

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4531047号
(P4531047)

(45) 発行日 平成22年8月25日 (2010. 8. 25)

(24) 登録日 平成22年6月18日 (2010. 6. 18)

(51) Int. Cl.	F I
H04W 4/06 (2009.01)	H04Q 7/00 125
H04W 76/00 (2009.01)	H04Q 7/00 580

請求項の数 24 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2006-523785 (P2006-523785)	(73) 特許権者	502032105
(86) (22) 出願日	平成16年8月18日 (2004. 8. 18)		エルジー エレクトロニクス インコーポ レイティド
(65) 公表番号	特表2007-503153 (P2007-503153A)		大韓民国, ソウル 150-721, ヨン ドンポーク, ヨイドードン, 20
(43) 公表日	平成19年2月15日 (2007. 2. 15)		
(86) 国際出願番号	PCT/KR2004/002069	(74) 代理人	100064621
(87) 国際公開番号	W02005/018268		弁理士 山川 政樹
(87) 国際公開日	平成17年2月24日 (2005. 2. 24)	(74) 代理人	100098394
審査請求日	平成19年5月8日 (2007. 5. 8)		弁理士 山川 茂樹
(31) 優先権主張番号	10-2003-0057388	(72) 発明者	イ, ヨン・デ
(32) 優先日	平成15年8月19日 (2003. 8. 19)		大韓民国・465-804・ギョンギード ・ハナム・シ・デクブン 2ードン・37 0-43
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 MBMS無線ベアラタイプを選択する方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

移動体通信システム内でポイントツーマルチポイントサービスの受信を希望する移動体
端末の数をネットワークでカウントできるようにするために移動体端末から前記ネットワ
ークへメッセージを伝送する方法であって、この方法は、

ネットワーク側から前記ポイントツーマルチポイントサービスと関連した応答要求メッ
セージを受信するステップと、

前記移動体端末が制御データを交換するために前記ネットワーク側と接続され、コアネ
ットワークとはパケット交換のための接続が行われていない、前記移動体端末が R R C 接
続 (Radio Resource Control-connected)、かつ P M M アイドル (Packet Mobility Mana
gement-idle) モードである場合は、応答メッセージを伝送するステップと

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記応答要求メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、
専用論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと専用トラ
ンスポートチャネルの組合せのうち、いずれか 1 つを介して受信されることを特徴とする
請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記チャネルの組合せは前記端末の動作状態に基づいて決まることを特徴とする請求項
2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記端末が C E L L _ P C H 状態のとき、前記応答要求メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せを介して受信されることを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記端末が U R A _ P C H 状態のとき、前記応答要求メッセージは、共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せを介して受信されることを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

【請求項 6】

前記端末が C E L L _ F A C H 状態のとき、前記応答要求メッセージは、共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ及び専用論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せのうち、いずれか 1 つを介して受信されることを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

10

【請求項 7】

前記端末が C E L L _ D C H 状態のとき、前記応答要求メッセージは、共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと専用トランスポートチャネルの組合せのうち、いずれか 1 つを介して受信されることを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

【請求項 8】

前記端末が C E L L _ P C H 状態のとき、前記応答メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せを介して伝送されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 9】

前記端末が U R A _ P C H 状態のとき、前記応答メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せを介して伝送されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記端末が C E L L _ F A C H 状態のとき、前記応答メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ及び専用論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せのうち、いずれか 1 つを介して伝送されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 11】

前記端末が C E L L _ D C H 状態のとき、前記応答メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと専用トランスポートチャネルの組合せのうち、いずれか 1 つを介して伝送されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

無線移動体通信システムのネットワーク内でポイントツーマルチポイントサービスの受信を希望する移動体端末の数をカウントするために多数の移動体端末とメッセージを交換する方法であって、この方法は、

40

前記多数の端末のうち、少なくとも 1 つ以上の端末に応答要求メッセージを伝送するステップと、

前記多数の端末のうち、少なくとも 1 つの端末が制御データを交換するために前記ネットワーク側と接続され、コアネットワークとはパケット交換のための接続が行われていない、前記少なくとも 1 つの端末が R R C 接続 (Radio Resource Control-connected)、かつ P M M アイドル (Packet Mobility Management-idle) モードである場合は、少なくとも 1 つの応答メッセージを受信するステップと

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 13】

前記多数の端末のうち、少なくとも 1 つから受信した応答メッセージの数がしきい値よ

50

り少ない場合、前記ネットワークはポイントツーポイントタイプ無線ベアラーを確立することを特徴とする請求項12に記載の方法。

【請求項14】

前記多数の端末のうち、少なくとも1つから受信した応答メッセージの数がしきい値を超える場合、前記ネットワークはポイントツーマルチポイントタイプ無線ベアラーを確立することを特徴とする請求項12に記載の方法。

【請求項15】

前記応答要求メッセージは、前記コアネットワークと制御データの交換のための接続が設定されていない多数の端末の各々に共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せを介して伝送されることを特徴とする請求項12に記載の方法。

10

【請求項16】

前記応答要求メッセージは、前記コアネットワークと制御データの交換のための接続が設定されている多数の端末の各々に共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと専用トランスポートチャネルの組合せのうち、いずれか1つを介して伝送されることを特徴とする請求項12に記載の方法。

【請求項17】

前記チャネルの組合せは前記応答要求メッセージが伝送される多数の端末のそれぞれの動作状態に基づいて決まることを特徴とする請求項16に記載の方法。

【請求項18】

20

前記多数の端末のそれぞれがCELL_PCH状態及びURA_PCH状態のうち、いずれか1つであるとき、前記応答要求メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せを介して伝送されることを特徴とする請求項17に記載の方法。

【請求項19】

前記多数の端末のそれぞれがCELL_FACH状態のとき、前記応答要求メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ及び専用論理チャネルと共通トランスポートチャネルのうち、いずれか1つを介して伝送されることを特徴とする請求項17に記載の方法。

【請求項20】

前記多数の端末のそれぞれがCELL_DCH状態のとき、前記応答要求メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと専用トランスポートチャネルの組合せのうち、いずれか1つを介して伝送されることを特徴とする請求項17に記載の方法。

30

【請求項21】

前記多数の端末のそれぞれがCELL_PCH状態のとき、前記少なくとも1つの応答メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せを介して受信されることを特徴とする請求項17に記載の方法。

【請求項22】

前記多数の端末のそれぞれがURA_PCH状態のとき、前記少なくとも1つの応答メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せを介して受信されることを特徴とする請求項17に記載の方法。

40

【請求項23】

前記多数の端末のそれぞれがCELL_DCH状態のとき、前記少なくとも1つの応答メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと専用トランスポートチャネルの組合せのうち、いずれか1つを介して受信されることを特徴とする請求項17に記載の方法。

【請求項24】

移動体通信システム内でポイントツーマルチポイントサービスの受信を希望する移動体端末の数をネットワークでカウントできるようにするために前記ネットワークへメッセー

50

ジを伝送する移動体端末であって、前記移動体端末は、

前記ネットワークから前記ポイントツーマルチポイントサービスと関連した応答要求を受信し、前記ネットワークへ応答メッセージを伝送するように構成されたR Fモジュールと、

ユーザから情報を入力するキーパッドと、

前記ネットワークと制御データ交換のための接続状態を格納する格納ユニットと、

前記ユーザに情報を伝達するディスプレイと、

前記ネットワークから受信された前記応答要求を処理するように構成され、前記移動体端末が制御データを交換するために前記ネットワーク側と接続され、コアネットワークとはパケット交換のための接続が行われていない、前記移動体端末がR R C接続(Radio Resource Control-connected)、かつP M Mアイドル(Packet Mobility Management-idle)モードである場合は、応答メッセージを伝送するように前記R Fモジュールを制御するプロセッシングユニットと

を含むことを特徴とする移動体端末。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、汎用移動体通信システム(UMTS;Universal Mobile Telecommunications System)においてマルチメディアブロードキャスト/マルチキャストサービス(MBMS;Multimedia Broadcast/Multicast Service)などのサービスを提供する方法及び装置に関し、より詳しくは、ネットワークからのサービス応答要求メッセージに対する応答によって得られた、移動体端末の数にしたがって無線ベアラータイプを選択する方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

汎用移動体通信システムは、ヨーロッパ標準であるGSM(Global System for Mobile communications)システムから進化した第3世代の移動体通信システムである。UMTSはGSMコアネットワークと広帯域符号分割多元接続技術に基づいて強化された移動体通信サービスを提供することを目標とする。

【0003】

図1には従来のUMTSネットワーク構造が示されている。移動体端末2またはユーザ機器(UE)がUTRAN(UMTS Terrestrial Radio Access Network)6を介してコアネットワーク4に接続されている。UTRAN6はUE2とコアネットワーク4との間の通信のための無線アクセスベアラ(bearer)を、終端間のサービス品質要件を満たすように構成し、維持し、管理する。

【0004】

UTRAN6は少なくとも一つの無線ネットワークサブシステム8を含み、これはコアネットワークに対するアクセスポイントとして動作する一つのRNC10と対応するRNCにより管理される少なくとも一つのノードB12を含む。RNC10は、セルの複数のUE2に対して共通無線リソースを割り当てて管理する制御RNC(controlling RNC)と、セルの特定のUEに対して専用無線リソースを割り当てて管理するサービングRNC(serving RNC)とに論理的に分類される。各々のノードB12は少なくとも一つのセルを管理する。

【0005】

コアネットワーク4は提供されるサービスのタイプによって回線交換(CS)ドメインとパケット交換(PS)ドメインとに分けられる。CSドメインはUTRAN6へのアクセスポイントとして動作する移動体スイッチングセンター(MSC;Mobile Switching Center)14及び外部ネットワークへのアクセスポイントとして動作するゲートウェイ移動体スイッチングセンター(GMSC;Gateway Mobile Switching Center)16を含む。PSドメインはUTRAN6へのアクセスポイントとして動作するサービングGPRS支援

10

20

30

40

50

ノード (SGSN; Serving GSN Support Node) 18 及び外部ネットワークへのアクセスポイントとして動作するゲートウェイGPRS支援ノード (GGSN; Gateway GPRS Support Node) 20を含む。

【0006】

CSドメインにおいて、コアネットワーク4のアクセスポイントはIu-CSインターフェースを介したMSC14である。PSドメインにおいて、コアネットワーク4のアクセスポイントはIu-PSインターフェースを介したSGSN18である。ビジター位置レジスタ (VLR; Visitor Location Register) 22とホーム位置レジスタ (HLR; Home Location Register) 24がユーザ登録情報を管理する。

【0007】

10

UE2とUTRAN6との間のエアーインターフェース (Uu; air interface) は、例えばUEとUTRANのRNC10のデータ伝送を提供するサービスなど、無線ベアラの設定、再構成、解除のための無線リソース制御 (RRC; Radio Resource Control) 層 (図示しない) を含む。

【0008】

UEのRRC層と対応するRNC10のRRC層が接続されて、RRCメッセージの双方向伝送を提供する場合、UE2はRRC接続モードにあると呼ばれる。RRC接続がない場合、UE2はRRCアイドルモードにあると呼ばれる。

【0009】

RRC接続UE2のサービングRNC10はセルごとにUE2を認識して管理する。一方、RRCアイドルUE2はセルごとに認識されず、RNC10には見えない。したがって、コアネットワーク4のMSC14またはSGSN18は、位置単位またはルーティング領域単位などより大きい領域を用いてRRCアイドルUE2を管理する。

20

【0010】

パワーアップ時、UE2はデフォルトでRRCアイドルモードにある。必要の場合、RRCアイドルUE2はRRC接続プロシージャによってRRC接続モードに遷移する。

【0011】

RRC接続は、例えば呼出を行ったりRNC10からのページングメッセージに応答するためにアップリンクデータ伝送が必要な場合に設定される。RRC接続はUE2をUTRAN6のRNC10に接続させる。しかしながら、例えばMBMS等のサービスを受信するためには、UE2はコアネットワーク4 (MSC14またはSGSN18) に接続されなければならない。サービスの制御のためのコアネットワーク4へのUE2の接続は、サービスのタイプによってCS接続またはPS接続である"シグナルリング接続 (signaling connection)" によりなされる。

30

【0012】

UE2とSGSN18との間のPS接続はRRC接続とIu-PS接続を含む。PS接続が存在すると、UE2はパケット移動性管理 (PMM; Packet Mobility Management) 接続モードにあると呼ばれる。このような接続が存在しない場合、UE2はPMMアイドルモードにあると呼ばれる。

【0013】

40

一つのUE2は、2つのシグナルリング接続、例えばCS接続とPS接続の両方を有し、RRC接続は1つだけを有する。RRC接続UE2はシグナルリング接続を持たず、これによりそのUE2はRNC10のみにより管理され、サービスを受信することができない。

【0014】

特定のMBMSに参加するためには、RRC接続とIu-PS接続の両方とも、または、PS接続が求められ、これを通してUE2がSGSN18に接続される。MBMS参加UE2はPS接続を維持することによって、RRC接続モードとして残る。サービスの終了時、UE2はPS接続を切ることによりRRCアイドルモードに遷移する。

【0015】

50

MBMS データ伝送が差し迫り、UE 2 が例えば MBMS のデータを受信しようと待機中の場合、SGSN 18 は RNC 10 に "セッション開始" メッセージを送る。RNC 10 は MBMS データを送信する前に少なくとも一回は MBMS 通知メッセージを UE 2 に送信する。

【0016】

MBMS 通知メッセージは、共通論理チャネルとトランスポートチャネルの組合せによって送信される。MBMS 通知の際、RNC 10 はセル内で MBMS に参加する UE 2 の数を認識またはカウントする。このように、カウントされた UE 2 の数によって、特定の MBMS を提供するために無線ベアラを設定するか否かを決定する。すなわち、設定する無線ベアラがポイントツーマルチポイント (p-t-m) タイプであるか、または、ポイントツーポイント (p-t-p) タイプであるか否かを判定する。無線ベアラの適切な設定によって、無線リソースの効率よい利用を保障することができる。

10

【0017】

図 2 は、MBMS を提供するコアネットワーク 4 に複数の UE 2 を接続する従来の接続を図示する。RNC 10 は、まず SGSN 18 から情報を受信して MBMS を受信しようとする UE 2 の数を判定する。MBMS に参加し、他のサービスにより RRC 接続モードとして残る UE 2 の存在を認識すれば、SGSN 18 は RNC 10 に PMM 接続 UE 2 に関する情報を提供する。

【0018】

具体的には、SGSN 18 は、各 UE 2 に割り当てられた固有識別子すなわち ID と、UE が参加している特定のサービスの MBMS 識別、またはサービス ID 情報など "初期" UE 2 識別情報を提供する。RNC 10 は MBMS に参加中の UE 2 の初期 UE ID を格納し、これにより MBMS に参加中の複数の UE 2 のうち、RRC 接続 UE の数をカウントする。

20

【0019】

初期 UE ID は RRC 接続状態に関係なく UE 2 の識別を可能にし、これによって MSC 14 または SGSN 18 等、コアネットワーク 4 のエンティティによる UE の識別を可能にする。初期 UE ID は、世界的に加入者の識別を可能にする国際移動体加入者識別番号 (IMSI; International Mobile Subscriber identity)、IMSI のセキュリティのために CS 接続を有する UE 2 に MSC 14 によって割り当てられた一時的移動体加入者識別番号 (TMSI; Temporary Mobile Subscriber identity)、または、PS 接続を有する UE に SGSN 18 によって割り当てられたパケット TMSI などである。

30

【0020】

SGSN 18 は RRC アイドル UE 2 を見ることができないので、RNC 10 は、MBMS 参加の後 RRC アイドルモードに遷移した UE を、RRC 接続 UE と同一な方式でカウントすることができない。RRC アイドル UE 2 をカウントするために、RNC 10 は共通論理チャネルとトランスポートチャネルの組合せによって、MBMS 応答要求メッセージを受信する各々の RRC アイドル UE から RRC 接続要求メッセージを受信する。UE から送信された RRC 接続要求メッセージは、共通論理チャネルとトランスポートチャネルの組合せを使用して、UE の存在を RNC 10 に知らせる。RRC 接続要求メッセージは、UE 2 が受信しようとする MBMS のサービス ID を含む。

40

【0021】

RNC 10 は RRC アイドル UE 2 の数を RRC 接続 UE 2 の数に加算して (これは、SGSN 18 から受信される PMM 接続 UE 情報に含まれる数である)、各セルで MBMS を受信しようとする UE 2 の合計を決定する。RNC 10 はその合計をしきい値と比較する。セルで MBMS を受信しようとする UE 2 の数がしきい値以下ならば、RNC 10 は p-t-p MBMS 無線ベアラを設定する。セルで MBMS を受信しようとする UE 2 の数がしきい値以上ならば、RNC 10 は p-t-m MBMS 無線ベアラを設定する。サービスを受信しようとする UE 2 が存在しなければセルに対して MBMS 無線ベアラが設定されない。

50

【0022】

適切なMBMS無線ベアラを決定した後、RNC10はこれをUE2に知らせる。特定のMBMSに対してp-t-pMBMS無線ベアラが設定されれば、サービスを受信しようとする各UE2はRRC接続モードに遷移する。一方、p-t-mMBMS無線ベアラが設定されたときは、p-t-m無線ベアラが設定されるとRRCアイドルUE2によるMBMSデータ受信が可能になるので、全てのUE2がRRC接続モードとして残る必要はない。

【0023】

RNC10は設定されたMBMS無線ベアラをSGSN18に知らせる。設定された無線ベアラを介してMBMSデータを送信する際に、SGSN18は、まずセッション開始メッセージを送信し、ある時間後にMBMSデータが続く。このような時間はセッション開始メッセージに応答してRNC10がUE2にMBMS通知を送り、UE2をカウントして、MBMS無線ベアラを決定するのに十分な時間である。

10

【0024】

MBMSカウンティング機能を実施して適切なMBMS無線ベアラを決定する際に、従来の方法を採用するRNC10は、RRC接続UE2に関する情報を受信する。RRCアイドルUE2の数は、RRC接続要求メッセージで、MBMS応答要求メッセージに回答するUE2の数により決定される。

【0025】

しかしながら、セル内の、MBMSを受信しようとする全てのRRCアイドルUE2がRRC接続要求メッセージを送信する必要があるわけではない。従来の方法はRRC接続モードにあり、かつPMMアイドルモードにあるUE2の数を決定できない。

20

【0026】

例えば、音声通信機能を実施するために、RRCアイドルモードに遷移し、MBMS通知に対して待機中のMBMS参加UE2によりCS接続が設定されれば、RRC接続はPC接続なしに存在する。従来の方法では、SGSN18がRNCにUEの存在を知らせることができないので、RRC接続であるがPMMアイドルであるUE2がRNC10のカウントで省略される。

【0027】

セル内の、MBMSに参加するUE2のうち、RRCアイドルUE2が非常に少なければ、UE2の誤ったカウントは重大な問題となる。RRCアイドルUE2の数がp-t-m無線ベアラをトリガーするためのしきい値以下ならば、具体的な問題が発生する。

30

【0028】

例えば、セル内で特定のMBMSに参加する相当な多数のUE2のうち、唯一つだけRRCアイドルモードでMBMS通知のために待機し、残りは全てCS接続を設定するためにRRC接続モードに入る場合、大部分のUE2がRRC接続モードとPMMアイドルモードにあるので、RNC10はこれらを認識できないのである。RNC10はMBMSを受信しようとする唯一つのUE2を従来の方法でカウントするため、p-t-p無線ベアラが設定される。p-t-p無線ベアラはセルでMBMSを受信しようとする多数のUE2に対して充分でないリソースである。極端な場合、セルの全てのUE2がRRC接続モードとPMMアイドルモードにあれば、従来の方法を使用してはMBMSを受信しようとするUE2がカウントできないことになるため、RNC10はMBMSデータの伝送を全て停止させる。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0029】

したがって、要求される適切な無線ベアラを適切に決定するためには、セルで特定のサービスを受信するためにRRC接続を設定する必要がある移動体端末の数を正確にカウンティングする方法及び装置が必要である。本発明はこのような必要性及びその他の必要性に対処する。

50

【課題を解決するための手段】

【0030】

本発明は、サービス応答要求メッセージに対する応答によってネットワークから得られる、移動体端末の数にしたがって複数の移動体端末にサービスを提供する無線ペアラータイプを選択する方法及び装置に関する。具体的には、本発明はサービスを受信するために接続を設定することを希望するRRC接続された移動体端末を含むカウントによって、設定された無線ペアラータイプがサービスの受信を希望する全ての端末にサービスを提供するのに十分なものとなるように、MBMS無線ペアラータイプを容易に選択することができる方法及び装置に関するものである。

【0031】

本発明の追加的な特徴及び利点は、以下の説明に開示されるはずであり、その一部は明細書から自明であり、または、本発明の実施により学習することができる。本発明の目的及びその他の利点は添付の図面だけでなく、以下に記述される明細書及び特許請求範囲から具体的に提示される構造により達成できるはずである。

【0032】

このような利点及びその他の利点を達成するために、本発明によれば、以下に具体化され、広範囲に説明されるように、本発明は、ネットワークと接続されていなかったりまたは、希望するサービスを受信するには不十分にネットワーク接続されている移動体端末をカウントする一方、サービスを十分に受信できるようにネットワークに接続されている移動体端末を前記カウントから除外することにより、複数の移動体端末にサービスを提供するに適切な無線ペアラータイプの判定を容易にするようにした、情報をネットワークに提供する方法及び装置として実現される。具体的には、RRCアイドル状態、または、RRC接続状態であるが、PMMアイドル状態である移動体端末は、ネットワークからの応答要求メッセージに対して、移動通信システムでポイントツーマルチポイントサービスの受信を希望する移動体端末の正確なカウントを容易にする応答を提供する。

【0033】

本発明の一態様では、移動体端末でサービスを受信するための方法が提供される。本方法は、ネットワークからサービスに関連した応答要求メッセージを受信するステップと、接続要求メッセージまたは通知応答メッセージをネットワークに伝送するステップとを含む。接続要求メッセージは、ネットワーク側と制御データを交換するための接続が存在しない場合に伝送される。通知応答メッセージは、ネットワーク側と制御データを交換するための接続が存在する場合に伝送される。受信された接続要求メッセージと通知応答メッセージの数をカウントして、ネットワークが、設定するのに適切な無線ペアラータイプを決める。

【0034】

接続要求メッセージを伝送するかまたは応答要求メッセージを伝送するかを決定する際、移動体端末は接続がサービスを受信するのに充分であるかどうかに関わらず、ネットワーク側と制御データを交換するための接続が存在しない場合、RRCアイドル状態にあると考えられ、ネットワーク側と制御データを交換するための接続が存在する場合、RRC接続状態にあると考えられる。したがって、ネットワークと接続されていないで、サービスの受信を希望する移動体端末は接続要求メッセージを伝送するが、ネットワークに接続されており、サービスの受信を希望する移動体端末は、通知応答メッセージを伝送する。サービスの受信を希望する全ての移動体端末が応答を提供するものであるため、移動体端末の正確なカウントが容易になる。

【0035】

サービスはポイントツーマルチポイントである。移動体端末は移動体通信システムのサービスに加入することが好ましい。

【0036】

また、本発明の一面によれば、応答要求メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専

10

20

30

40

50

用論理チャネルと専用トランスポートチャネルの組合せのうち、いずれか一つを通して受信される。また、本発明の一面によれば、チャネル組合せは移動体端末の動作状態に基づいて決まる。

【0037】

また、移動体端末がCELL_PCH状態かURA_PCHのとき、応答要求メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せを通して受信されるのが好ましい。また、移動体端末がURA_FACH状態のとき、応答要求メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せまたは専用論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せのいずれかを通して受信されるのが好ましい。移動体端末がCELL_DCH状態のとき、応答要求メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと専用トランスポートチャネルの組合せの、いずれか一つを通して受信されることが望ましい。

10

【0038】

また、本発明の一面によれば、通知応答メッセージは、共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと専用トランスポートチャネルの組合せのうち、いずれか一つを通して伝送される。また、本発明の一面によれば、チャネル組合せは移動体端末の動作状態に基づいて決まる。

【0039】

20

また、本発明の一面によれば、移動体端末がCELL_PCH状態またはURA状態のとき、通知応答メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せを通して伝送される。移動体端末がCELL_FACH状態のとき、通知応答メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ及び専用論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せのうち、いずれか一つを通して伝送されるのが好ましい。移動体端末がCELL_DCH状態のとき、通知応答メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと専用トランスポートチャネルの組合せのいずれか一つを通して伝送されるのが好ましい。

【0040】

30

また、本発明の一面によれば、ネットワーク側と制御データを交換するための接続が設定されているか、ネットワーク側とパケット交換制御データを交換するための接続が設定されていない場合に、通知応答メッセージが伝送され、ネットワーク側とパケット交換制御データを交換するための接続が設定されている場合にメッセージが伝送されない。

【0041】

従って、ネットワークに接続されていない移動体端末と、ネットワークに接続されているが、パケット交換制御データを交換するためのネットワーク接続が設定されていない移動体端末のみが応答する。ネットワークは、適切な無線ベアラを設定するために、接続要求メッセージの数と、受信した通知応答メッセージの数をカウントし、サービスを十分受信できる既存のネットワーク接続を有する移動体端末の数に関する追加の情報を利用する。

40

【0042】

また、本発明によれば、移動体通信システムにおいて特定のサービスに加入した端末でのマルチメディアサービス受信方法であって、ネットワーク側から応答要求メッセージを受信するステップと、ネットワーク側と制御データを交換するための接続が設定されており、特定のサービスの受信を希望する場合、ネットワーク側でどの無線ベアラが設定されるのかを決めるために利用される通知応答メッセージをネットワーク側に伝送するステップとを含むマルチメディアサービス受信方法が提供されている。

【0043】

通知応答メッセージを伝送するかどうかを決めるとき、ネットワーク側への制御データ

50

交換のための接続が設定されていない場合、移動体端末はR R Cアイドル状態にあり、ネットワーク側への制御データ交換のための接続が設定されている場合、その接続がパケット交換制御データを十分受信できるかどうかにかかわらず、移動体端末はR R C接続状態にあるとする。移動体端末は無線移動体通信システムで特定のサービスに加入していることが望ましい。

【0044】

また、本発明によれば、無線移動体通信システムにおいて特定のサービスに加入した多数の移動体端末にサービスを提供する方法であって、多数の移動体端末のうち、少なくとも一つ以上の移動体端末に応答要求メッセージを送信するステップと、多数の移動体端末の少なくとも一つから接続要求メッセージと通知応答メッセージのうち、少なくとも一つを受信するステップと、受信された接続要求メッセージの数と通知応答メッセージの数の合計を設定されたしきい値と比較するステップと、その比較結果によって無線ベアラのタイプを決めるステップと、を含むサービス提供方法が提供されていた。

10

【0045】

接続要求メッセージはコアネットワークとまだ交換制御データの交換のための接続がなされていない移動体端末から受信され、通知応答メッセージはコアネットワークと交換制御データの交換のための接続がなされた移動体端末から受信される。サービスはポイントツーマルチポイントサービスである。

【0046】

また、本発明の一面によれば、受信した接続要求メッセージの数と、受信した通知応答メッセージの数の合計がしきい値より小さな場合、無線ベアラタイプはポイントツーポイントである。受信した接続要求メッセージの数と、受信した通知応答メッセージの数の合計がしきい値より大きい場合、無線ベアラタイプはポイントツーマルチポイントである。

20

【0047】

また、本発明の一面によれば、応答要求メッセージはコアネットワークと制御データの交換のための接続が設定されていない多数の移動体端末の各々に、共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せを通して伝送される。また、本発明の一面によれば、前記応答要求メッセージはコアネットワークと制御データの交換のための接続が設定されている多数の端末の各々に、共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと専用トランスポートチャネルの組合せのうち、いずれか一つを通して伝送される。また、本発明の一面によれば、チャネルの組合せは応答要求メッセージが伝送される移動体端末の動作状態に基づいて決まる。

30

【0048】

また、本発明の一面によれば、移動体端末がC E L L _ P C H状態及びU R A _ P C H状態のうちいずれか一つであれば、応答要求メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せを通して伝送される。移動体端末がC E L L _ F A C H状態のとき、応答要求メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せか、あるいは専用論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せのいずれかを通して伝送されるのが好ましい。移動体端末がC E L L _ D C H状態のとき、応答要求メッセージは共通論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと専用トランスポートチャネルの組合せのうちいずれかを通して伝送されるのが好ましい。

40

【0049】

また、本発明によれば、無線移動体通信システムにおいて特定のサービスに加入した多数の移動体端末にサービスを提供する方法であって、コアネットワークからそのコアネットワークとパケット交換制御データの交換のための接続が設定された端末の数の指示情報を受信するステップと、多数の移動体端末のうち、少なくとも一つに応答要求メッセージを送信するステップと、多数の移動体端末のうち、少なくとも一つから接続要求メッセー

50

ジと通知応答メッセージのいずれかを受信するステップと、コアネットワークとパケット交換制御データ交換のための接続が設定されている端末の数と、受信された接続要求メッセージと通知応答メッセージの数の合計とを、予め設定したしきい値と比較するステップと、前記比較結果によって無線ベアラタイプを決めるステップを含むサービス提供方法が提供される。

【0050】

接続要求メッセージはコアネットワークとまだ交換制御データのための接続がなされていない移動体端末から受信され、通知応答メッセージはコアネットワークと交換制御データのための接続がなされた移動体端末から受信される。サービスはポイントツーマルチポイントサービスであることが望ましい。

10

【0051】

コアネットワークとパケット交換制御データを交換するための接続を有しない移動体端末の数、受信した接続要求メッセージの数、受信した通知応答メッセージの数の合計がしきい値より小さい場合、無線ベアラタイプはポイントツーポイントである。コアネットワークとパケット交換制御データを交換するための接続を有しない移動体端末の数、受信した接続要求メッセージの数、受信した通知応答メッセージの数の合計がしきい値より大きい場合、無線ベアラタイプはポイントツーマルチポイントである。

【0052】

本発明の他の態様では、移動体通信装置はネットワークからサービスを受信するように設けられる。移動体通信装置はRFモジュール、アンテナ、キーパッド、格納ユニット、

20

【0053】

アンテナとRFモジュールはネットワークから応答要求を受信し、ネットワークに接続要求を送信する。キーパッドはユーザが情報を入力させるものである。格納ユニットはネットワークと制御データ交換のための接続状態を格納する。プロセッシングユニットはネットワークから受信した応答要求を処理し、接続状態に基づいて接続応答を生成するための本発明の方法を実行する。

【0054】

接続応答は、接続状態がネットワークと制御データ交換のための接続が設定されていないことを指示すれば、接続要求メッセージを含む。一実施態様では、接続応答は、接続状態がネットワークと制御データ交換のための接続が設定されていることを示す場合は、通知応答メッセージを含む。他の実施態様では、接続応答は、接続状態がネットワークと制御データ交換のための接続が設定されていることを指示し、かつパケット交換制御データを交換するための接続がネットワークとなされていない場合にのみ、通知応答メッセージを含み、接続状態がネットワークとパケット交換制御データを交換するための接続があることを示しているとき接続応答が伝送されない。

30

【0055】

本発明の他の実施態様では、ネットワークは移動体通信システムのサービスに参加している複数の移動体端末にサービスを提供する。ネットワークは送信器、受信器、制御装置を含む。

40

【0056】

送信器は、少なくとも一つの移動体端末に応答要求メッセージを伝送する。受信器は、少なくとも一つの移動体端末から接続要求メッセージか通知応答メッセージを受信する。

【0057】

一実施態様において、制御装置は、受信した接続要求メッセージの数と受信した通知応答メッセージの数の合計とを予め設定したしきい値と比較して、比較結果によって無線ベアラタイプを決定する本発明の方法を実行する。他の実施態様では、コアネットワークとパケット交換制御データの交換のための接続を持たない移動体端末の数の指示をコアネットワークから受信し、コアネットワークとパケット交換制御データの交換のための接続を持つ移動体端末の数、受信した接続要求メッセージの数、受信した通知応答メッセージ

50

の数の合計を予め定めたしきい値と比較し、その比較に従って無線ベアラのタイプを決定する本発明の方法を制御装置が実行する。

【0058】

本発明の前述した説明及び以下の詳細な説明は例示的なことであり、特許請求範囲で請求される本発明に対してより具体的な説明を提供するためのものであるという点に分かるべきである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0059】

本発明は、サービス応答要求メッセージに対する応答を介してネットワークから取得される、移動体端末のカウントにより複数の移動体端末にサービスを提供するための無線ベアラタイプを選択する方法及び装置に関するものであって、カウントはサービスを受信するために接続を設定する必要があるネットワークに接続された移動体端末を含む。本発明が移動体端末に対して開示されるが、ネットワークへの既存の接続を有する移動体通信デバイスを含む複数の移動体通信デバイスにカウンティング演算を実施することによって、サービスを提供するための無線ベアラタイプを選択することが要求される時であれば何時でも本発明を利用することができる。

【0060】

添付の図面に例が図示された本発明の実施形態に関する詳細な参照がなされる。全体の図面を通して同一または類似部分に対する参照は同一な参照番号が使われる。

【0061】

例えば、MBMS等の特定のサービスに対してコアネットワークから"セッション開始"メッセージを受信すると、RNC10は、例えばMBMS通知等のサービス通知を、セル内でそのサービスを希望する例えばUEなどの移動体端末2に送信する。本発明によれば、MBMS応答要求メッセージはMBMS通知と共に送信され、応答要求メッセージがどのMBMSに対応するかを受信UE2が確認できるようにするサービスIDを含む。

【0062】

MBMS応答要求メッセージは、RRCアイドルモードにあるUE2だけでなく、RRC接続モードにあるUE2にも送信される。共通論理チャネルとトランスポートチャネルの組合せを使用してMBMS応答要求メッセージをRRCアイドルUE2に送信する。また、専用論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと専用トランスポートチャネルの組合せを使用してMBMS応答要求メッセージをRRC接続UE2に送信する。RRC接続UE2へのMBMS応答要求メッセージ送信は、RRCアイドルUE2への送信のために使用したのと同じ共通論理チャネルとトランスポートチャネルを使用したり、または、これらチャネルの他の組合せを使用することもできる。

【0063】

チャネルの組合せは送信がターゲットとするUE2の動作状態に基づく。使用できるチャネルはその動作状態によって異なる。可能な論理チャネルとしては、BCCH、PCCH、CCCH、DCCHなどの制御チャネルと、DTCH、CTCHなどのトラフィックチャネルが含まれる。可能なトランスポートチャネルとしては、BCH、PCH、RACH、FACH、CCH、DSCHなどのトランスポートチャネルと、専用トランスポートチャネル(Dedicated Transport Channel) DCHが含まれる。

【0064】

図3はRRCアイドルモードとRRC接続モードとの間でのUE2の動作遷移を示す。RRC接続モードでのUE2の4つの動作状態が図示されるが、具体的にはCELL_DCH状態、CELL_FACH状態、CELL_PCH状態、URA_PCH状態である。図3において、曲線矢印は状態同士間の潜在的な遷移を表す。

【0065】

CELL_DCH状態において、UE2は高容量PSサービスと大部分のCSサービスを受信するために、例えばDCCHやDTCHなどの専用論理チャネルを使用して、例えばDCHなどの専用トランスポートチャネルを介してデータを送受信する。CELL_D

10

20

30

40

50

CH状態への遷移はRRCアイドルモードにあるUE 2がRRC接続を設定する場合、または、CELL_FACH状態にあるUEに専用トランスポートチャンネルが割り当てられる場合に発生する。CELL_DCH状態でMBMSを受信するUE 2はデータボリュームが減少する場合、CELL_FACH状態に遷移することができ、それ以上のデータ伝送がない場合は電力消費を低減するためにCELL_PCH、または、URA_PCH状態に遷移することができる。RRC接続UE 2は提供されるサービスがない場合、RRCアイドルモードに遷移する。

【0066】

CELL_FACH状態において、UE 2は低容量PSサービスを受信するために、例えばDCHやDTCCHなどの専用論理チャンネル及び、例えばCCHやCTCHなどの共通論理チャンネルを使用して、例えばRACHやFACHなどの共通論理チャンネルを介してデータを送受信する。CELL_FACH状態は、RRCアイドルモードにあるUE 2がRRC接続を設定する場合に、CELL_DCH状態にあるRRC接続UEがデータボリュームの減少により共通トランスポートチャンネルに切換える必要がある場合に、または、CELL_PCHまたはURA_PCH状態にあるUEがデータを送信または受信する必要がある場合に発生する。CELL_FACH状態でMBMSを受信するUE 2は、データボリュームが増加する場合、CELL_DCH状態に遷移したり、または、データ伝送がない場合、CELL_PCHまたはURA_PCH状態に遷移して電力消費を低減する。

【0067】

CELL_PCHまたはURA_PCH状態にある間、UE 2は電力消費を低減するために不連続受信(DRX; Discontinuous Reception)を実施しながら、専用チャンネルのうち、例えばPCH、ページングチャンネルを受信し、これにより、共通論理チャンネルのうち、論理チャンネル、例えばOCCが受信可能になる。これらの状態は主にPSサービスのバースティーデータ(bursty data)に主に使われる。

【0068】

例えば、PCHなどのページングチャンネル受信を待機することと同じ基本動作が、CELL_PCHとURA_PCH状態の双方に適用することができる。しかしながら、CELL_PCHとURA_PCH状態はそれらのアップデートサイクルにおいて互いに異なる。

【0069】

CELL_PCH状態にあるUE 2はよりよいセルを引き続いて探す。UE 2が高速で移動中の場合、特に適用することができ、UE 2はUTRAN登録領域(URA; UTRAN Registration Area)によるセルアップデートを実施する。URAは一つのセルより遥かに大きい領域単位である。CELL_PCHまたはURA_PCH状態への遷移はCELL_FACHまたはCELL_DCHのUE 2のデータ伝送が一時的に中断される場合に発生する。データ伝送が再開されれば、UE 2はデータボリュームによってCELL_FACHまたはCELL_DCH状態に遷移する。

【0070】

図3に示されたチャンネルの組合せによって、RRC接続モードUE 2はその動作状態に関係なくRNC 10からのMBMS要求メッセージを受信することができる。好ましくは、CELL_PCHまたはURA_PCH状態にあるUE 2に対するMBMS応答要求メッセージの送信は、共通論理チャンネルとトランスポートチャンネルの組合せを使用する。好ましくは、CELL_FACH状態にあるUE 2に対するMBMS応答要求メッセージの送信は、共通論理チャンネルとトランスポートチャンネルの組合せや、または、専用論理チャンネルと共通トランスポートチャンネルの組合せを使用する。好ましくは、CELL_DCH状態にあるUE 2に対するMBMS応答要求メッセージの送信は、共通論理チャンネルとトランスポートチャンネルの組合せ、専用論理チャンネルと共通トランスポートチャンネルの組合せ、または、専用論理チャンネルと専用トランスポートチャンネルの組合せを使用する。CELL_FACHまたはCELL_DCH状態の場合でのように、2つ以上のこのようなチ

チャネルの組合せが可能であれば、RRC接続UE 2へのMBMS応答要求メッセージを、同じチャネルの組合せによって送信することができる。

【0071】

本発明によれば、MBMSに参加したRRC接続UE 2はRNC 10からMBMS応答要求メッセージを受信し、RNC 10に通知応答メッセージを送信してこれに応答する。通知応答は選択的に送信されることができる。

【0072】

例えば、UE 2はMBMSが受信可能か否かを判定するようにチェックして、これによって通知応答メッセージを送信する。一方、ユーザは、通知応答メッセージが送信されるか否か、及びRNC 10が無線ベアラタイプを決定するとすぐに通知応答メッセージが送信されるか、あるいはRNC 10が無線ベアラタイプを決定した後に通知応答メッセージが送信されるかを任意に決定するが、その場合、通知応答メッセージはポイントツーマルチポイント無線ベアラである場合のみに送信される。

10

【0073】

通知応答メッセージには、通知応答メッセージがどのMBMSに対応するかをRNC 10が確認できるようにするMBMS ID情報と、どのUE 2が通知応答メッセージを送信したのかをRNC 10が確認できるようにするRNC ID情報を含む。RNC 10はRRC接続UE 2に対してのみRNC ID情報を割り当てる。各々のUE 2をRNC 10に識別させるRNC ID情報は、UEの無線ネットワーク一時識別子(RNTI; Radio Network Temporary identifier)に基づいて、セルRNTIを使用してセル単位でUEを識別したり、または、UTRAN RNTIを使用してRNC単位でUEを識別する。

20

【0074】

RRC接続モードにあるUE 2はその動作状態によって決定されたチャネルの組合せを使用して通知応答メッセージを送信する。好ましくは、CELL_PCHまたはURA_PCH状態にあるUE 2に対する通知応答メッセージは共通論理チャネルとトランスポートチャネルを使用して送信される。好ましくは、CELL_FACH状態にあるUE 2に対する通知応答メッセージは、共通論理チャネルとトランスポートチャネルの組合せまたは専用論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せを使用して送信される。好ましくは、CELL_DCH状態にあるUE 2に対する通知応答メッセージは共通論理チャネルとトランスポートチャネルの組合せ、専用論理チャネルと共通トランスポートチャネルの組合せ、または、専用論理チャネルと専用トランスポートチャネルの組合せを使用して送信される。CELL_FACHまたはCELL_DCH状態の場合のように、2つ以上のチャネル組合せが可能であれば、RRC接続UE 2からの通知応答メッセージを、同じチャネル組合せによって送信することができる。

30

【0075】

特定のMBMSの各セッションに対して、RNC 10はRRC接続UE 2から受信された通知応答メッセージの数をRRCアイドルUE 2から受信されたRRC接続要求メッセージの数に加算して、その合計としきい値を利用してMBMS無線ベアラを設定する。

【0076】

図4は、本発明の第1実施形態によりMBMSを提供するコアネットワーク4に複数のUE 2を接続したことを示す図である。RNC 10はMBMSに参加するRRC接続UE 2をカウントする。図4から破線で図示されたように、RRC接続モードにあるUE 2はMSC 14とSGSN 18の何れかまたは双方との間に接続を持つか、あるいは、全く接続を持たない。UE 2が専用論理チャネルと専用トランスポートチャネルの組合せを使用して通知応答メッセージを送信する場合、RNCはメッセージを送信するUEを識別できるため、RNC IDを省略することができる。

40

【0077】

図4に図示された第1実施形態の方法は、RRC接続UE 2がSGSN 18と接続を有するか否かに関係なく、即ちUE 2がPMM接続であるか、または、PMMアイドルであるかに関係なく、受信された通知応答メッセージによって特定のMBMSに対してRRC

50

接続モードにあるUE 2をカウントする。RNC 10は複数のRRC接続UE 2の中の、PS接続を有するUE 2の数、または、PMM接続されたUE 2の数をカウントするので、MBMS応答要求と通知応答メッセージの不要な送信により、無線リソースが浪費される。無線リソースが保護できるように、図5に図示された方法が提案される。

【0078】

図5は、本発明の第2実施形態によりMBMSを提供するコアネットワーク4に複数のUE 2を接続した状態を示す図である。RNC 10は図2に示されたのと類似の方法を利用してRRCアイドルモードにあるか、またはRRC接続モードとPMM接続モードの両方にあるUE 2の数をカウントする。RNC 10は図4に示されたのと類似の方法を利用してRRC接続モードとPMMアイドルモードにあるUE 2の数をカウントする。

10

【0079】

受信されたRRC接続要求メッセージの数はRRCアイドルUE 2の数を決める。RRC接続モードにあり、かつPMM接続モードにあるUE 2の数はSGSN 18から受信される情報から決まる。MBMS応答要求メッセージと通知応答メッセージを利用してRRC接続モードでPMMアイドルモードにあるUE 2の数をカウントする。

【0080】

図5に破線で図示されたように、RRC接続モードでPMMアイドルモードにあるUE 2はCS接続を持つものもあり、持たないものもある。本発明の第2実施形態は、MBMS応答要求メッセージを受信したRRC接続モードにあるUE 2は、PMMアイドルモードにある場合のみに通知応答メッセージを送信するという点で本発明の第1実施形態とは違

20

【0081】

図6を参照すれば、例えば、本発明の方法を実施するための携帯電話など、本発明の移動体通信デバイス100のブロック図が図示される。移動体通信デバイス100はマイクロプロセッサまたはデジタル信号処理器などのプロセッシングユニット110、RFモジュール135、電力管理モジュール105、アンテナ140、バッテリー155、ディスプレイ115、キーパッド120、フラッシュメモリ、ROMまたはSRAMなどのストレージユニット130、スピーカ145、マイクロホン150を含む。

【0082】

ユーザは、例えばキーパッド120のボタンを押すことにより、または、マイクロホン150を使用する音声活性化により電話番号などの命令情報を入力する。プロセッシングユニット110は命令情報を受信して処理し、電話番号をダイヤルリングする等の適切な機能を実施する。メモリユニット130から演算データが検索されてこのような機能を実施することができる。また、プロセッシングユニット110はユーザの参照及び便宜性のためにディスプレイ115上に命令や演算情報をディスプレイすることができる。

30

【0083】

プロセッシングユニット110はRFモジュール135に命令情報を発行して、例えば音声通信データを含む無線信号を送信することにより通信を初期化する。RFモジュール135は無線信号を受信する受信器と、送信する送信器を含む。アンテナ140は無線信号の送受信を容易にする。無線信号を受信すれば、RFモジュール135はこの信号を送り、かつプロセッシングユニット110による処理のためにベースバンド周波数に変換する。処理された信号は、例えばスピーカ145を介して聴取または読取可能な情報に変換される。

40

【0084】

RFモジュール135は、ネットワーク4からデータを受信し、サービス品質に関連した測定結果パラメータをネットワークに送信するように構成され、ストレージユニット130はサービス品質に関連した測定結果パラメータを格納するように構成される。一実施形態において、プロセッシングユニット110は、応答要求を処理し、接続状態に基づいて以下のように接続応答を生成するように構成されている。すなわち、接続状態が、ネッ

50

トワークとの制御データを交換するための接続を移動体端末が持っていないということを表せば、接続応答に接続要求メッセージを含め、接続状態が、ネットワークとの制御データを交換するための接続を移動体端末が持っているということを表せば、接続応答に通知応答メッセージを含ませる。他の実施形態において、プロセッシングユニット110は、移動体端末がネットワークと制御データを交換するための接続を持っており、ネットワークとパケット交換制御データを交換するための接続を持っていないと接続状態が表す場合のみ、通知応答メッセージを含む接続応答メッセージを生成するように構成され、移動体端末がネットワークとパケット交換制御データを交換するための接続を持っていると接続状態が表す場合は接続応答を生成しないように構成される。

【0085】

10

図7は、本発明の一実施形態に係るUTRAN220のブロック図である。UTRAN220は一つ以上の無線ネットワークサブシステム(RNS)225を含む。各々のRNS225は、無線ネットワーク制御器(RNC)223と複数のノード-B221、またはRNC223が管理する基地局を含む。RNC223は、無線リソースの割当と管理を取扱い、コアネットワーク4に対してアクセスポイントとして動作する。また、RNC223は本発明の方法を実施する。

【0086】

ノード-B221はアップリンクを介して移動体端末110の物理層が送った情報を受信して、下方リンクを介して端末にデータを送信する。ノード-B221は移動体端末100に対してUTRAN220のアクセスポイントとして、または受信器、送信器として動作する。

20

【0087】

ノード-B221は少なくとも一つの移動体端末100に応答要求メッセージを送信して、少なくとも一つの移動体端末から少なくとも一つの接続要求メッセージまたは通知応答メッセージを受信する。一実施形態において、RNC223は、受信した接続要求メッセージ数と受信した通知応答メッセージ数の合計を所定のしきい値と比較して、比較結果によって無線ベアラのタイプを決定する。他の実施形態において、RNC223はコアネットワークとパケット交換制御データを交換するための接続を有する移動体端末100の数に対する表示をコアネットワーク4から受信して、コアネットワークとパケット交換制御データを交換するための接続を有する移動体端末数の合計、受信された接続要求メッ

30

【0088】

本発明の方法を採用するRNCとネットワークは、特定のMBMSに対するUEの数を正確にカウントして適切なMBMS無線ベアラを選択することができ、これによって無線リソースの効率を増大させることができる。本発明はMBMSに参加するUEが全ての状況でサービスを提供受けられるように保障する。特に、本発明の方法は、PS接続を持たないRRC接続UEのカウンティングを可能にした。従来の方法では、MBMSを受信しようとするUEをUTRANがカウントする際、カウントすることができなかった。

【0089】

40

当業者には、例えばプロセッサ110やその他のデータまたはディジタル処理デバイスを単独に、または、外部支援ロジックと組合せて使用することによって、本発明の好ましい実施形態が容易に実現できることは自明である。

【0090】

本発明は、移動体通信の内容で記述されたが、本発明は無線通信能力を備えるPDAやラップトップコンピュータなど、移動体デバイスを使用する任意の無線通信システムで実施することができる。また、本発明を説明するために特定の用語を使用したことは本発明の範囲をUMTS等の特定のタイプの無線通信システムに限定しようとしたのではない。本発明は、例えばTDMA、CDMA、FDMA、WCDMAなど、互いに異なるエアーインターフェース及び／または物理層を使用するその他の無線通信システムにも適用可能

50

である。

【0091】

標準プログラミング及び／または工学技術を使用してソフトウェア、ファームウェア、ハードウェアまたはこれらの任意の組合せを生成する方法、装置または製造物が好ましい実施形態として実現される。本明細書に使われた“製造物”という用語は、ハードウェアロジック（例えば、集積回路チップ、FPGA（Field Programmable Gate Array）、ASIC（Application Specific Integrated Circuit）等）、または、コンピュータ読取可能媒体（例えば、磁気ストレージ媒体（ハードディスクドライブ、フロッピー（登録商標）ディスク、テープ等）、光ストレージ（CD-ROM、光ディスク等）、揮発性と不揮発性メモリデバイス（EEPROM、ROM、PROM、RAM、DRAM、SRAM、ファームウェア、プログラマブルロジック等））で実現されるコード、または、ロジックを称する。

10

【0092】

コンピュータ読取可能媒体にあるコードはプロセッサによりアクセスされて実行される。好ましい実施形態が実装されるコードはまた伝送媒体を介してまたはネットワークに対してファイルサーバーからアクセスされる。このような場合、コードが実装される製造物はネットワーク伝送ライン、無線伝送媒体、空間を通して電波する信号、無線波、赤外線信号などの伝送媒体を含む。勿論、当業者であれば本発明の範囲を外れない範囲でこのような構成に多数の変更事項を設けることができ、製造物は当業界に知られた任意の情報を含む媒体を含むということを理解するはずである。

20

【0093】

図面に図示された論理実現は特定の順序として発生する、特定の演算である。代替的な実装では、特定の論理演算を、他の順序で実施したり、変形したり、または、除去することができ、本発明の好ましい実施形態を変らず実現することができる。また、上述したロジックにステップを付加することもでき、それでも本発明の実施形態に変らず従うことができる。

【0094】

本発明は、MBMS サービスを提供する移動体通信システムに適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0095】

30

【図1】従来のUMTSネットワーク構造のブロック図である。

【図2】従来の方法によりMBMSを提供するコアネットワークに複数のUEを接続したことを示す図である。

【図3】移動体端末のRRC状態遷移を示す図である。

【図4】本発明の第1実施形態によりMBMSを提供するコアネットワークに複数のUEを接続したことを示す図である。

【図5】本発明の第2実施形態によりMBMSを提供するコアネットワークに複数のUEを接続したことを示す図である。

【図6】本発明の一実施形態によってネットワークからサービスを受信する移動体通信デバイスを示す図である。

40

【図7】本発明の一実施形態により移動体端末にサービスを送信するネットワークを示す図である。

【符号の説明】

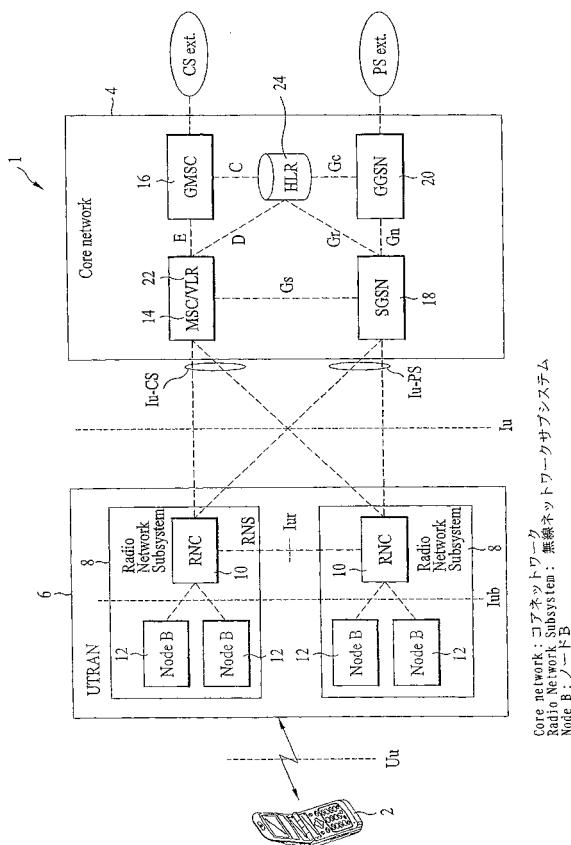
【0096】

2…移動体端末、4…コアネットワーク、6、220…UTRAN、8、225…無線ネットワークサブシステム（RNS）、12、223…ノードB、14…移動体スイッチングセンター、16…ゲートウェイ移動体スイッチングセンター、18…サービングGPRS支援ノード（SGSN）、20…ゲートウェイGPRS支援ノード（GGSN）、22…ビジター位置レジスタ（VLR）、24…溝位置レジスタ（HLR）、105…電力管理モジュール、100…移動体通信デバイス、110…プロセッシングユニット、11

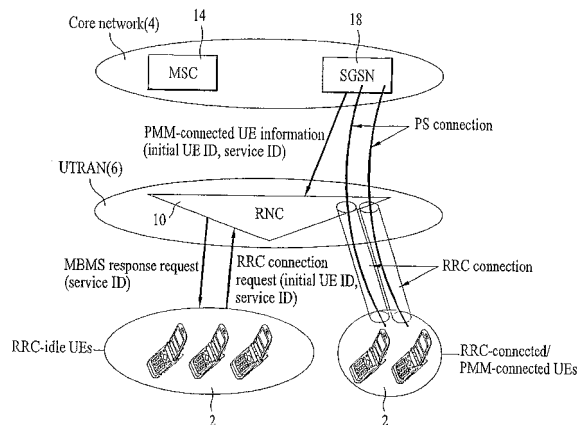
50

5…ディスプレイ、120…キーパッド、130…ストレージユニット、135…RFモジュール、140…アンテナ、145…スピーカ、150…マイクロホン、155…バッテリー、223…無線ネットワーク制御器(RNC)

【図1】

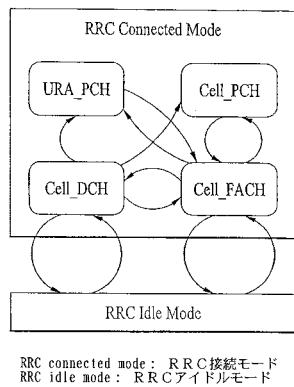


【図2】

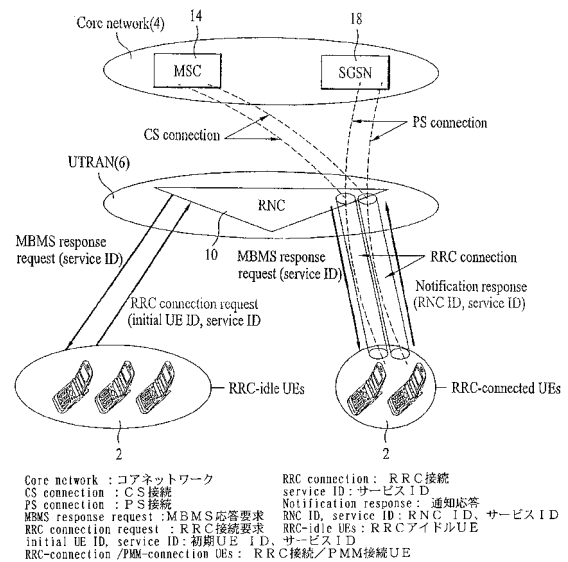


Core network: コアネットワーク
PMM-connected UE information: PMM接続UE情報
PS connection: PS接続
initial UE ID, service ID: 初期UE ID, サービスID
MBMS response request: MBMS応答要求
RRC connection request: RRC接続要求
RRC connection: RRC接続
service ID: サービスID
RRC-idle UEs: RRCアイドルUE
RRC-connected / PMM-connected UEs: RRC接続 / PMM接続UE

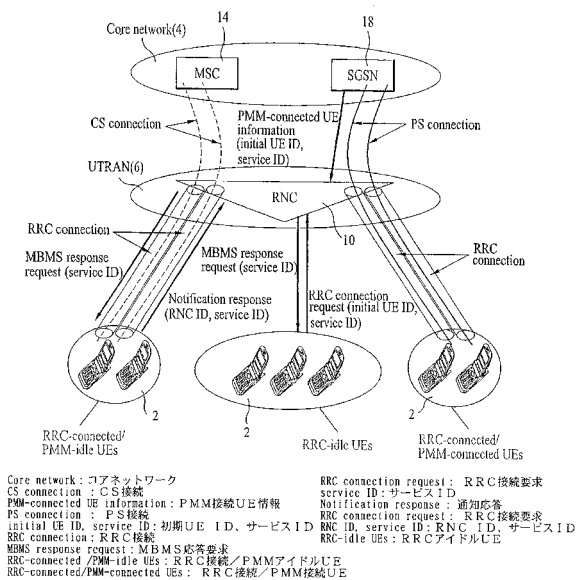
【図 3】



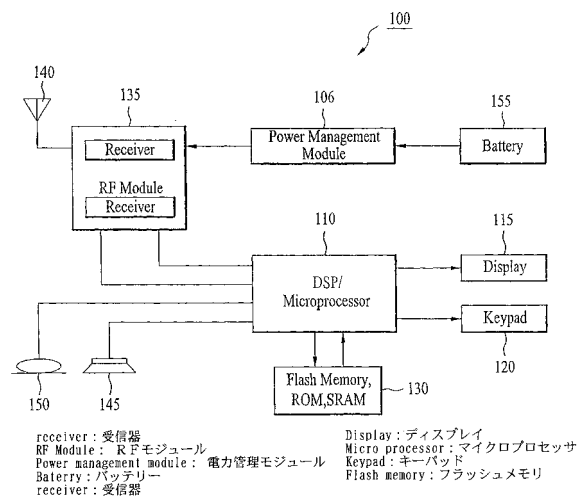
【図 4】



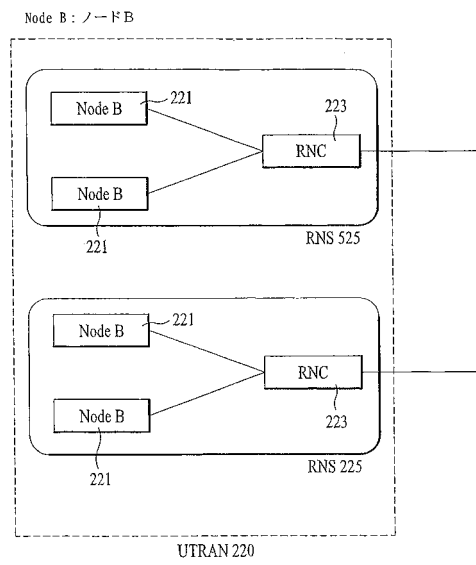
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 イ, ソン・ジュン

大韓民国・137-880・ソウル・ソチョーク・ソチヨ 1-ドン・1641-3

(72)発明者 チュン, スン・ドゥク

大韓民国・151-891・ソウル・グワナクーク・シリム 5-ドン・1430-17・202

審査官 松野 吉宏

(56)参考文献 特表2002-527965 (JP, A)

Nokia, MBMS Signalling Flows for UEs in Idle mode, R2-022998, 米国, 3GPP, 2002年1月15日, paragraph 2.1, 2.3, URL, http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_33/Docs/R2-022998.zip

Nokia, Providing integrity to counting IDLE mode UE, R2-030120, 米国, 3GPP, 2003年2月21日, paragraph 7.1.3, 7.1.5, URL, http://www.3gpp.org/FTP/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_34/Docs/R2-030120.zip

Siemens, Support of Idle mode for MBMS, R2-022643, 米国, 3GPP, 2002年9月27日, paragraph 2.1, URL, http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_32/Docs/Zips/R2-022643.zip

Siemens, Support of Idle mode for MBMS, R2-022886, 米国, 3GPP, 2002年9月15日, paragraph 2.1.1, URL, http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_33/Docs/R2-022886.zip

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04W 4/00 - 99/00