BEARER S E T U Pメッセージ又は M B M S 50

RADIO BEARER RELEASEメッセージがC C C Hを通じて伝送されるメッセージなので、前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージ又はMBMS RADIO BEARER RELEASEメッセージに含まれているR N C識別子情報を検査する。すなわち、C C C Hを通じて伝送される場合、前記送信側のR R C階層で挿入されたR N Cサービス識別子を前記R R C階層1 5 9 0 - 1で判読する。本発明ではU E識別子の代わりにR N Cサービス識別子が含まれるため、前記R N Cサービス識別子が図3のステップ3 0 6で受信したR N Cサービス識別子と同じであるかを検査する。その結果、前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージ又はMBMS RADIO BEARER RELEASEメッセージに含まれているR N Cサービス識別子がステップ3 0 6で受信したR N Cサービス識別子と同じである場合、前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージ又はMBMS RADIO BEARER RELEASEメッセージに含まれている情報に基づいて必要動作を行う。ここで、前記必要動作はメッセージ種類に応じて異なる。例えば、前記受信したメッセージがMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージである場合、前記R R C階層1 5 9 0 - 1は前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージに含まれているM B M S無線チャンネル関連情報を用いて該当物理階層などを構成する。すなわち、前記R R C階層1 5 9 0 - 1は物理階層の逆拡散器をM B M Sチャンネルに適用する拡散コードに適合するように構成し、復調器をM B M Sチャンネルに適用する変調方式に適合するように構成し、チャンネルデコーダをM B M Sチャンネルに使用するチャンネルコーディングパラメータに適合するように構成する。これとは異なり、前記受信メッセージがMBMS RADIO BEARER RELEASEメッセージである場合、R R C階層1 5 9 0 - 1は物理階層にM B M Sチャンネルによる受信を中止することを命令する。

10

20

【 0 0 7 4 】

ここで、前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージ又はMBMS RADIO BEARER RELEASEメッセージには次のような情報が含まれる。

- (1) メッセージタイプ：該当メッセージの種類を示す情報であり、任意の整数値として予め決定されている。
- (2) U E識別子情報：メッセージを受信するU Eの識別子を示し、本発明の第3実施形態ではU E識別子情報としてR N Cサービス識別子が使用され、1 6ビット又は3 2ビットのビットストリームからなる。
- (3) その他の制御情報：メッセージタイプに応じて適宜の情報を備え、MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージにはM B M Sサービスによるチャンネル関連情報を含み、MBMS RADIO BEARER RELEASEメッセージ情報にはM B M Sサービスの中止時間情報などを含むことができる。

30

【 0 0 7 5 】

図1 2を参照して本発明の第3実施形態を支援するU E動作を説明する。

【 0 0 7 6 】

図1 2は本発明の第3実施形態によるU E動作過程を示したフローチャートである。説明の便宜上、MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージの受信場合のみに対して説明し、本発明の第1実施形態及び第2実施形態と同じ過程に対しては図7と同じ参照符号を使用する。

【 0 0 7 7 】

まず、ステップ7 0 1でメニュー情報を受信したU Eはステップ7 0 2へ進行する。ステップ7 0 2で前記U Eは特定のM B M Sに対するサービス受信を望む場合はステップ7 0 3へ進行する。ステップ7 0 3で前記U Eは前記特定のM B M Sサービス受信を要求するMBMS SERVICE REQUEST 1メッセージを送信し、ステップ1 2 0 4へ進行する。ここで、前記MBMS SERVICE REQUEST 1メッセージには前記サービス受信を望む特定のM B M Sを示すB M - S Cサービス識別子が含まれる。ステップ1 2 0 4で前記U Eはその状態に応じて適宜なチャンネルを監視する。すなわち、Cell_FACH状態ではF A C Hを、Cell_DCH状態ではD C Hを監視する。該当チャンネルを監視するとき、該当チャンネルを通じてMBMS SERVICE RESPONSE 1メッセージが受信されると、前記U Eは、すなわち、前記U EのR R C階層は前記MBMS SERVICE RESPONSE 1メッセージに含まれているR N Cサービス識別子を貯蔵し、ステップ7 0 5へ進行する。ステップ7 0 5でU Eはその状態に応じて適宜な

40

50

チャンネルを監視し、RNCからMBMS SERVICE NOTIFY 1メッセージを受信し、前記受信したMBMS SERVICE NOTIFY 1メッセージに含まれているサービス識別子情報を検出し、ステップ706へ進行する。ステップ706で前記UEは前記MBMS SERVICE NOTIFY 1メッセージから検出されたサービス識別子情報を用いて該当MBMSサービスを受信するかを再び確認する。その確認結果、該当MBMSサービス受信を決定すると、前記UEはステップ707へ進行する。ステップ707で前記UEは前記RNCへMBMS SERVICE NOTIFY RESPONSE 1メッセージを送信し、ステップ1208へ進行する。

【0078】

ステップ1208で前記UEはその状態に応じてチャンネルを監視し、前記RNCからMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを受信し、ステップ1209へ進行する。ステップ1209で前記UE、すなわち、UEのMAC階層は該当チャンネル、すなわち、FACHを通じて受信したTBのTCFを検査してTCFが“01000000”であるTBをRLC階層へ伝え、RLC階層は前記MAC階層から受信したTBを一つのメッセージとして構成した後、RRC階層へ伝える。前記RRC階層は前記RLC階層からのメッセージのメッセージ種類情報を用いて前記メッセージがMBMS無線ベアラーセットアップ情報を含むことを感知し、ステップ1209へ進行する。ステップ1209で前記UEは前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージがCCHを通じて伝えられるので、前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージに含まれているUE識別子情報を検査する。その検査結果、前記UE識別子情報にRNCサービス識別子がコーディングされていると、前記UEのRRC階層は前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージに含まれているMBMSチャンネル関連情報を用いて物理階層を構成し、ステップ1210へ進行する。一方、ステップ1209の検査結果、前記UE識別子情報にRNCサービス識別子及び自分のUE識別子のうち、いずれもコーディングされない場合、前記UEのRRC階層は再び前記RLC階層からデータの伝送を待機する。さらに、ステップ1209でUE識別子情報にメッセージを受信したUEのUE識別子がコーディングされていると、前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージに含まれている情報を用いて適宜の動作を行う。このようにUE識別子情報にUE自分の識別子がコーディングされている場合は本発明の実施形態とは関連がないため、ここではその詳細な説明を省略する。

【0079】

ステップ1211で前記UEは前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージに相応する動作実行の完了を示すMBMS RADIO BEARER SETUP COMPLETEメッセージを前記RNCへ送信し、ステップ1212へ進行する。ステップ1212で前記UEは前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージに含まれているサービス開始時間に該当MBMSストリームの受信を開始する。

【0080】

図13を参照して本発明の第3実施形態における機能を行うためのUTRAN、すなわち、RNCの動作過程を説明する。

【0081】

図13は本発明の第3実施形態によるUTRANの動作過程を示したフローチャートである。説明の便宜上、本発明の第1実施形態及び第2実施形態と同じ過程に対しては図9と同じ参照符号を使用する。

【0082】

まず、ステップ901でRNCはUEからMBMS SERVICE REQUEST 1メッセージを受信し、ステップ902へ進行する。ステップ902で前記RNCは前記MBMS SERVICE REQUEST 1メッセージに含まれているBM-SCサービス識別子に該当するRNC SERVICE CONTEXTが既に存在するかを検査する。その検査結果、前記BM-SCサービス識別子に該当するRNC SERVICE CONTEXTが存在しない場合、前記RNCはステップ903へ進行する。ステップ903で前記RNCは前記BM-SCサービス識別子に該当する新たなRNC SERVICE CONTEXTを生成し、ステップ904へ進行する。ステップ902の検査結果、前記BM-SCサービス識別子に該当するRNC SERVICE CONTEXTが既に存在する場合、前記RNCはステップ

904へ進行する。ステップ904で前記RNCは前記RNC SERVICE CONTEXTに前記MBMS SERVICE REQUEST 1メッセージを伝送したUEを示すUE識別子と、前記UEが位置しているセルを示すセル識別子とを追加して更新した後、ステップ905へ進行する。

【0083】

ステップ905で前記RNCは前記SGSNへ前記UE識別子を含むMBMS SERVICE REQUEST 2メッセージを送信し、ステップ906へ進行する。前記SGSNは前記MBMS SERVICE REQUEST 2メッセージを用いてMBMSサービスを受けようとするUEと前記UEを管理するRNCとを把握することができる。ステップ906で前記RNCは前記SGSNから前記MBMS SERVICE REQUEST 2メッセージに相応するMBMS SERVICE RESPONSE 2メッセージを受信し、ステップ1407へ進行する。ステップ1407で前記RNCはRNCサービス識別子を決定し、RNC SERVICE CONTEXTに追加した後、ステップ908へ進行する。ここで、前記RNCサービス識別子は他のMBMSサービスに割当てられないRNCサービス識別子のうち、一つとして選択されうる。さらに、ステップ902でRNC SERVICE CONTEXTが既に存在すると、RNCサービス識別子も既に割当てられているため、RNCサービス識別子を再び割当てて必要はない。

10

【0084】

ステップ908で前記RNCはRNCサービス識別子を含むMBMS SERVICE RESPONSE 1メッセージを前記UEへ送信し、ステップ909へ進行する。ステップ909で前記RNCはSGSNからMBMS SERVICE NOTIFY 2メッセージを受信し、ステップ910へ進行する。ステップ910で前記RNCは該当RNC SERVICE CONTEXTに登録されているUEにMBMS SERVICE NOTIFY 1メッセージを伝送し、ステップ911へ進行する。ステップ911で前記RNCは前記該当UEから前記MBMS SERVICE NOTIFY 1メッセージに相応するMBMS SERVICE NOTIFY RESPONSE 1メッセージを受信し、ステップ912へ進行する。ステップ912で前記RNCは前記MBMS SERVICE NOTIFY RESPONSE 1メッセージを送信したUEの各々のUE識別子と前記UEの属するセルの識別子とをRNC SERVICE CONTEXTに更新し、ステップ913へ進行する。

20

【0085】

ステップ913で前記RNCはMBMS SERVICE NOTIFY RESPONSE 2メッセージを前記SGSNへ伝送し、ステップ914へ進行する。ステップ914で前記RNCは前記SGSNからMBMS RADIO BEARER ASSIGNMENT REQUESTメッセージを受信し、ステップ915へ進行する。ステップ915で前記RNCは前記MBMS RADIO BEARER ASSIGNMENT REQUESTメッセージの受信により前記MBMS RADIO BEARER ASSIGNMENT REQUESTメッセージに含まれているQoS情報に基づいて無線チャンネル設定を準備する。すなわち、前記RNCは前記RNC SERVICE CONTEXTに登録されているセルを管理するNode BへMBMS RADIO LINK SETUP REQUESTメッセージを伝送し、ステップ916へ進行する。ここで、前記MBMS RADIO LINK SETUP REQUESTメッセージにはMBMSサービスを提供する、すなわち、MBMSストリームが伝送される無線チャンネルに対する情報が含まれ、前記MBMS RADIO LINK SETUP REQUESTメッセージを受信した該当Node Bは前記MBMS RADIO LINK SETUP REQUESTメッセージに含まれている無線チャンネル関連情報を用いて送信部810又は物理階層1540を構成する。前記送信部810の構成が完了されると、前記該当Node Bは前記RNCへMBMS RADIO LINK SETUP RESPONSEメッセージを伝送する。前記RNCはステップ916で前記Node Bが伝送したMBMS RADIO LINK SETUP RESPONSEメッセージを受信し、ステップ1417及びステップ918へ進行する。ステップ1417で前記RNCは前記MBMS RADIO LINK SETUP RESPONSEメッセージを通じて送信部810又は物理階層1540の構成完了を通告するNode Bに属するUEへFACHとCCHを通じてMBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを伝送し、ステップ919へ進行する。ここで、前記UEがCell_FACH状態にある場合はステップ1417のようにFACHとCCHを通じて伝送され、すべてのUEに対して一つのみメッセージが伝送される。上述したように、前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージのUE識別子情報フィールドにはRNCサービス識別子がコーディングされ、前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージはRLC階層1520-1

30

40

50

とTCTF挿入部1530-3を通じてFACHとCCHを通じて伝送される。一方、前記UEが前記Cell_FACH状態でないCell_DCH状態にある場合、前記RNCはステップ918へ進行してDCHを通じて前記MBMS RADIO BEARER SETUPメッセージを送信し、ステップ919へ進行する。

【0086】

ステップ919で前記RNCは該当UEからMBMSRADIO BEARER SETUP COMPLETEメッセージを受信し、ステップ920へ進行する。ステップ920で前記RNCは前記MBMSデータ伝送のための無線チャンネル構成完了を示すMBMS RAB ASSIGNMENT RESPONSEメッセージを用いてSGSNに通告し、ステップ921へ進行する。ステップ921で前記RNCはMBMSストリームをSGSNから受信し、ステップ922で前記RNCは前記構成されている無線チャンネルを通じてMBMSデータ、すなわち、MBMSストリームを伝送する。

10

【0087】

【発明の効果】

上述したように、本発明は移動通信システムでMBMSサービスの提供時に同じMBMSサービスを要請したUEに該当する無線チャンネル構成情報を共通チャンネルを通じて伝送することにより、前記無線チャンネル構成情報送受信によるメッセージ送受信過程のロード(load)を取り除く。さらに、本発明はMBMSサービスの提供時に同じMBMSサービスを要請したUEに該当無線チャンネル構成情報を同じメッセージに識別子のみを相違にして伝送することにより、前記無線チャンネル構成情報送受信によるメッセージ送受信

20

【0088】

本発明の詳細な説明では具体的な実施形態について説明したが、本発明の範囲を逸脱しない限り、各種の変形が可能なのは明らかである。したがって、本発明の範囲は前記実施形態に限るものでなく、特許請求の範囲のみならず、その範囲と均等なものにより定められるべきである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 移動通信システムでMBMSサービスを提供するためのネットワーク構造を概略的に示した図である。

【図2】 移動通信システムでMBMSサービスを開始するための過程を示した信号流れ図である。

30

【図3】 本発明の実施形態によるMBMSサービス提供過程を示した信号流れ図である。

【図4】 本発明の第1実施形態によるMBMSサービスのための無線チャンネル構成情報伝送を概略的に示した図である。

【図5】 本発明の第2実施形態によるMBMSサービスのための無線チャンネル構成情報伝送を概略的に示した図である。

【図6】 本発明の実施形態における機能を行うためのUE構造を示した図である。

【図7】 図6のUE動作過程を示したフローチャートである。

【図8】 本発明の実施形態における機能を行うためのUTRAN構造を示した図である

40

【図9】 図8のUTRAN動作過程を示したフローチャートである。

【図10】 本発明の第3実施形態によるCCHを通じたMBMSサービスのための無線チャンネル構成情報伝送を概略的に示した図である。

【図11】 本発明の実施形態における機能を行うUMTS通信システムのプロトコル構造を概略的に示した図である。

【図12】 本発明の第3実施形態によるUE動作過程を示したフローチャートである。

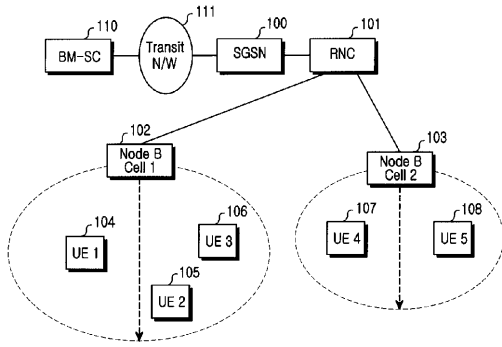
【図13】 本発明の第3実施形態によるUTRANの動作過程を示したフローチャートである。

【符号の説明】

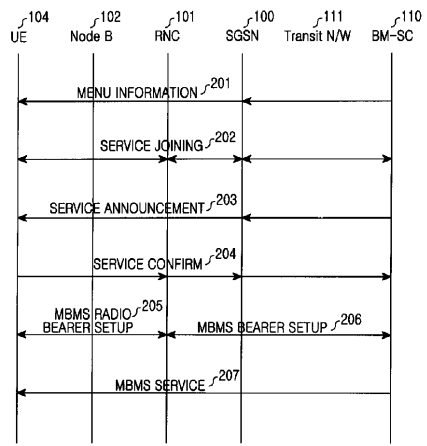
50

4 1 0	R N C	
4 2 1 , 4 2 2 , 4 2 3 , 4 3 1 , 4 3 2	U E	
4 4 0	U E 識別子情報	
4 5 0 , 4 7 0	その他の制御情報	
4 6 0 , 4 8 0	ペイロード	
5 1 0	R N C	
5 2 1 , 5 2 2 , 5 2 3 , 5 3 1 , 5 3 2	U E	
5 3 0	セル	
5 4 0	R N C 識別子情報	
5 5 0 , 5 7 0	その他の制御情報	10
5 6 0 , 5 8 0	ペイロード	
6 0 0	アンテナ	
6 1 0	受信部	
6 2 0	U E 識別子判読部	
6 3 0	逆多重化器	
6 4 0 - 1 ~ 6 4 0 - n	無線資源制御 (R R C) 階層	
8 0 0	アンテナ	
8 1 0	送信部	
8 2 0	U E 識別子挿入部	
8 3 0	多重化器	20
8 4 0 - 1 , ... , 8 4 0 - n	上位階層	
1 0 5 0	ターゲットチャンネルタイプフィールド (T C T F)	
1 0 6 0	ペイロード	
1 5 0 0	U T R A N (送信側)	
1 5 1 0 - 1 ~ 1 5 1 0 - 3	R R C 階層	
1 5 1 0 - N	アプリケーション階層	
1 5 2 0 - 1 ~ 1 5 2 0 - N	R L C 階層	
1 5 3 0	M A C 階層	
1 5 3 0 - 1	多重化情報挿入部	
1 5 3 0 - 2	U E 識別子挿入部	30
1 5 3 0 - 3	T C T F 挿入部	
1 5 4 0	物理階層	
1 5 5 0	U E (受信側)	
1 5 6 0 - 1 ~ 1 5 6 0 - N	R L C 階層	
1 5 7 0	M A C 階層	
1 5 7 0 - 1	多重化情報判読部	
1 5 7 0 - 2	U E 識別子判読部	
1 5 7 0 - 3	T C T F 判読部	
1 5 8 0	物理階層	
1 5 9 0 - 1 ~ 1 5 9 0 - N - 1	R R C 階層	40
1 5 9 0 - N	アプリケーション階層	

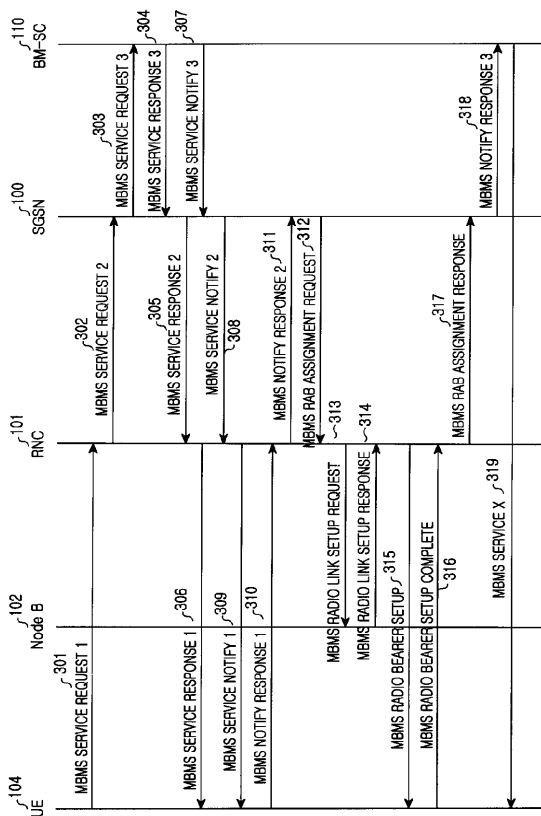
【 図 1 】



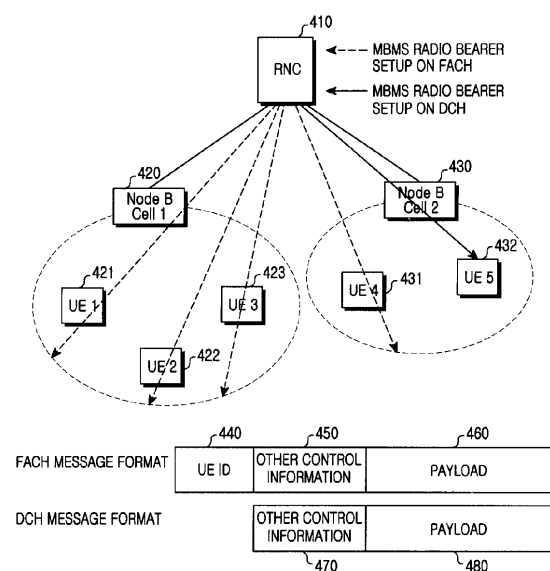
【 図 2 】



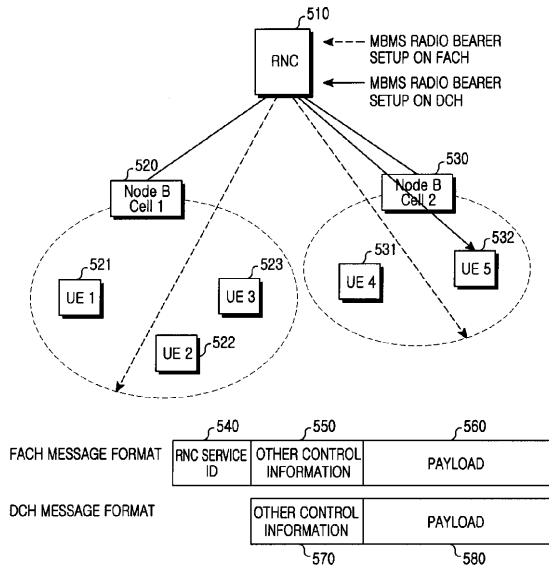
【 図 3 】



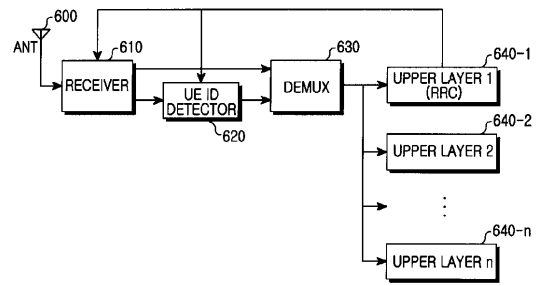
【 図 4 】



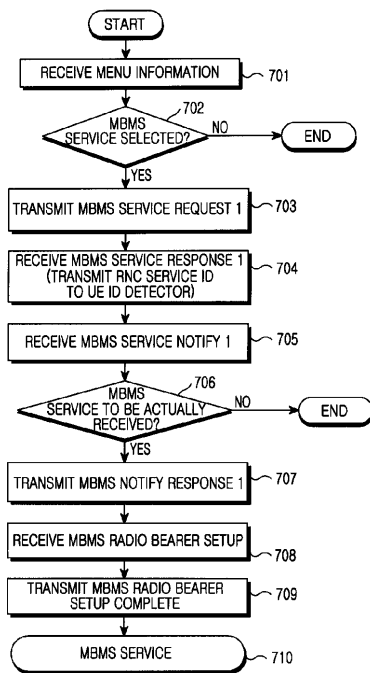
【 図 5 】



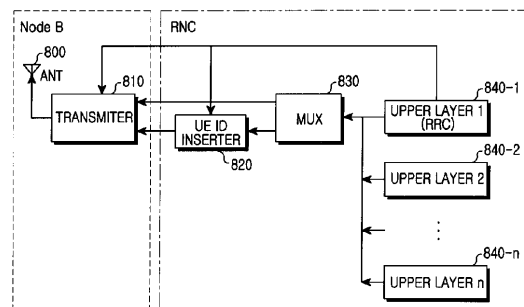
【 図 6 】



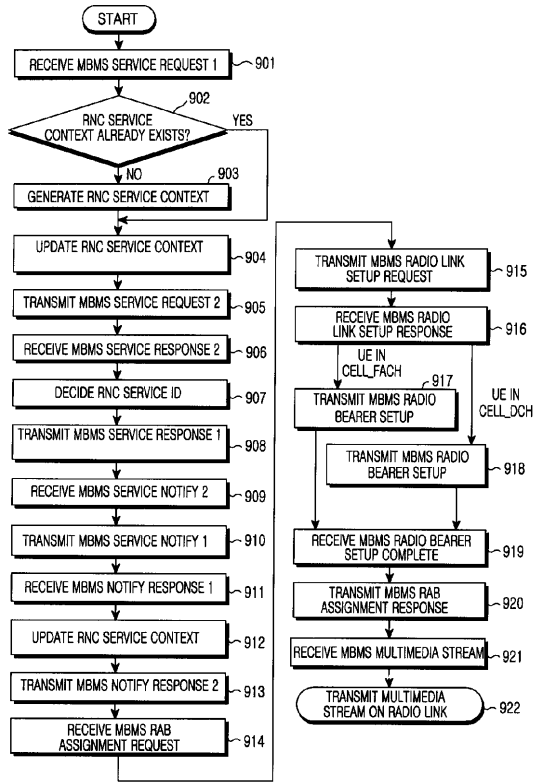
【 図 7 】



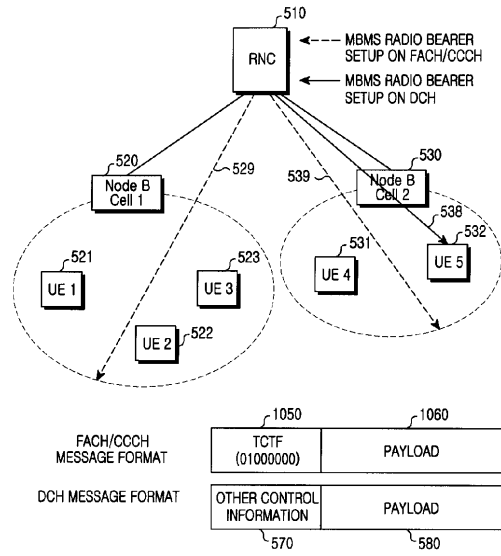
【 図 8 】



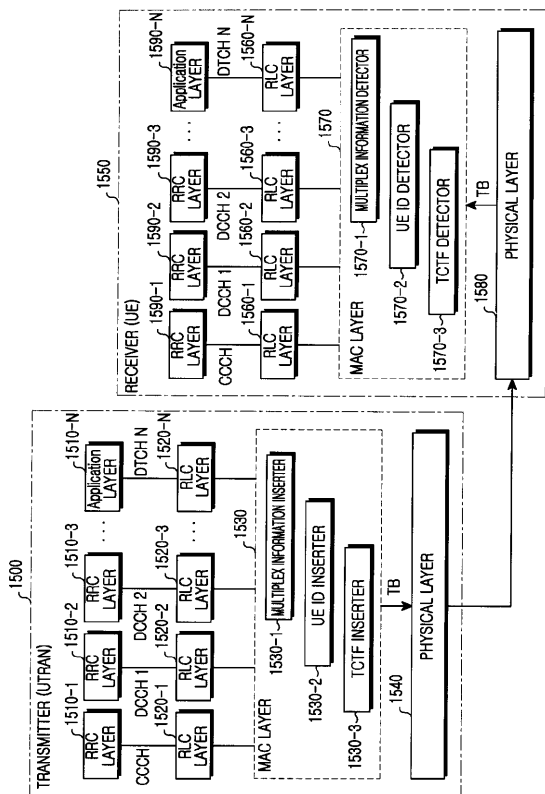
【 9 】



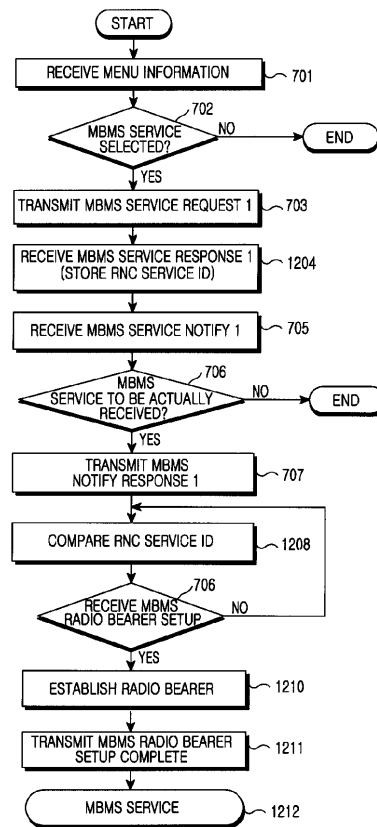
【 10 】



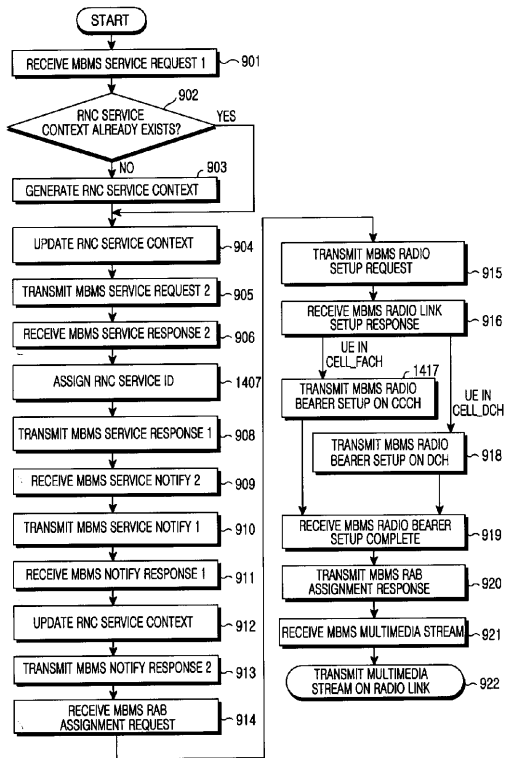
【 11 】



【 12 】



【 図 13 】



フロントページの続き

(72)発明者 李 國熙

大韓民国京畿道城南市盆唐區金谷洞(番地なし) チョンソルマウル103棟202號

(72)発明者 朴 俊杓

大韓民国ソウル特別市瑞草區方背三洞(番地なし) 三益アパート3棟910號

審査官 佐藤 聡史

(56)参考文献 欧州特許出願公開第01185125(E P, A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24-7/26

H04Q 7/00-7/38