

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-5384

(P2009-5384A)

(43) 公開日 平成21年1月8日(2009.1.8)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
HO4W 4/06 (2009.01) HO4Q 7/00 125 5K067

審査請求 有 請求項の数 20 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2008-203643 (P2008-203643)	(71) 出願人	502032105
(22) 出願日	平成20年8月6日 (2008.8.6)		エルジー エレクトロニクス インコーポ
(62) 分割の表示	特願2004-515224 (P2004-515224)		レイティド
原出願日	平成15年6月23日 (2003.6.23)		大韓民国, ソウル 150-721, ヨン
(31) 優先権主張番号	10-2002-0035179	(74) 代理人	100078282
(32) 優先日	平成14年6月22日 (2002.6.22)		弁理士 山本 秀策
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100062409
			弁理士 安村 高明
		(74) 代理人	100113413
			弁理士 森下 夏樹
		(72) 発明者	イ スン-ジュン
			大韓民国 ソウル 135-240, ガ
			ンナム-グ, ゲポードン, デチュン
			アパートメント 303-403
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線移動通信システムにおけるマルチメディアサービス方法

(57) 【要約】

【課題】 好適なマルチメディアサービス方法を提供すること。

【解決手段】 本発明は、UMTSシステムのマルチメディアサービスに関し、UTRANがMBMSサービスを提供する場合、MBMS RNTIを使用してUTRANと端末間またはUTRAN内のノード間にMBMSサービス関連情報を交換することにより、MBMSデータを受信する使用者グループまたは特定MBMSサービスのデータを識別する。具体的には、本発明は、複数の端末にMBMS (Multimedia Broadcast/Multicast Service) を提供する無線通信システムにおいて、特定MBMSサービスのための識別子を生成する段階と、前記生成された識別子を全てのMBMSプロトコルデータユニットに含める段階と、前記MBMSプロトコルデータユニットを端末に伝送する段階と、から構成されることを特徴とするマルチメディアサービス方法を提供する。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線通信システムにおける 1 対多サービスを提供する方法であって、
該方法は、

該 1 対多サービスを指示する識別子を生成することであって、該識別子は R R C (R a
d i o R e s o u r c e C o n t r o l) 階層により移動端末機に割り当てられてい
る、ことと、

該生成された識別子を M A C (M e d i u m A c c e s s C o n t r o l) 階層に
おける該 1 対多サービスのためのデータユニットに付加することであって、該識別子は、
該データユニットのヘッダーに含められている、ことと、

F A C H (F o r w a r d A c c e s s C h a n n e l) を用いてマッピングされ
る S - C C P C H (S e c o n d a r y C o m m o n C o n t r o l P h y s i c
a l C h a n n e l) を介して該移動端末機に該データユニットを伝送することと
を包含する、方法。

【請求項 2】

前記識別子は、M B M S (M u l t i m e d i a B r o a d c a s t / M u l t i c
a s t S e r v i c e) R N T I (R a d i o N e t w o r k T e m p o r a r y
I d e n t i f i e r) である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記 S - C C P C H の情報を前記移動端末機に伝送することをさらに包含する、請求項
1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記識別子は、前記 S - C C P C H を選択するために利用される、請求項 1 に記載の方
法。

【請求項 5】

前記 S - C C P C H の情報は、B C H (B r o a d c a s t C o n t r o l C h a
n n e l) を介して伝送される、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 6】

前記 S - C C P C H の情報は、該 S - C C P C H のチャネルコードと、該 S - C C P C
H のスクランプリングコードと、該 S - C C P C H を介して伝送されるデータのサイズと
、該 S - C C P C H を介してデータが伝送される時間間隔とのうちの少なくとも 1 つを含
む、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 7】

前記 1 対多サービスは、M B M S (M u l t i m e d i a B r o a d c a s t / M u
l t i c a s t S e r v i c e) である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記識別子は、前記 R R C 階層から生成される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記 R R C 階層は、無線接続ペアラが確立されるときに前記識別子を生成する、請求項
8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記識別子は、C R N C (C o n t r o l l i n g R a d i o N e t w o r k C
o n t r o l l e r) によって管理される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

無線通信システムにおける 1 対多サービスを受け取る方法であって、
該方法は、

F A C H (F o r w a r d A c c e s s C h a n n e l) を用いてマッピングされ
る S - C C P C H (S e c o n d a r y C o m m o n C o n t r o l P h y s i c
a l C h a n n e l) を介して、該 1 対多サービスを指示する識別子を含むデータユニ
ットを受信することであって、該識別子は、該データユニットのヘッダーに含められてお

10

20

30

40

50

り、ネットワークのRRC (Radio Resource Control) 階層により割り当てられている、ことと、

該識別子を利用して、MAC (Medium Access Control) 階層において該1対多サービスのための該データユニットを識別することと、

該データユニットの1対多サービスデータを上位階層に転送することとを包含する、方法。

【請求項12】

前記識別子は、MBMS (Multimedia Broadcast/Multicast Service) RNTI (Radio Network Temporary Identifier) である、請求項11に記載の方法。

10

【請求項13】

前記S-CCPCHの情報を前記ネットワークから受信することをさらに包含する、請求項11に記載の方法。

【請求項14】

前記識別子は、前記S-CCPCHを選択するために利用された、請求項11に記載の方法。

【請求項15】

前記S-CCPCHの情報は、BCH (Broadcast Control Channel) を介して受信される、請求項13に記載の方法。

【請求項16】

前記S-CCPCHの情報は、該S-CCPCHのチャンネルコードと、該S-CCPCHのスクランプリングコードと、該S-CCPCHを介して受信されるデータのサイズと、該S-CCPCHを介してデータが受信される時間間隔とのうちの少なくとも1つを含む、請求項13に記載の方法。

20

【請求項17】

前記1対多サービスは、MBMS (Multimedia Broadcast/Multicast Service) である、請求項11に記載の方法。

【請求項18】

前記識別子は、前記ネットワークのRRC階層から生成された、請求項11に記載の方法。

30

【請求項19】

前記ネットワークのRRC階層は、無線接続ベアラが確立されたときに前記識別子を生成した、請求項18に記載の方法。

【請求項20】

前記識別子は、CRNC (Controlling Radio Network Controller) によって管理される、請求項11に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) のMBMS (Multimedia Broadcast/Multicast Service) サービスに関し、特に、無線ネットワーク臨時識別子 (Radio Network Temporary Identifier: RNTI) を使用してMBMSサービスを提供するマルチメディアサービス方法に関する。

40

【背景技術】

【0002】

UMTSは、ヨーロッパ式標準であるGSM (Global System for Mobile Communications) システムから進化した第3世代移動通信システムで、GSM核心ネットワーク (Core Network) 及びWCDMA (Wideband Code Division Multiple Access) 技術に基づいて、より向上した移動通信サービスの提供を目標とする。

【0003】

50

図1は、一般的なUMTSシステムのネットワーク構造を示す。

【0004】

図1に示すように、UMTSシステムは、端末、UTRAN及び核心ネットワークからなっている。UTRANは、1つ以上の無線ネットワークサブシステム(Radio Network Sub-systems: RNS)から構成され、各RNSは、1つの無線ネットワーク制御器(Radio Network Controller: RNC)と、該RNCによって管理される1つ以上のNode B(基地局)から構成される。

【0005】

Node Bは、RNCによって管理され、上向リンクを通じて端末の物理階層から伝送された情報を受信し、下方リンクを通じて端末にデータを伝送し、端末に対するUTRANの接続点(Access Point)の役割を担当する。また、RNCは、無線資源の割り当て及び管理を担当し、核心ネットワーク間の接続点の役割を担当する。

10

【0006】

UTRANの主な機能は、端末と核心ネットワーク間の通話のために、無線接続ベアラ(Radio Access Bearer: RAB)を構成して維持することである。核心ネットワークは、終端間のサービス品質(Quality of Service: QoS)要求事項をRABに適用し、該RABは、核心ネットワークが設定したQoS要求事項を支援する。

【0007】

従って、RABを構成して維持することにより、UTRANは、終端間のQoS要求事項を充足させることができる。前記RABサービスは、さらに下位概念のIu BearerサービスとRadio Bearerサービスに分けることができる。ここで、Iu Bearerサービスは、UTRANと核心ネットワーク境界ノードとの間でユーザーデータの信頼性のある伝送を担当し、Radio Bearerサービスは、端末とUTRAN間でユーザーデータの信頼性のある伝送を担当する。

20

【0008】

図2は、3GPP無線接続ネットワーク規格を基盤にした端末とUTRAN間の無線プロトコルの構造である。前記無線プロトコルは、水平的に、物理階層、データリンク階層及びネットワーク階層からなり、垂直的には、データ情報伝送のためのユーザー平面(User Plane)と制御信号伝達のための制御平面(Control plane)とに区分される。前記ユーザー平面は、音声及びIPパケットなどのようなユーザーのトラフィック情報が伝達される領域で、前記制御平面は、ネットワークのインターフェース、呼の維持及び管理などの制御情報が伝達される領域である。

30

【0009】

図2で、プロトコル階層は、通信システムにおいて広く知られた開放型システム間相互接続(open system interface: OSI)基準モデルの下位3つ階層に基づいて、L1(第1階層)、L2(第2階層)、L3(第3階層)に区分されることができる。

【0010】

L1階層(PHY)は、多様な無線伝送技術を利用して上位階層に情報伝送サービス(Information transfer service)を提供する。前記L1階層は、伝送チャネル(Transport channel)を通じて上位の媒体接続制御(Medium access control: MAC)階層と接続され、伝送チャネルを通じてMAC階層と物理階層間のデータが移動する。

40

【0011】

MAC階層は、無線資源の割り当て及び再割り当てのためのMACパラメーターの割り当てサービスを提供し、論理チャネル(Logical channel)を通じて上位の無線リンク制御(Radio link control)階層と連結される。前記MACには、伝送される情報の種類によって多様な論理チャネルが提供されるが、一般的に制御平面の情報を伝送する場合は制御チャネル(Control channel)を利用し、ユーザー平面の情報を伝送する場合はトラフィックチャネル(Traffic channel)を利用する。前記MACは、管理する伝送チャネルの種類によって、MAC-bサブ階層(Sublayer)、MAC-dサブ階層、MAC-c/s/hサブ階層に区分できる。前記MAC-bサブ階層は、システム情報の放送を担当する伝送チャネ

50

ルの B C H (Broadcast channel) を管理し、M A C - c / s h サブ階層は、複数 (multiple) の端末と共通する F A C H (Forward access channel) または D S C H (Downlink shared channel) の共通または共有伝送チャネルを管理する。

【 0 0 1 2 】

U T R A N において、M A C - c / s h サブ階層は C R N C (Control RNC) に位置する。M A C - c / s h サブ階層は、セル内の全ての端末が共通するチャネルを管理するので、各セルに対して1つずつ存在する。また、各端末にも1つずつのM A C - c / s h サブ階層が存在する。M A C - d サブ階層は、特定端末に対する専用伝送チャネルである D C H (Dedicated channel) の管理を担当する。従って、U T R A N の M A C - d サブ階層は、該当端末を管理する S R N C (Serving RNC) に位置し、各端末にも1つずつのM A C - d サブ階層が存在する。

10

【 0 0 1 3 】

無線リンク制御 (Radio link control: R L C) 階層は、信頼性のあるデータの伝送を支援し、上位階層から伝達された R L C サービスデータ単位 (Service data unit: S D U) の分割及び連結 (Segmentation and concatenation) 機能を遂行することができる。上位階層から伝達された R L C S D U は、R L C 階層において処理容量に合わせて大きさが調節された後、ヘッダー (header) 情報が加わってプロトコルデータ単位 (Protocol data unit: P D U) の形態に M A C 階層に伝達される。R L C 階層には上位階層から伝達された R L C S D U または R L C P D U を貯蔵するための R L C バッファが存在する。

20

【 0 0 1 4 】

放送 / マルチキャスト制御 (Broadcast/multicast control: B M C) 階層は、核心ネットワークから伝達されたセル放送メッセージ (Cell broadcast message: C B) をスケジューリングし、特定セルに位置した U E に C B を放送する機能を遂行する。U T R A N 側から見ると、上位階層から伝達された C B メッセージは、メッセージ I D、一連番号 (serial number)、コーディング技法 (coding scheme) などの情報が加わって B M C メッセージの形態に R L C 階層に伝達され、論理チャネルである C T C H (Common traffic channel) を通じて M A C 階層に伝達される。この場合、論理チャネル (C T C H) は、伝送チャネルである F A C H (Forward access channel) 及び物理チャネルである S - C C P C H (Secondary common control physical channel) にマッピングされる。

30

【 0 0 1 5 】

パケットデータコンバージェンスプロトコル (Packet data convergence protocol: P D C P) 階層は、R L C 階層の上位に位置し、I P v 4 または I P v 6 のようなネットワークプロトコルを通じて伝送されるデータが相対的に小さい帯域幅を有する無線インターフェース上で効率的に伝送できるようにする。このために、P D C P 階層は、不必要な制御情報を低減する機能を遂行するが、この機能をヘッダー圧縮 (Header compression) と呼び、I E T F (Internet engineering task force) というインターネット標準化グループで定義するヘッダー圧縮技法である R F C 2 5 0 7 及び R F C 3 0 9 5 (Robust header compression: R O H C) を使用することができる。これら方法は、データのヘッダ一部分が必ず必要な情報のみを伝送するようにすることで、より少ない制御情報が伝送されるので、伝送されるデータ量を低減することができる。

40

【 0 0 1 6 】

L 3 の最下部に位置した無線資源制御 (Radio Resource Control: R R C) 階層は、制御平面でのみ定義され、無線ベアラー (Radio Bearer: R B) の設定、再設定及び解除と関連して伝送チャネル及び物理チャネルを制御する。このとき、前記 R B は、端末と U T R A N 間のデータ伝達のために第 2 階層によって提供されるサービスを意味し、一般的に R B が設定されるということは、特定サービスを提供するために必要なプロトコル階層及びチャネルの特性を規定し、それぞれの具体的なパラメータ及び動作方法を設定する過程を意味する。

【 0 0 1 7 】

50

以下、放送/マルチキャストサービス(Multimedia Broadcast/Multicast Service: MBMS)に対して説明する。

【0018】

MBMSは、単方向点对多運送者サービス(Point-to-Multipoint Bearer Service)を利用して、オーディオ、ビデオ及び映像などのマルチメディアデータを複数の端末に伝達するサービスである。UTRANは、無線ネットワークの効率を高めるためにFACHまたはDSCCHのような下向共通伝送チャネル(Common transport channel)を通じてMBMSデータを伝送する。

【0019】

MBMSは、放送モードとマルチキャストモードに分けられる。即ち、MBMSサービスは、MBMS放送サービスとMBMSマルチキャストサービスに分けられる。

10

【0020】

MBMS放送モードは、放送地域(Broadcast area)にある全ての使用者にマルチメディアデータを伝送するサービスである。このとき、放送地域とは、放送サービスが可能な領域である。1つのPLMN内には1つ以上の放送地域が存在することができ、1つの放送地域で1つ以上の放送サービスが提供されることができ、また1つの放送サービスが色々な放送地域に提供されることもできる。

【0021】

MBMSマルチキャストモードは、マルチキャスト地域(Multicast area)にある特定使用者グループにのみマルチメディアデータを伝送するサービスである。このとき、マルチキャスト地域とは、マルチキャストサービスが可能な領域である。1つのPLMN内には1つ以上のマルチキャスト地域が存在することができ、1つのマルチキャスト地域に1つ以上のマルチキャストサービスが提供されることができ、また、1つのマルチキャストサービスが色々なマルチキャスト地域に提供されることもできる。

20

【0022】

MBMSマルチキャストモードで、使用者は、特定マルチキャストサービスを受信するためにマルチキャストグループ(Multicast group)に参加(Joining)することが要求される。このとき、マルチキャストグループとは、特定マルチキャストサービスを受信する使用者集団であり、参加とは、特定マルチキャストサービスを受信しようと集まったマルチキャストグループに合流する行為である。

30

【0023】

以下、無線ネットワーク臨時識別子(Radio Network Temporary Identifier: RNTI)に対して説明する。

【0024】

RNTIは、端末とUTRAN間に接続が維持される間、端末の識別情報として使用される。このために、S-RNTI、D-RNTI、C-RNTI、U-RNTIの4種類のRNTIが定義されて使用される。

【0025】

S-RNTI(Serving RNC RNTI)は、SRNCが該当端末を識別し得る情報であり、端末とUTRAN間の接続が設定されるとき、SRNC(Serving RNC)によって割り当てられる。

40

【0026】

D-RNTI(Drift RNC RNTI)は、端末の移動によるRNC間ハンドオーバーが発生すると、DRNC(Drift RNC)によって割り当てられる。

【0027】

C-RNTI(Cell RNTI)は、CRNC(Controlling RNC)内で端末を識別し得る情報であり、端末が新しいセルに入ると、CRNCから新しいC-RNTI値が割り当てられる。

【0028】

最後に、U-RNTI(UTRAN RNTI)は、SRNC Identity及びS-RNTI

50

から構成され、前記 U-RNTI から端末を管理している SRNC 及び該当 SRNC 内における端末の識別情報が分かるため、SRNC は、端末の絶対的な識別情報を提供すると言える。

【0029】

共通伝送チャネルを使用してデータを伝送するとき、MAC-c/sh 階層は、MAC PDU のヘッダーに C-RNTI または U-RNTI を含めて伝送する。このとき、MAC PDU のヘッダーは、前記含まれた RNTI の種類を知らせる端末識別子種類指示子 (UE ID Type Indicator) も共に含む。

【0030】

一般的に、セルから 1 つ以上の物理チャネル S-CCPCH (Secondary common control physical channel) が提供されることができるので、伝送チャネル FACH (Forward access channel) または PCH (Paging channel) を受信しようとする場合、端末はまずマッピングされる S-CCPCH チャネルを選択する。このとき、端末は、U-RNTI を利用して自分が受信する S-CCPCH チャネルを選択する。

10

【0031】

従来の RNTI は、点对点 (Point-to-Point) 無線サービスでのみ使用されたので、1 つの端末のみを識別する役割を遂行する。従って、端末は、下向共通チャネルを通じてデータを受信するとき、MAC PDU のヘッダーに含まれた RNTI が自分に割り当てられた RNTI と同一であるか否かを把握した後、同一の RNTI を含んだデータのみを上位階層に伝達する。

20

【0032】

しかしながら、無線上で点对多 (Point-to-Multipoint) 無線サービスを使用して複数の端末、即ち、端末グループにデータを伝送する MBMS の場合は、従来の RNTI が使用されることができない。

【0033】

従来の RNTI が MBMS のための共通伝送チャネルに使用される場合は、MAC PDU のヘッダーに該当データを受信しようとする複数の端末の RNTI が全て含まれるべきである。この場合、端末の数だけ RNTI が MAC PDU ヘッダーに含まれるので、ヘッダーがあまり大きくなる短所がある。

【0034】

このような理由で、従来の CBS サービスの場合、点对多無線サービスを提供するために、MAC PDU ヘッダーにいずれの RNTI も含めなかった。代わりに、CBS サービスでは、BMC 階層で BMC メッセージにメッセージ識別子 (Message ID) が含まれる。しかしながら、この場合、端末の MAC 階層は、受信したデータが自分に属するか否かが分からないため、共通伝送チャネルを通じて受信された全てのデータを上位の RLC 及び BMC 階層に伝達しなければならないという短所がある。

30

【0035】

また、従来の技術で、使用者は、先に受信することを所望するメッセージ識別子情報を BMC 階層に知らせる。従って、端末は、受信した BMC メッセージのメッセージ識別子が使用者によって選択されたメッセージ識別子と一致する場合のみに、上位階層に該当 BMC メッセージを伝達する。しかしながら、このような従来の方式では、特定メッセージデータの情報保護が保障されない。即ち、全体メッセージ識別子が全ての使用者に知られるため、特定メッセージデータが特定使用者グループにのみ受信されるか、または、特定メッセージデータが損傷または歪曲されることを防止し得ないという短所がある。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0036】

本発明の目的は、MBMS サービスに適合した MBMS RNTI を提供する無線移动通信システムにおけるマルチメディアサービス方法を提供することにある。

【0037】

50

本発明の他の目的は、M A Cによって特定データのみを上位階層に伝達できる無線移動通信システムにおけるマルチメディアサービス方法を提供することにある。

【0038】

本発明のまた他の目的は、R N T Iを通じて無線資源、構成及び制御情報を割り当てることができる無線移動通信システムにおけるマルチメディアサービス方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0039】

このような目的を達成するために、複数の端末にM B M S (Multimedia Broadcast/Multicast Service)を提供する無線通信システムにおいて、マルチメディアサービス提供方法は、特定M B M Sサービスのための識別子を生成する段階と、前記生成された識別子を全てのM B M Sプロトコルデータユニットに含める段階と、前記M B M Sプロトコルデータユニットを端末に伝送する段階と、を含む。

10

【0040】

望ましくは、前記識別子は、M B M S無線ネットワーク臨時識別子(R N T I)であることを特徴とする。

【0041】

望ましくは、前記識別子は、無線資源制御(R R C)階層で生成されることを特徴とする。

【0042】

望ましくは、前記R R C階層は、無線接続ペアラが設定されるときに識別子を生成し、無線接続ペアラが解除されるときに識別子を廃棄することを特徴とする。

20

【0043】

望ましくは、前記識別子は、特定M B M Sサービスまたはマルチキャストグループを指示することを特徴とする。

【0044】

望ましくは、前記特定M B M Sサービスは、放送サービスまたはマルチキャストサービスであることを特徴とする。

【0045】

望ましくは、前記識別子は、M B M Sプロトコルデータユニットのヘッダーに含まれることを特徴とする。

30

【0046】

望ましくは、前記M B M Sプロトコルデータユニットは、M A Cプロトコルデータユニットであり、前記ヘッダーは、M A Cプロトコルデータユニットのヘッダーであることを特徴とする。

【0047】

望ましくは、前記M B M Sプロトコルデータユニットは、識別子の種類を示す指示子であることを特徴とする。

【0048】

このような目的を達成するために、複数の端末から構成された端末グループにM B M Sを提供する無線通信システムにおいて、マルチメディアサービス提供方法は、M B M Sサービスのための識別子を生成して端末グループに割り当てる段階と、M B M S P D UにM B M S識別子を含めて端末グループに伝送する段階と、各端末によって前記伝送されたM B M S P D Uに含まれたM B M S識別子と前記割り当てられたM B M S識別子と比較し、前記M B M S P D Uを受信する段階と、から構成されることを特徴とするマルチメディアサービス方法。

40

【0049】

望ましくは、前記M B M S識別子は、M B M S無線ネットワーク臨時識別子(R N T I)であることを特徴とする。

【0050】

50

望ましくは、前記MBMS識別子は、UTRANの無線資源制御(RRC)階層によって生成されることを特徴とする。

【0051】

望ましくは、前記RRC階層は、無線接続ベアラーが設定されるときに識別子を生成し、無線接続ベアラーが解除されるときに識別子を廃棄することを特徴とする。

【0052】

望ましくは、前記MBMS識別子は、UTRANのRRC階層によって割り当てられることを特徴とする。

【0053】

望ましくは、前記MBMS識別子は、RRCメッセージを通じて端末グループに割り当てられることを特徴とする。

10

【0054】

望ましくは、前記MBMS識別子は、MBMS PDUのヘッダーに含まれることを特徴とする。

【0055】

望ましくは、前記MBMS PDUはMAC PDUであり、前記ヘッダーはMAC PDUのヘッダーであることを特徴とする。

【0056】

望ましくは、前記MBMS PDUは、識別子の種類を示す識別子種類指示子を含むことを特徴とする。

20

【0057】

望ましくは、前記識別子種類指示子は、MBMS PDUのヘッダーに含まれることを特徴とする。

【0058】

望ましくは、前記MBMS PDUはMAC PDUであり、前記ヘッダーはMAC PDUのヘッダーであることを特徴とする。

【0059】

このような目的を達成するために、本発明によるUMTSのマルチメディアサービス提供方法において、前記MBMS PDUの受信段階は、MBMS識別子がMBMS PDUに含まれているか否かをチェックする段階と、MBMS識別子がMBMS PDUに含まれていると、MBMS PDUに含まれたMBMS識別子が以前に割り当てられたMBMS識別子と同一であるか否かをチェックする段階と、前記2つの識別子が同一であると、MBMS PDUからヘッダーを除去する段階と、ヘッダーが除去されたMBMS PDUを端末の上位階層に伝達する段階と、から構成されることを特徴とする。

30

【0060】

望ましくは、前記端末は、MBMS PDUの識別子種類指示子がMBMS識別子を示すか否かをチェックし、MBMS識別子がMBMS PDUに含まれているか否かをチェックすることを特徴とする。

【0061】

望ましくは、前記識別子種類指示子は、MBMS PDUに含まれた識別子の種類を示すことを特徴とする。

40

【0062】

望ましくは、前記端末は、前記2つの識別子が同一でない場合、前記受信されたMBMS PDUを廃棄することを特徴とする。

【0063】

本発明によるUMTSのマルチメディアサービス提供方法は、前記受信されたMBMS PDUにフィードバック情報を構成する段階と、各端末によってMBMS識別子をMBMS PDUのフィードバック情報に含めてUTRANに伝送する段階と、をさらに含むことを特徴とする。

【0064】

50

このような目的を達成するために、複数の端末から構成された端末グループにMBMSを提供するUMTSにおいて、マルチメディアサービス提供方法は、複数の物理チャンネル情報を端末グループに伝送する段階と、MBMSデータを受信する端末にMBMS識別子を割り当てる段階と、複数の物理チャンネル情報からMBMS識別子が指示する特定物理チャンネルの情報を獲得し、前記MBMSデータを受信する段階と、から構成される。

【0065】

望ましくは、前記MBMS識別子は、MBMS無線ネットワーク臨時識別子(RNTI)であることを特徴とする。

【0066】

望ましくは、前記MBMS識別子は、複数の物理チャンネル情報に含まれた特定物理チャンネルの番号を指示することによって特定物理チャンネルを示すことを特徴とする。

10

【0067】

望ましくは、前記物理チャンネルは、MBMSデータを伝送するS-CCPCH(Secondary common control physical channel)であることを特徴とする。

【0068】

望ましくは、前記物理チャンネルの情報は、MBMSデータを伝送する複数チャンネルのリストと、及び物理チャンネルのチャンネルコード、スクランプリングコード、伝送されるデータの大きさ、データが伝送される時間間隔、チャンネルコーディング、及び該当物理チャンネルにマッピングされる伝送チャンネル及び論理チャンネルの種類を示すパラメータとであることを特徴とする。

20

【0069】

本発明によるUMTSのマルチメディアサービス提供方法において、前記MBMSデータの受信段階は、複数の物理チャンネル情報に含まれた複数の物理チャンネル中からMBMS識別子によって指示された特定物理チャンネル情報を選択する段階と、複数の物理チャンネル情報から前記選択された物理チャンネルの情報を獲得する段階と、各端末によって前記選択された物理チャンネルを設定する段階と、前記選択された物理チャンネルを通じてMBMSデータを受信する段階と、から構成されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0070】

本発明のUMTSマルチメディアサービス提供方法は、以下のような利点を有する。

30

【0071】

本発明は、UTRANがMBMSサービスを提供する場合、MBMS RNTIを使用してUTRANと端末間またはUTRAN内のノード間にMBMSサービス関連情報を交換することにより、MBMSデータを受信する使用者グループまたは特定MBMSサービスのデータを識別する。

【0072】

さらに、点对多(Point-to-Multipoint)無線サービスを使用することによって、複数の端末、即ち、端末グループにデータを伝送するとき、前記データを受信する特定グループを識別することができる。従って、MAC階層から該当端末に該当するMBMSデータのみを上位階層に伝達することができる。

40

【0073】

また、MBMS RNTIは、1つの識別情報によって複数端末を示すために、従来技術のRNTIを使用するとき比べてヘッダーの長さを減らすことができる。

【0074】

さらに、本発明は、UTRAN内で臨時に割り当てる識別子(RNTI)を使用することによって、固定的なメッセージ識別子を使用するとき比べてMBMSデータの情報保護効果を有する。

【0075】

また、本発明は、MBMS RNTIが特定無線資源を指示するので、別途の割り当て制御メッセージがなくても自動的に複数の端末に無線資源を割り当てることができる。従

50

って、MBMSデータ伝送のスケジューリングの複雑性を減らすという効果を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0076】

本発明は、3GPPによって開発されたUMTS(universal mobile telecommunications system)のような移動通信システムにおいて具現される。しかしながら、本発明は、他の標準によって動作する通信システムにも適用できる。以下、本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0077】

本発明は、UTRANがMBMSサービスを提供する場合、UTRANと端末との間またはUTRAN内のノード間にMBMSサービス関連情報を交換するときを使用されるMBMS無線ネットワーク臨時識別子(MBMS Radio Network Temporary Identifier: MBMS RNTI)を提案する。望ましく、前記MBMS RNTIは、特定MBMSサービスまたはマルチキャストグループに対する識別子の役割を遂行する。

MBMS RNTIの特性

MBMS RNTIは、無線プロトコルの使用者平面に伝達されるMBMSデータのヘッダー情報に含まれる。望ましく、前記MBMS RNTIは、MACヘッダーに含まれることができる。例えば、FACH(Forward Access Channel)またはDSCH(Downlink Shared Channel)のような下向共通伝送チャネルを通じてMBMSデータが端末に伝達される場合、MBMSの責任を負っているMAC階層が、前記受信されたMBMSデータが自分に属するデータであるか否かを把握し得るようにMBMS RNTIがMACヘッダーに含まれる。

【0078】

ブロードキャストモード及びマルチキャストモードにおいて、MBMS RNTIは、1つの無線ネットワークサブシステム(Radio Network Sub-systems: RNS)において提供される特定マルチキャストサービスを示す識別子として使用される。

【0079】

マルチキャストモードで、MBMS RNTIは、さらに、1つのRNSにおいて特定マルチキャストサービスを受信する使用者のグループを示す指示子として使用される。即ち、MBMS RNTIは、マルチキャストグループに属する使用者のうち特定RNSからサービスを受ける使用者の集合を指示する識別子に該当する。

【0080】

MBMS RNTIは、MBMSサービスのためのMBMS RABが設定されるとき、UTRANによって生成され、MBMS RABが解除されるとき、UTRANによって廃棄される。ここで、MBMS RABは、特定MBMSサービスのために設定された無線接続ベアラー(Radio Access Bearer)を意味する。前記MBMS RNTIは、CRNC(Control RNC)によって管理され、任意のMBMS RNTIは、該当CRNCにおいてただ特定MBMSサービスを区別するために使われる。

【0081】

MBMS RNTIは、MBMSデータを送信するとき、該当データのMACヘッダーに含まれる。このためにUTRANのRRC階層は、UTRANにおいてMBMSの責任を負っているMACサブ階層であるUTRANのMAC-c/shサブ階層に特定MBMSサービスのためのMBMS RNTI値を知らせる。また、UTRANのRRC階層は、RRCメッセージを利用して端末のRRC階層に前記MBMS RNTI値を知らせる。このとき、特定MBMSサービスを受信しようとする複数の端末のRRC階層は、全てUTRANのRRC階層から同一のMBMS RNTI値を受信する。

【0082】

以後、特定MBMSサービスを受信しようとする各端末のRRC階層は、端末においてMBMSの責任を負っているMACサブ階層であるMAC-c/shサブ階層に前記受信されたMBMS RNTI値を知らせる。

【0083】

10

20

30

40

50

UTRANのMAC-c/shサブ階層は、UTRANのRRC階層から伝達されたMBMS RNTI値を貯蔵する。以後、UTRANのMAC-c/shサブ階層は、該当MBMSサービスに対するMAC PDUのヘッダーに前記貯蔵されたMBMS RNTI値を含める。このとき、MAC PDUのヘッダーにはRNTIの種類がMBMS RNTIであることを示す識別子種類指示子も共に含まれる。識別子種類指示子は、該当MAC PDUにRNTIが含まれる場合、どのような種類のRNTIが含まれるかを知らせる。

【0084】

端末のMAC-c/shサブ階層は、端末のRRC階層から伝達されたMBMS RNTI値を貯蔵する。以後、MAC PDUが受信されると、端末のMAC-c/shサブ階層は、受信されたMAC PDUのヘッダーに端末識別子種類指示子が含まれた場合、該当端末識別子種類指示子が何を指示するかを把握する。端末識別子種類指示子がMBMS RNTIを指示すると、端末のMAC-c/shサブ階層は自分が貯蔵していたMBMS RNTIと受信されたMAC PDUのヘッダーに含まれたMBMS RNTIを比較する。前記比較結果、前記2つのMBMS RNTI値が同一である場合、端末のMAC-c/shサブ階層は、該当データ(MAC PDU)を端末の上位階層に伝達する。

10

【0085】

MBMS RNTIの生成/割り当て/廃棄過程

次の過程は、放送及びマルチキャストモード両方ともに同一に適用される。

【0086】

図3は、任意のMBMSサービスのためにMBMS RABが生成されるとき、UTRANにおいてMBMS RNTIを生成する過程を示す

20

図3に示すように、任意のMBMSサービスのためにMBMS RABが生成される場合、UTRAN RRCは、該当MBMSサービスに対するMBMS RNTIを生成してUTRAN MAC-c/shに伝達し(S1、S2)、UTRAN MAC-c/shは、前記伝達されたMBMS RNTIを貯蔵する。

【0087】

図4は、MBMS RAB及びMBMS RNTIが生成された後、該当MBMSサービスを受信する端末にMBMS RNTIを割り当てる過程を示す。

【0088】

図4に示すように、UTRAN RRCは、RRCメッセージを通じて端末RRCに該当MBMSサービスに対するMBMS RNTIを伝達し(S4)、端末RRCは、端末MAC-c/shに前記MBMS RNTIをまた伝達する(S5)。従って、端末MAC-c/shは、前記伝達されたMBMS RNTIを貯蔵し(S6)、端末RRCは、RRCメッセージを通じてUTRAN RRCに前記MBMS RNTI割り当てを完了したことを知らせる。以後、端末は、該当MBMSサービスに対するMBMSデータを受信することができる。

30

【0089】

図5は、MBMS RNTIが割り当てられた端末が該当MBMSサービスのデータを受信する過程を示す。

40

【0090】

図5に示すように、上位階層から該当MBMSサービスに対するデータが受信されると、UTRAN MAC-c/shは、該当MAC PDUのヘッダーに識別子種類指示子及び前記保存されたMBMS RNTIを含む。このとき、識別子種類指示子は、含まれたRNTIの種類がMBMS RNTIであることを示す(S10)。UTRAN MAC-c/shは、下位階層のサービスを利用して端末MAC-c/shにMAC PDU(MBMSデータ)を伝送する(S11)。

【0091】

UTRAN MAC-c/shからMAC PDUが受信されると、端末MAC-c/shは、受信したMAC PDUヘッダーに含まれた識別子種類指示子がMBMS RNTI

50

T Iを指示しているか否かをチェックし、識別子種類指示子がMBMS RNTIを指示する場合は、受信したMAC PDUのMBMS RNTIと前記貯蔵されたMBMS RNTIを比較する(S 1 2)。前記比較結果、2つのRNTI値が同一である場合、端末MAC - c / s hは、受信したMBMSデータを上位階層に伝達する(S 1 3)。

【0092】

図6は、端末に割り当てられたMBMS RNTIをUTRANが廃棄する過程を示す。

【0093】

図6に示すように、UTRAN RRCは、RRCメッセージを通じて端末RRCに該当MBMSサービスに対するMBMS RNTIを廃棄することを要請(Request)し(S 1 4)、端末RRCは、端末MAC - c / s hにまたMBMS RNTIの廃棄を要請する(S 1 5)。従って、端末MAC - c / s hは、貯蔵されていたMBMS RNTIを廃棄し、端末RRCは、RRCメッセージを通じてUTRAN RRCにMBMS RNTIの廃棄要請を完了したことを知らせる(S 1 7)。以後、端末は、該当MBMSサービスに対するMBMSデータを受信することができない。

【0094】

図7は、任意のMBMSサービスに対するMBMS RABが廃棄されるとき、UTRANにおいてMBMS RNTIを廃棄する過程を示す。該当MBMS RNTIを貯蔵している1つ以上の端末がある場合、UTRANは、図7の過程を図8の過程と共に進行することができる。

【0095】

図7に示すように、MBMSサービスのためにMBMS RABが解除される場合、UTRAN RRCは、該当MBMSサービスに対するMBMS RNTIの廃棄を決定する(S 2 0)。UTRAN RRCは、UTRAN MAC - c / s hに該当MBMSサービスに対するMBMS RNTIの廃棄を要請し(S 2 1)、UTRAN MAC - c / s hは、該当MBMS RNTIを廃棄する。

【0096】

MBMS RNTIを通した無線資源割り当て

MBMS RNTIは、特定MBMSサービスに使用される無線資源を指示する機能を遂行する。UTRAN RRCは、放送チャネル(Broadcast channel: BCH)のシステム情報を通じてチャネル情報を端末のRRCに知らせる。ここで、チャネル情報とは、上記の該当セルにおいてサービスされる物理チャネルの番号、各物理チャネルのチャネルコード、スクランブルリングコード、伝送されるデータの大きさ、データが伝送される時間間隔、チャネルコーディング、該当物理チャネルにマッピングされる伝送チャネル及び論理チャネルの種類などのパラメータである。

【0097】

本発明では、特定MBMS RNTIが特定MBMSサービスのデータを伝送する物理チャネルの番号を指示するようにする。このようにすることにより、MBMS RNTIを割り当てる度にUTRANが該当端末にMBMSデータ伝送のためのチャネル情報を伝送する必要がないという長所がある。

【0098】

詳述すると、MBMSサービスが伝送チャネルFACH(Forward Access Channel)及び物理チャネルS - CCPCH(Secundary Common Control Channel)を通じて伝送される場合、UTRANは、次の式1を通じて該当MBMSサービスのデータを伝送するS - CCPCHチャネルを選択する。

【0099】

$$S - CCPCH \text{ 番号} = MBMS \text{ RNTI} \text{ modulo } K \dots\dots \text{ 式(1)}$$

このとき、K値は、該当セルにおいてMBMSデータを伝送するFACHチャネルがマッピングされるS - CCPCHの数に該当し、S - CCPCH番号は、該当セルのシステム情報にあるS - CCPCHチャネルの目録順序に該当する。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 0 】

端末は、BCHチャンネルを通じて伝達されるシステム情報のS-CCPCHチャンネル目録を通じてS-CCPCH番号に該当するチャンネル情報が分かる。従って、端末は、割り当てられたMBMS RNTIを上記の式1に代入してS-CCPCH番号を計算し、計算されたS-CCPCH番号に該当するS-CCPCHチャンネル情報をシステム情報から選択することにより、UTRANから伝送されるMBMSデータを受信ようになる。

【 0 1 0 1 】

図8は、MBMS RNTI割り当てを通じて端末が該当MBMSサービスのデータを受信する物理チャンネルを選択する過程を示す。

【 0 1 0 2 】

図8に示すように、UTRAN RRCは、MBMSデータ伝送のために下位階層を設定する(S23)。即ち、UTRAN RRCは、該当セルにおいてサービスされる物理チャンネルS-CCPCHの番号、各物理チャンネルのチャンネルコード及びスクランブルリングコード、伝送されるデータの大きさ、データが伝送される時間間隔、チャンネルコーディング、該当物理チャンネルにマッピングされる伝送チャンネル及び論理チャンネルの種類などのパラメータをUTRAN物理階層(L1)、MAC、RLC及びPDCP階層(L2)が設定するようにする。この過程を通じて、MBMSデータを伝送する物理チャンネルS-CCPCHが設定される。

【 0 1 0 3 】

UTRAN RRCは、放送チャンネル(BCH)のシステム情報を通じてチャンネル情報を端末のRRCに知らせる(S24)。ここで、チャンネル情報とは、上記の該当セルにおいてサービスされる物理チャンネル(S-CCPCH)の番号、各物理チャンネルのチャンネルコード及びスクランブルリングコード、伝送されるデータの大きさ、データが伝送される時間間隔、チャンネルコーディング、該当物理チャンネルにマッピングされる伝送チャンネル、論理チャンネルの種類などのパラメータを示す。

【 0 1 0 4 】

端末RRCは、UTRAN RRCから伝達された物理チャンネル情報を貯蔵し(S25)、UTRANは、図5に示すMBMS RNTI割り当て過程を通じて該当端末にMBMS RNTIを割り当てる(S26)。

【 0 1 0 5 】

端末RRCは、受信された物理チャンネル情報からMBMS RNTIが指示する物理チャンネル(S-CCPCH)及びその物理チャンネルにマッピングされた伝送チャンネル及び論理チャンネルの情報を獲得する(S27)。即ち、端末RRCは、特定MBMSサービスのデータを伝送する物理チャンネル(S-CCPCH)のチャンネルコード及びスクランブルリングコード、伝送されるデータ大きさ、データが伝送される時間間隔、チャンネルコーディング、該当物理チャンネルにマッピングされる伝送チャンネル及び論理チャンネルの種類などのパラメータを獲得する。

【 0 1 0 6 】

端末RRCは、前記獲得されたチャンネル情報を利用して端末の下位階層を設定する(S28)。即ち、端末RRCは、獲得されたチャンネル情報を利用して端末の物理階層(L1)、MAC、RLC及びPDCP階層(L2)を設定する。この過程を通じて、該当MBMSサービスデータを受信する物理チャンネル(S-CCPCH)が設定される。この後、端末は、MBMSサービスデータを伝送チャンネル(FACH)を通じて受信することができる。

【 0 1 0 7 】

MBMS RNTIを利用した制御情報伝送

MBMSにおいてRRC階層は、MBMS RABがマッピングされる無線ベアラの設定、再設定及び解除と関連して伝送チャンネルと物理チャンネルを制御する。

【 0 1 0 8 】

このような設定/再設定/解除を制御するために、RRCメッセージがRNCと端末間に相互交換される。このとき、MBMS RNTIは、RRCメッセージを通じて該当端

10

20

30

40

50

末に伝達できる。即ち、特定MBMSサービスのためのRRCメッセージには、該当MBMS RNTIが挿入されて特定MBMSサービスを識別するようにする。

【0109】

例えば、特定MBMSサービスデータを受信した端末RRCがUTRANのRRCにMBMSデータに対するフィードバック情報(例えば、MBMSデータ受信の品質測定結果またはMBMSサービス使用課金情報)を伝達する場合、該当フィードバック情報を識別するために該当MBMSサービスに対するMBMS RNTIがフィードバック情報に含まれる。即ち、フィードバック情報を伝送するRRCメッセージに特定MBMS RNTIが含まれる。

【図面の簡単な説明】

10

【0110】

【図1】一般的なUMTSシステムのネットワーク構造を示す図である。

【図2】3GPP無線接続ネットワーク規格を基盤にした端末とUTRAN間の無線接続インターフェース(Radio Access Interface)プロトコルの構造を示す図である。

【図3】本発明によるマルチメディアサービス方法で、任意のMBMSサービスのためにMBMS RABが生成されるとき、UTRANにおいてMBMS RNTIを生成する過程を示す信号フローチャートである。

【図4】本発明によるマルチメディアサービス方法で、MBMS RAB及びMBMS RNTIが生成された後、該当MBMSサービスを受信する端末にMBMS RNTIを割り当てる過程を示す信号フローチャートである。

20

【図5】本発明によるマルチメディアサービス方法で、MBMS RNTIが割り当てられた端末が該当MBMSサービスのデータを受信する過程を示す信号フローチャートである。

【図6】本発明によるマルチメディアサービス方法で、端末に割り当てられたMBMS RNTIがUTRANによって廃棄される過程を示す信号フローチャートである。

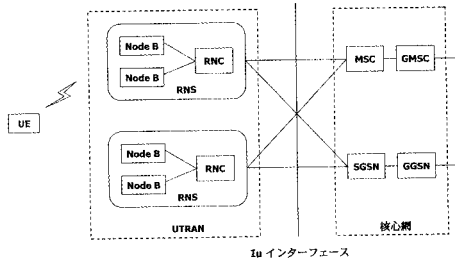
【図7】本発明によるマルチメディアサービス方法で、任意のMBMSサービスに対するMBMS RABが廃棄されるとき、UTRANによってMBMS RNTIが廃棄される過程を示す信号フローチャートである。

【図8】本発明によるマルチメディアサービス方法で、MBMS RNTIの割り当てを通じて端末が該当MBMSサービスのデータを受信する物理チャネルを選択する過程を示す信号フローチャートである。

30

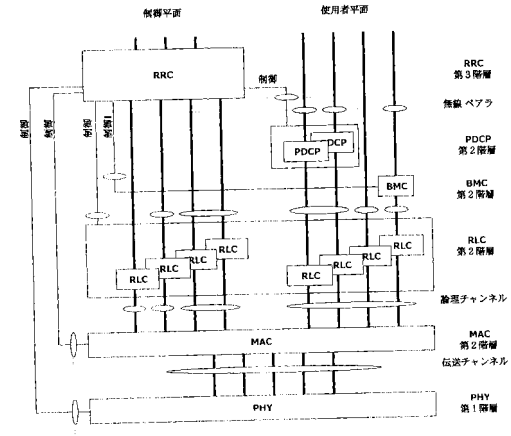
【 図 1 】

図 1



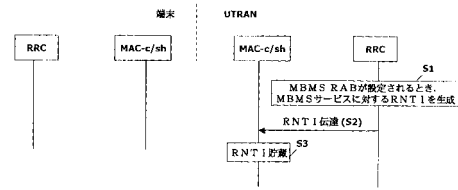
【 図 2 】

図 2



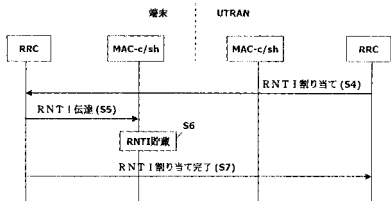
【 図 3 】

図 3



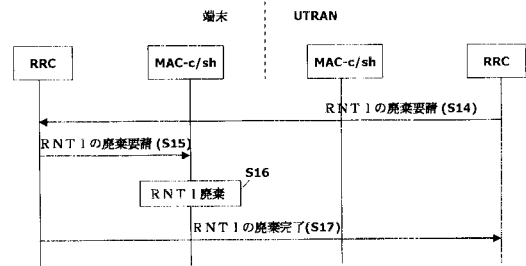
【 図 4 】

図 4



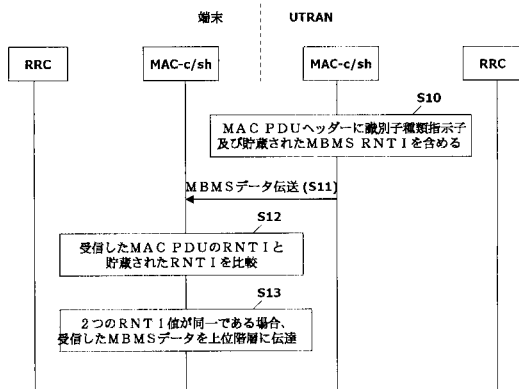
【 図 6 】

図 6



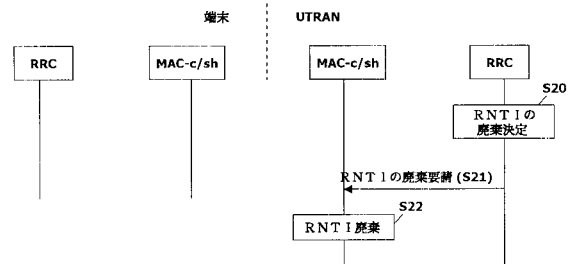
【 図 5 】

図 5



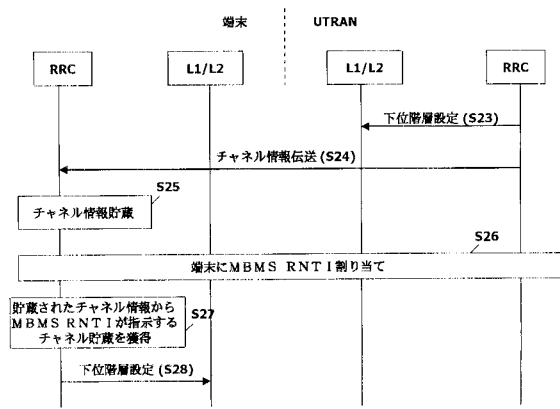
【 図 7 】

図 7



【図 8】

図 8



フロントページの続き

(72)発明者 リー ヨン - デ

大韓民国 ギョンギ - ド 4 6 5 - 7 1 1 , ハナム , チャンウー - ドン , シナン アパート
メント 4 1 9 - 1 5 0 1

(72)発明者 リー ソ - ヨン

大韓民国 ギョンギ - ド 4 3 5 - 0 5 0 , グンボ , オケウム - ドン , テキェ 2 エヌディ
ー アpartment 3 6 6 - 7 0 2

Fターム(参考) 5K067 EE02 EE10 HH22 HH24