

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5568684号
(P5568684)

(45) 発行日 平成26年8月6日 (2014. 8. 6)

(24) 登録日 平成26年6月27日 (2014. 6. 27)

(51) Int. Cl.

F I

HO 4 W 68/12 (2009. 01)

HO 4 W 68/12

HO 4 W 48/18 (2009. 01)

HO 4 W 48/18 1 1 1

請求項の数 10 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2013-502684 (P2013-502684)	(73) 特許権者	510030995
(86) (22) 出願日	平成23年3月26日 (2011. 3. 26)		インターディジタル パテント ホールデ
(65) 公表番号	特表2013-528013 (P2013-528013A)		イングス インコーポレイテッド
(43) 公表日	平成25年7月4日 (2013. 7. 4)		アメリカ合衆国 1 9 8 0 9 デラウェア
(86) 国際出願番号	PCT/US2011/030114		州 ウィルミントン ベルビュー パーク
(87) 国際公開番号	W02011/120030	(74) 代理人	110001243
(87) 国際公開日	平成23年9月29日 (2011. 9. 29)		特許業務法人 谷・阿部特許事務所
審査請求日	平成24年11月26日 (2012. 11. 26)	(72) 発明者	パトリック ジェイ. トゥーハー
(31) 優先権主張番号	61/408, 996		カナダ エイチ2ジェイ Oエー2 ケベ
(32) 優先日	平成22年11月1日 (2010. 11. 1)		ック モントリオール ポリーヌージュリ
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アン 1 2 0 0 ユニット 3 5
(31) 優先権主張番号	61/318, 070		
(32) 優先日	平成22年3月26日 (2010. 3. 26)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回線交換フォールバック要求間の競合条件の管理

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線送信／受信ユニット（W T R U）が、回線交換フォールバック（C S F B）のためのサービス要求手順を行うステップと、

前記W T R Uが、ベアラが確立されていないことを決定し、およびE M M − D E R E G I S T E R E D状態に入るステップであって、前記E M M − D E R E G I S T E R E D状態に入るステップはデタッチ手順を行うステップを含む、ステップと、

前記W T R Uが、デタッチされた状態または前記E M M − D E R E G I S T E R E D状態の少なくとも1つにおいて、前記サービス要求手順に応答して回線交換ドメインを再選択し、および回線交換サービスを続けるステップとを備えることを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記回線交換ドメインを前記再選択するステップは、G E R A NまたはU T R A Nを再選択するステップを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

C S F Bがモバイル発信回線交換呼要求を原因とする場合は、回線交換サービス要求を送信するステップをさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

C S F Bがモバイル着信回線交換呼要求を原因とする場合は、ページング応答を送信するステップをさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記サービス要求手順を行うステップは、アイドルモードから回線交換フォールバック（CSFB）のためのサービス要求を送信するステップを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

回線交換フォールバック（CSFB）のためのサービス要求手順を行い、
ベアラが確立されていないことを決定し、および EMM-DEREGISTERED 状態に入り、前記 EMM-DEREGISTERED 状態に入るとはデタッチ手順を行うことを含み、

デタッチされた状態または前記 EMM-DEREGISTERED 状態の少なくとも 1 つにおいて、前記サービス要求手順に応答して回線交換ドメインを再選択し、および回線交換サービスを続ける

ように構成されたプロセッサを備えたことを特徴とする無線送信／受信ユニット（WTRU）。

【請求項 7】

前記回線交換ドメインを前記再選択することは、GERANまたはUTRANを再選択することを備えることを特徴とする請求項 6 に記載の無線送信／受信ユニット（WTRU）。

【請求項 8】

CSFBがモバイル発信回線交換呼要求を原因とする場合は、回線交換サービス要求を送信することをさらに備えたことを特徴とする請求項 6 に記載のWTRU。

【請求項 9】

CSFBがモバイル着信回線交換呼要求を原因とする場合は、ページング応答を送信することをさらに備えたことを特徴とする請求項 6 に記載のWTRU。

【請求項 10】

前記サービス要求手順を行うことは、アイドルモードから回線交換フォールバック（CSFB）のためのサービス要求を送信することを備えることを特徴とする請求項 6 に記載のWTRU。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、回線交換フォールバック要求間の競合条件の管理に関する。

【背景技術】

【0002】

関連出願の相互参照

本出願は、2010年3月26日に出願された米国仮特許出願第61／318,070号、および2010年11月1日に出願された米国仮特許出願第61／408,996号の利益を主張する。

【0003】

第3世代パートナーシッププロジェクト（3GPP）のLong Term Evolution（LTE）標準は、セルラー方式の移動通信システム向けの高性能なエインターフェイスについての仕様を提供している。LTE仕様は、Global System for Mobile通信（GSM（登録商標））仕様に基づいており、3Gネットワークが、GSMに部分的に準拠した4Gネットワークに発展するための拡張経路を提供する。LTE Advancedは、LTEネットワークおよび3Gネットワークが4Gに完全に準拠するための拡張経路を提供するLTE標準の強化である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

3GPPおよびLTEの目標の1つは、セルラー移動通信システムのアーキテクチャ

10

20

30

40

50

を簡略化することである。このアーキテクチャを簡略化する1ステップは、既存の3GPPのuniversal mobile telecommunication system (UMTS) の回線交換とパケット交換の複合ネットワークから、純粋なインターネットプロトコル (IP) のパケット交換システムに移行することである。LTEの採用は現在進行中のプロセスであり、多くのモバイル装置はまだLTEのパケット交換技術と互換性がないため、LTEネットワークの事業者は、典型的には、そのようなネットワークを回線交換ネットワークと併せて運用することになる。それにより、ネットワーク事業者は、回線交換互換装置のユーザとLTE互換装置のユーザの両方に対応することができる。

【課題を解決するための手段】

10

【0005】

回線交換フォールバック (CSFB) 要求を管理する装置、システム、および方法が開示される。一態様によると、モバイル管理エンティティ (MME) が、1つまたは複数の未処理のCSFB要求を検出することができる。未処理のCSFB要求の検出に応答して、MMEは、1つまたは複数の未処理のCSFB要求を知らせるメッセージを生成し、そのメッセージをモバイル交換局 (MSC) および仮想ロケーションレジスタ (VLR) の1つに通信することができる。

【0006】

別の態様によると、無線送信/受信ユニット (WTRU) が、CSFB要求を管理するように指示する命令を受信することができる。命令の受信に応答して、WTRUは、その命令を無線アクセス技術 (RAT) 環境で実施することができる。

20

【0007】

さらに別の態様によると、MMEがCSFB要求のためのページング要求を受信することができる。MMEは、ページング要求の受信に応答して、CSFB要求を管理するように指示する命令をWTRUに通信することもできる。WTRUは、受信に応答して命令を実施することができる。例えば、命令はRAT環境で実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

添付図面と併せて例として与えられる以下の説明からより詳細な理解を得ることができる。

30

【0009】

【図1】本開示の実施形態による、モバイル発信CSFB (MO CSFB) の場合のシグナリングの流れを示す例示的なメッセージフロー図である。

【図2】本開示の実施形態に従って実施することが可能なLTEのモバイル受信CSFB (MT CSFB) シグナリングのメッセージフロー図である。

【図3】本開示の実施形態による、同時に保留状態となっているMO CSFB要求とMT CSFB要求を処理する例示的技術のメッセージフロー図である。

【図4】本開示の実施形態による、MO CSFB要求とMT CSFB要求が同時に到着する事例のメッセージフロー図である。

【図5】本開示の実施形態による、MT CSFB要求がMMEに到達する事例のメッセージフロー図である。

40

【図6】本開示の実施形態による、MO CSFB要求およびMT CSFB要求を処理する例示的技術のメッセージフロー図である。

【図7】本開示の実施形態による、MT CSFB緊急呼要求のためにMMEで受信されたページング要求を処理する例示的技術のメッセージフロー図である。

【図8】本開示の実施形態による、同時に発生したMT CSFB要求とMO CSFB要求をMMEで処理する例示的方法500のフローチャートである。

【図9】1つまたは複数の開示される実施形態を実施することが可能な例示的通信システムのシステム図である。

【図10】図9に示す通信システム内で使用することが可能な例示的無線送信/受信ユニ

50

ット (WTRU) のシステム図である。

【図 1 1】図 9 に示す通信システム内で使用することが可能な例示的無線アクセスネットワークおよび例示的コアネットワークのシステム図である。

【図 1 2】図 9 に示す通信システム内で使用することが可能な別の例示的無線アクセスネットワークおよび例示的コアネットワークのシステム図である。

【図 1 3】図 9 に示す通信システム内で使用することが可能な別の例示的無線アクセスネットワークおよび例示的コアネットワークのシステム図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

ユーザ機器 (UE) は、初めに複合型のアタッチ手順を行うことにより、回線交換 (CS) 機能を保ちながら、E-UTRAN のパケット交換 (PS) ドメインに接続することができる。UE が CS フォールバック (CSFB) を行うことができる 2 つのシナリオが発生する可能性がある。第 1 のシナリオでは、UE がアイドルモードまたはアクティブモードにある時に、CS サービス (すなわち音声呼) の実施を要求することを選択することができる。そのようなシナリオをモバイル発信 (Mobile Originated) CSFB (MO CSFB) 要求と呼び、UE は、拡張サービス要求 (ESR) を送信する必要がある。第 2 のシナリオでは、UE がアイドルモードまたはアクティブモードにある時に、CSFB を指示するページングメッセージを受信する (UE がアイドルの場合) か、またはそれと等価なものとしてモバイル管理エンティティ (MME) から CS サービス通知を受信する (UE がアクティブの場合) 場合がある。そのようなシナリオをモバイル受信 (mobile terminated) CSFB (MT CSFB) 要求と呼ぶ。どちらのシナリオでも、UE は、UE がすでに登録されている CS 無線アクセス技術 (RAT) にフォールバックするように指示される。これは、パケット交換 (PS) ハンドオーバー (PS HO)、セル変更動作 (CCO)、または RRC 接続解放を使用して行うことができる。CSFB の両シナリオで、シグナリングは LTE で行うことができるが、実際の CS サービスは旧来の RAT を通じて行うことができる。

【0011】

アイドルモードから CSFB を行うには、UE は ESR メッセージを送信する。ネットワークは、CSFB を実行する前に LTE で PS ベアラを確立することを選択することができ、すなわち、ネットワークは CSFB を実現する方式として PS HO を試みる。あるいは、ネットワークは、LTE で PS ベアラを確立しないことを選択し、代わりに UE を CS ドメインにリダイレクトしてもよい (例えば、リダイレクト情報を含む RRC 接続解放メッセージを使用する)。したがって、CSFB に関連するプロセスを管理するための改良された技術を提供することが望まれる。

【0012】

MO CSFB 要求と MT CSFB 要求間の競合条件を管理するためのシステムおよび方法の実施形態が開示される。例えば、MO および MT CSFB 要求のシナリオでは、シグナリングは LTE ネットワークで行われるため、関連するノードの一部だけが進行中の MO CSFB 要求または MT CSFB 要求を知る場合がある。したがって、1 番目の CSFB 要求が完全に処理される前に 2 番目の CSFB 要求 (例えば、1 番目の要求が MT CSFB 要求であった場合は MO CSFB 要求、またはその逆) が開始される可能性がある。それにより、両方の要求に同時に対応する方法について衝突が発生する可能性がある。そのような場合、ネットワーク内のノードの 1 つが、特定種類のメッセージを予想していた時に予期しないメッセージを受信する可能性がある。そのようなシナリオでは、各ノードの振る舞いは LTE 仕様に規定されておらず、衝突の解決方式も現在は規定されていない。本開示の主題は、上記の状況および他の状況を管理する技術を提供する。

【0013】

一例では、CSFB を行う前に LTE で PS ベアラを確立することをネットワークが選択した場合、ネットワークは、UE によって確立されたすべてのベアラ (EPS ベアラコ

10

20

30

40

50

ンテキスト)のための無線リソースを確立するか、または可能性としては、それらのベアラのサブセットを確立することができる。UEでは、一部のベアラ(一対一の識別の対応付けを介してEPSベアラコンテキストに対応付けられる)が確立されなかった場合は、下位層からNASに通知される。その場合、UEは、無線ベアラが確立されなかった対応するEPSベアラコンテキストをローカルに非アクティブ化する。ただし、デフォルトのベアラ(デフォルトEPSベアラコンテキストに対応する)は、通常動作のために常に確立されていなければならないことに留意されたい。このベアラが確立されていないと、UEはネットワークから切断しなければならない。

【0014】

サービス要求手順時のEPSベアラコンテキストについては、現在規定されている機能がある。ESRメッセージが使用され、無線ベアラの確立がこの手順中に行われる場合、UEは、無線ベアラ確立についての下位層からの通知を受け取ると、ユーザプレーンの無線ベアラが確立されていないEPSベアラコンテキストをローカルに非アクティブ化することができる。UEは、下位層からシステム間変更の通知を受け取った場合は、EPSベアラコンテキストのローカルの非アクティブ化は行わない。デフォルトのEPSベアラコンテキストのユーザプレーン無線ベアラがサービス要求手順または追跡エリア更新手順時に「アクティブ」フラグで確立されない場合、UEは、デフォルトのEPSベアラコンテキストを持つPDN接続に関連付けられたすべてのEPSベアラコンテキストをローカルに非アクティブ化することができる。MMEは、UEにピアツーピアのESMシグナリングを行うことなく、デフォルトのEPSベアラコンテキストを持つPDN接続に関連付けられたすべてのEPSベアラコンテキストをローカルに非アクティブ化することができる。上記事例のいずれかが理由でUEがすべてのEPSベアラコンテキストをローカルに非アクティブ化する場合、UEは、ローカルのデタッチを行い、状態EMM-DEREGISTEREDに遷移し、デタッチ手順を開始することができる。

【0015】

参照される場合、用語「無線送信／受信ユニット(WTRU)」は、これらに限定されないが、ユーザ機器(UE)、移動局、固定または移動型の加入者ユニット、ページャ、携帯電話またはセルラー電話、携帯情報端末(PDA)、コンピュータ、または無線環境で動作するように構成された他の種のユーザ装置を含む。参照される場合、用語「基地局」はこれらに限定されないが、ノードB、サイトコントローラ、アクセスポイント(AP)、または無線環境で動作するように構成された他の種のインタフェース装置を含む。

【0016】

本開示の実施形態によると、UEは、MOCSFB手順を開始するためにESR(サービスタイプをモバイル発信(MO)CSフォールバックに設定)をネットワークに送信することができる。これは、UEがアイドルモードにある場合も接続モードにある場合も当てはまる。

【0017】

図1は、本開示の実施形態によるMOCSFBの場合のシグナリングの流れを示す、例示的なメッセージフロー図である。この例では接続先RATがPSHOをサポートする。DTMはCSフォールバックが機能するために必須とは限らず、PSHOには関連しないことに留意されたい。図1を参照すると、ESRメッセージ110をUE／移動局(MS)101からeNodeB102に送信してMOCSFB手順を開始することができる。UE／MS101は、アイドルモードにあるか接続モードにあるかに関係なくERSメッセージ110を送信することができる。そして、ERSメッセージ110は、基地局サブシステム(BSS)／無線ネットワークサブシステム(RNS)103を通じてモバイル管理エンティティ(MME)104に中継することができる。一部の実施形態では、ESRメッセージ110は、MOCSFBに設定されたサービスタイプを含むことができる。ESRメッセージ110は、1つまたは複数の無線リソース制御(RRC)メッセージおよびS1アプリケーションプロトコル(S1AP)メッセージにカプセル化することができる。

10

20

30

40

50

【0018】

サービスタイプがMO CSFBに設定されたESRメッセージ110（CSフォールバック標識とも呼ばれる）は、回線交換フォールバックを行うようにMME104に指示する。一実施形態では、UE/MS101は、回線交換ドメインに属しており、かつ、例えばUE/MS101がIMSに登録されていないため、またはUE/MS101や他のネットワーク装置でIMS音声サービスがサポートされていないためにIPマルチメディアサブシステム（IMS）音声セッションを開始することができない場合にのみ、ESR110を送信することができる。

【0019】

ESRメッセージ110に応答して、MME104は、eNodeB102にS1AP要求メッセージ115を送信する。S1AP要求メッセージ115はCSフォールバック標識を含むことができる。S1AP要求メッセージ115メッセージは、回線交換接続を確立するために、UE/MS101を現在のevolved UMTS地上無線アクセスネットワーク（E-UTRAN。パケット交換LTEネットワーク）から、UMTS地上無線アクセスネットワーク（UTRAN）またはGSM EDGE無線アクセスネットワーク（GERAN）に移動すべきことをeNodeB102に知らせる。S1AP要求メッセージ115を受信するのに応答して、eNodeB102は、S1AP応答メッセージ120を送信することができる。

10

【0020】

ブロック125で、eNodeB102は、任意でUE/MS101に測定報告を要求して、パケット交換ハンドオーバー時にUE/MS101が接続される接続先GERAN/UTRANセルを決定することができる。

20

【0021】

ブロック130で、eNodeB102は、ハンドオーバー要求メッセージをMME104に送信することにより、GERAN/UTRAN近隣セルへのパケット交換ハンドオーバー（PS HO）をトリガーすることができる。一例として、このハンドオーバー（HO）は、当業者に理解される要領で行うことができる。このHOの一部として、UE/MS101は、handover from E-UTRANコマンドを受信し、接続先無線アクセス技術（RAT）のセルに接続することを試みる。HO from E-UTRANコマンドは、CSフォールバック要求が理由でHOがトリガーされたことをUE/MS101に知らせるCSフォールバック標識を含むことができる。HO from E-UTRANコマンドがCSフォールバック標識を含んでおり、UE/MS101が接続先RATへの接続の確立に失敗した場合、UE/MS101はCSフォールバックが失敗したと判断する。UE/MS101は、PS-HO手順が成功して完了した時に、CSフォールバック手順が成功して完了したと判断する。PS HO中、SGSNは、GとMSC/VLRの関連付けを作成することができない。サービス要求手順監視タイマは、この省略可能な測定報告ステップを考慮して十分に長くすることができる。

30

【0022】

接続先のRATがIuモードにあるUTRANまたはGERANである場合、UE/MS101は、CMサービス要求135を含むRRC初期直接転送メッセージを送信することによりCSシグナリング接続を確立することができる。コアネットワーク（CN）ドメイン標識は、初期直接転送メッセージ内で「CS」に設定することができる。あるいは、接続先のRATがA/GbモードにあるGERANである場合は、UE/MS101はRR接続を確立する（例えば、UE/MS101は専用チャンネルを要求し、割り当てを受けることができ、そのチャンネルでレイヤ3サービス要求メッセージを含む非同期平衡設定モード（set asynchronous balanced mode）（SABM）をBSS/RSS103に送信し、BSS/RSS103はUAを送信することにより応答する）。SABM（CMサービス要求メッセージを含む）を受信すると、BSS/RSS103は、A/IuCSメッセージ140などのCOMPLETE LAYER 3 INFORMATIONメッセージ（CMサービス要求メッセージを含む）をモバイル交

40

50

換局（MSC）105に送信し、GERANセルでCSリソースが割り当てられたことを知らせる。メインのシグナリングリンクを確立すると、UE/MS101は、二重転送モードまたは専用モードに入ることができ、CS呼確立手順が完了する。

【0023】

2G/3Gの接続先セルを担当するMSCが、UE/MS101がE-UTRANにサービスされていた時にUE/MS101を担当したMSC105と異なるシナリオでは、暗黙的な位置更新が行われない場合、MSC105はサービス要求を拒否し、CMサービス拒否メッセージ145を送信することができる。そしてCMサービス拒否メッセージ150をUE/MS101に送信することができる。CMサービス拒否メッセージ150は、UE/MS101に所在エリア更新155を行わせることができる。接続先システムがネットワーク動作モード（NMO）Iで動作している場合、UEは、RA/LA複合更新を行うことができる。その場合、SGSNはGとMSC/VLRの関連付けを確立し、その関連付けが、SGとMMEとの関連付けに取って代わる。接続先システムがNMO IIまたはIIで動作している場合、UEは、MSCに向けて所在エリア更新を行う。その場合、MSCは、SGとMMEの関連付けを解放する。

【0024】

ブロック160で、UE/MS101は回線交換による呼確立手順を開始することができる。UE/MS101が接続先RATのセルに移動すると、ブロック165でE-UTRANからUTRANまたはGERANへのRAT間ハンドオーバーを完了することができる。実行段階の継続が進行することができる。このハンドオーバーの終わりに、UE/MS101は、アップリンクパケットデータの送信が可能であればルーティングエリア更新手順をトリガーすることができる。

【0025】

接続先RATでパケット交換ハンドオーバーがサポートされていない場合、UE/MS101のパケット交換セッションは一時停止することができることに留意されたい。その場合、回線交換呼が終了すると、UE/MS101はE-UTRANに戻り、パケット交換セッションを再開することができる。UE/MS101は、サービスタイプを「モバイル発信CSフォールバック緊急呼」または「1xCスフォールバック緊急呼」に設定することにより、回線交換緊急呼のCSFB手順を開始してよいことにも留意されたい。

【0026】

UEがアイドル状態にあり、ネットワークがUEにMT CSFB要求を通知したい場合、ネットワークはページングメッセージを送信する。一方、UEがアクティブ状態の時にネットワークがMT CSFB要求をUEに通知したい場合は、ネットワークはCSサービス通知（専用NASメッセージ）を送信する。これらのプロセスはいずれも、MT CSFBサービスタイプを明確に指定したUEからのESRをトリガーする。図2に、本開示の実施形態により実施することが可能なLTE MT CSFBシグナリングのメッセージフロー図を示す。UE/MS201がアイドル状態にあり、ネットワークがMT CSFB要求をUE/MS201に通知したい場合、ネットワークはページングメッセージを送信する。一方、UE/MS201がアクティブな時にネットワークがMT CSFB要求をUE/MS201に通知したい場合は、ネットワークはCSサービス通知（専用NASメッセージ）を送信する。これらのプロセスはいずれも、MT CSFBサービスタイプを明確に含んだUE/MS201からのESRをトリガーする。図2では、UE/MS201は当初アクティブモードにあり、接続先のRATはPS HOをサポートすることができる。

【0027】

図2を参照すると、MSC205は、呼出音声呼を受信し、MSC205とMME204間のLTE S-Gsインタフェースを通じてMME204にページング要求210（例えばIMS IまたはTMS I、オプションの電話番号表示および接続管理情報、CS呼標識）を送信することにより応答することができる。MME204は、eNodeB202を通じてUE/MS201にCSサービス通知215を送信する。CSサービス通知はC

10

20

30

40

50

Nドメイン標識を含んでおり、MSCから受信される場合は電話番号表示を含む。MSCは単に、SGsインタフェースを使用して、位置更新情報を提供するUE向けのCSページを送信する。アクティブモードでは、MMEは確立されたS1接続を有し、MMEがタッチ手順またはTA/LA複合更新手順時に「SMSのみ」の指示をUEに返さない場合は、MMEは、既存の接続を再使用してCSページをUEに中継する。

【0028】

MME204は直ちに、UE/MS201が接続モードにあった旨の指示を含むSGsサービス要求メッセージ220をMSC205に送信する。MSC205はその接続モード指示を使用して、UE/MS201について無応答時着信転送タイマを開始し、MSC205は、発呼者にユーザ警告の通知を送信しなければならない。SGsサービス要求メッセージ220を受信すると、MSC205は、SGsインタフェースページングメッセージの再送を停止する。

10

【0029】

CSサービス通知215の受信に応答して、UE/MS201は、ESR（CSフォールバック標識、拒否または受け付け）メッセージ225をMME204に送信することができる。ESRメッセージ204は、RRCおよびS1APメッセージにカプセル化することができる。CSフォールバック標識はMME204にCSフォールバックを行うように指示する。UE/MS201は電話番号表示に基づいてCSFBを拒否することを決定してもよいことに留意されたい。その場合、CSFB拒否を含むESRメッセージ225で、MSC205にCSページング拒否230を送信してCSページング手順を停止し、したがってCSFB手順を終了するようにMME204に指示することができる。

20

【0030】

さらに、この手順は、事前ページングが採用される場合は、MSCがHSSからMAP_PRNを受信した直後に行うことができることが注目される。事前ページングの場合も、電話番号表示およびCS呼標識が提供される。UE/MS201にCSFBが受け付けられると、MME204は、UE/MS201の無線能力およびCSフォールバック標識を含むS1AP要求メッセージ235をeNodeB202に送信する。S1AP要求メッセージ235は、UE/MS201をUTRAN/GERANに移動すべきことをeNodeB202に知らせる。eNodeB202はS1AP応答メッセージ240で応答する。

30

【0031】

ブロック245で、eNodeB202は任意で、UE/MS201に測定報告を要求して、パケット交換ハンドオーバー時にUE/MS201が接続される接続先GERAN/UTRANセルを決定することができる。

【0032】

ブロック250で、eNodeB202は、ハンドオーバー要求メッセージをMME204に送信することにより、GERAN/UTRAN近隣セルへのパケット交換ハンドオーバー（PS HO）をトリガーする。その後、E-UTRANからUTRANまたはGERANへのRAT間ハンドオーバーが開始する。このハンドオーバーの一部として、UE/MS201はHO from E-UTRANコマンドを受信し、接続先RATのセルへの接続を試みる。HO from E-UTRANコマンドは、CSフォールバック要求のためにHOがトリガーされたことをUE/MS201に知らせるCSフォールバック標識を含むことができる。HO from E-UTRANコマンドがCSフォールバック標識を含んでおり、UE/MS201が接続先RATへの接続の確立に失敗する場合、UE/MS201はCSフォールバックが失敗したと判断する。UE/MS201は、PS-HO手順が成功して完了すると、CSフォールバック手順が成功して完了したと判断することができる。PS HO中に、SGSNはGsとMSC/VLRの関連付けを作成しないことが注目される。

40

【0033】

接続先RATがUTRANまたはGERANのIuモードにある場合、UE/MS20

50

1 は、R R C 接続を確立し、R R C ページング応答 2 5 5 を送信することによりページングに
応答する。初期直接転送メッセージ中で、C N ドメイン標識は「C S」に設定すること
ができる。接続先 R A T が G E R A N A / G b モードにある場合、U E / M S 2 0 1
は R R 接続を確立し、適宜ページングに
応答する（すなわち、U E / M S 2 0 1 は専用チャネルを要求し、割り当てを受けることができ、そのチャネルで B S S / R N S 2 0 3 に
ページング応答を含む S A B M を送信し、B S S / R N S 2 0 3 は U A を送信することにより
応答する）。S A B M（ページング応答メッセージを含む）を受信すると、B S S /
R N S 2 0 3 は、A / I u C S メッセージ 2 6 0 などの C O M P L E T E L A Y E R
3 I N F O R M A T I O N メッセージ（ページング応答メッセージを含む）を M S C 2
0 5 に送信し、G E R A N セルで C S リソースが割り当てられたことを知らせる。メイン
のシグナリングリンクが確立されると、U E / M S 2 0 1 は、二重転送モードまたは専用
モードに入り、C S 呼の確立手順が完了することができる。対応するページング要求が B
B S から送信されていない場合でも、ページング応答を受信するために B S S を準備して
おくべきことが注目される。

10

【0034】

2 G / 3 G の接続先セルを担当する M S C が、E - U T R A N で U E / M S 2 0 1 を担
当した M S C 2 0 5 と異なる場合、M S C 2 0 5 は、接続拒否／解放メッセージ 2 6 5 を
送信し、U T R A N の I u 接続または G E R A N の A / G b 接続を解放することにより、
ページング応答メッセージを拒否することができる。すると、B S C / R N C は、U T R
A N または G E R A N の C S ドメインのためのシグナリング接続を解放する。シグナリン
グ接続の解放により、U E / M S 2 0 1 に所在エリア更新 2 7 0 を行わせることができる
。例えば、接続先システムが N M O I で動作している場合、U E は R A / L A 複合更新
を行うことができる。その場合、S G S N は G と M S C / V L R の関連付けを確立し、それ
が S G と M M E の関連付けに取って代わる。接続先システムが N M O I I または I I
I で動作している場合、U E は M S C に向けて所在エリア更新を行う。その場合、M S C
は S G と M M E の関連付けを解放する。所在エリア更新により、C S フォールバック手順
のためのローミングの再試行を行わせることができる。

20

【0035】

ブロック 2 7 5 で、U E / M S 2 0 1 は回線交換の呼確立手順を開始することができる
。U E / M S 2 0 1 が接続先 R A T のセルに移動すると、ブロック 2 8 0 で E - U T R A
N から U T R A N または G E R A N への R A T 間ハンドオーバーを完了することができ、
実行段階の継続が進行することができる。このハンドオーバーの終わりに、アップリンク
パケットデータの送信が可能であれば、U E / M S 2 0 1 はルーティングエリア更新手順
をトリガーすることができる。

30

【0036】

本開示では、下記の各種事例に対応または管理する技術が提供される。それらの事例で
は、P S H O を行うことができることを前提とすることに留意されたい。ただし、本明
細書に開示される実施形態は、P S H O がサポートされない場合にも有効である。

【0037】

事例 1

40

C S 呼／サービスのためのシグナリングは L T E 装置により所与の時に行うことができ
るため、M O であるか M T であるかに関わらず、関与するノード（すなわち U E / M S、
M M E、M S C）の一部のみが進行中の C S F B 要求を知る場合がある。この理由から、
第 2 の C S F B 要求（例えば元の要求が M T であった場合は M O 要求、またはその逆）が
トリガーされる可能性があり、そのためどのように M O 要求と M T 要求の両方に同時に対
処するかについて衝突が生じる可能性がある。そのような場合は、ノードの 1 つ（U E、
M M E、または M S C）は、特定種類のメッセージを予期している時に予想しないメッセ
ージを受け取る可能性がある。図 3 に、本開示の実施形態によるそのような状況の 1 つに
おけるメッセージフロー図を示す。

【0038】

50

図3を参照すると、まずMME303がUE301からMO CSFBのためのESR310を受信する。MME303は適宜要求の処理を開始する。CSFB標識を含むS1AP要求メッセージ311をeNodeB302に送信し、それに対してeNodeB302からS1AP応答メッセージ312を受信した後、ただしHOコマンドが送信される少し前に、MME303は、UE301にはMT CSFB要求もあることを知らせるページング要求313をMSC304から受信することができる。本明細書により詳細に説明するように、本開示の実施形態は、どちらの要求を行うかおよびどのようにして全ノードに通知するかを決定する手段を提供する。

【0039】

事例2

10

図4で、MO CSFB要求を含むESR320とMT CSFB要求を含むページング要求321の両方が、両要求に必要な次のステップをMME303が完了する前にMME303に到着する。本明細書でより詳細に説明するように、本開示の実施形態は、どちらの要求を処理するかおよびどのようにして全ノードにその決定を通知するかを決定する手段を提供する。それにより、一部のノードが通知されないままとなる結果を防止し、システム間変更が行われる際に混乱を防止することができる。

【0040】

事例3

図5で、MT CSFB要求を含むページング要求330がMME303に到着し、するとMME303は、UE301がアイドルモードにあれば、次いでeNodeB302にページングメッセージ331を送信することができる。あるいは、UE301がアクティブ／接続モードにある場合は、MME303はCSサービス通知を送信してもよい。ただし、UE301は、MT CSFB要求を受信する前に、ESR332をMME303に送信することにより自身のMO CSFB手順を開始する。そして、MME303はESR332を受信する（これはUE301に送信した通知から予想される）が、ESR332は、「モバイル発信（MO）CSフォールバック」に設定されたサービスタイプ（または例えば緊急呼の場合はMT CSFBに対応しない他の値）を含んでいる。一方、UE301では2つの結果が考えられる。第1に、UE301が当初アイドル状態だった場合は、現在はアクティブになっているためにeNodeB302からのページングメッセージを受信できなくなる。第2に、UE301が当初アクティブ状態だった場合は、MO CSFBのためのESR332への予想される応答ではなく、MT CSFBのためのCSサービス通知を受信するようになる。このシナリオでは、MME303またはUE301がどのように反応するかが不確かである可能性がある。さらに、システム間変更が行われた後、そのような処置の結果も不確かである可能性がある。例えば、MME303がMO CSFB要求を無視し、UE301に通知せずに、MT CSFB要求だけが有効であったかのように進行することを決定した場合は、実際にはMSC304はページング応答を期待していたところへUE301がMSC304にCMサービス要求を送信すると、CSドメインで衝突が発生する可能性がある。

【0041】

事例4

40

別の事例では、UE301は、緊急呼のためにMO CSFB要求のためのESR332を送信しようとしていた場合と同じように、MT CSFB要求のページング（RRC）メッセージ（またはUE301がアクティブモードにある場合はCSサービス通知）を受信することがある。この場合、ネットワークがMO CSFB要求に応答する方式が、UE301が緊急呼を行う能力に影響する可能性がある。

【0042】

事例5

最後に、UEは、E-UTRAN内でページング（RRC）を受け取った瞬間にMO-SMS要求をすでに開始している可能性がある。UEがGERAN/UTRANにフォールバックすると、接続先RATの所在エリア識別がUEのUSIMに記憶された識別と一

50

致しないということも発生する可能性がある。したがって、UEは、接続先RAT（GERAN/UTRAN）で位置更新手順を開始する必要がある。その新しい所在エリアが新しいMSC/VLRに属する可能性がある。CT1では、UEは、CSMTフラグ（E-UTRANでページングされていることをネットワークに通知するため）と「継続（follow on）要求」パラメータ（CM下位層からのMO要求があることをネットワークに通知するため）の両方を送信できることが同意されている。UEは両パラメータを送信することができ、どちらを優先するかは実装の選択肢としてネットワークに委ねられる。これは、ネットワークがMO要求（すなわちSMS）を継続し、それが完了するとMTの呼設定シグナリングを開始するという選択肢を有することを意味する。ただし、ネットワークにこの選択を行うと、MT呼に長い遅延が生じ、場合によっては切断呼となる可能性がある。

10

【0043】

図3ないし図5に関して上述した事例では、本開示の数個の実施でそのような状況で発生する問題に対処することができる。図6にそのような実施形態の1つを示す。この実施形態では、MME403が、進行中CSFB通知メッセージ414を送信することにより、進行中のCSFB手順（ESR410またはページング要求412により開始される）をMSC404に通知する。進行中CSFB通知メッセージ414は、MME403とMSC404の間のSGsインタフェースを通じて送信される新しいメッセージとすることができる。あるいは、進行中CSFB通知メッセージ414は、UE到達不能や、モバイル受信CSフォールバック呼がユーザにより拒否等、既存の情報要素（IE）を再使用したSGのAP-SERVICE-REQUESTとしてもよい。別の実施形態では、新しいIEを定義し、SGsAP-SERVICE-REQUESTと共に使用して、進行中のCSFB手順の通知をMSC404に提供することができる。さらに別の実施形態では、進行中CSFB通知メッセージ414は、MSC404に送信され、既存のIEまたは新しいIEを使用して固有の情報、例えば進行中のMO CSFBまたは進行中のMO緊急CSFBの通知を提供するSGsAP-PAGING-REJECTとすることができる。MME403は、MSC404からページング要求412を受信した後、またはMSC404が最初にSGsAP-SERVICE-REQUESTで応答した後に、SGsAP-PAGING-REJECTの形態で進行中CSFB通知メッセージ414を送信することができる。

20

30

【0044】

MSC404は、進行中CSFB通知メッセージ414を受信すると、呼転送手順を開始するか、ユーザ決定ユーザビジー（user determined user busy）（UDUB）処置をトリガーすることができる。あるいは、MSC404は、相手の発呼者に呼出音を送信するか、または進行中のCSFBが緊急呼もしくは他のサービスのためのMO CSFBであるか否かに応じて他の処置を行うことができる。

【0045】

一実施形態では、MME403は、ほぼ同時にMT CSFBがトリガーされるかどうかに関係なく、行われているMO CSFB手順があればMSC404に通知する。それにより、MSC404は、MME403へのSMSメッセージの転送を阻止または中止し、UE401がCSドメインに戻った時にそのようなCSサービスを再開する等の何らかの処置を行うことができる。この場合も、これは、SGsインタフェースを通じた新しいメッセージにより、または新しいIEもしくは適用可能な場合は既存IEと共にSGsAP-SERVICE-REQUESTを再使用することにより実現することができる。

40

【0046】

本開示の実施形態によれば、MMEは、1つまたは複数の未処理のCSFB要求を検出することができる。1つまたは複数の未処理のCSFB要求を検出すると、MMEは、未処理のCSFB要求を知らせるメッセージを生成することができる。さらに、MMEはそのメッセージをMSCおよびVLRの一方に通信することができる。未処理のCSFB要求はMO CSFB要求である場合もMT CSFB要求である場合もあることが理解さ

50

れよう。CSFB要求は同時に保留状態になる可能性があり、例えば、2つ以上のCSFB要求が確立されていて同時に未処理状態になっている、または例えば1つのCSFB要求が確立されており、そこにもう一方が到着する可能性がある。

【0047】

図7に本開示の代替実施形態を示し、ここでは、MSC404からMME403で受信されるページング要求420は、MT CSFBの緊急呼要求または他の特定種類のCSFB要求に対応する可能性がある。この実施形態では、MME403は、UE401が要求した内容に関係なく、接続先RAT環境内で遂行すべき具体的な要求（すなわちMTまたはMO）をUE401に通知する。

【0048】

これは、一実施形態では、MME403がCSFB要求応答命令メッセージ422をUE401に送信することによって実施することができる。CSFB要求応答命令メッセージ422は、UE401に、例えば、接続先RATに入った時にページング応答（CMサービス要求ではなく、もしくはその逆。または他の初期メッセージ）を送信すべきことを通知することができる。CSFB要求応答命令メッセージ422は、新しいRRCメッセージの形を取ることができ、または、新しいIEを使用した、MobilityFromE-UTRAコマンドやRRC接続解放などの既存のRRCメッセージの形を取ることができる。CSFB要求応答命令メッセージ422は、より優先度が高いMT/MO CSFB要求があるためにMO/MT CSFB要求が処理されないこと、またはシステム間変更が完了した時にUE401がMO/MT CSFB手順を中断して代わりにページング応答/CMサービス要求（または他のNAS/RRC）メッセージを送信すべきことを暗黙的にUE401に指示することができる。

【0049】

代替実施形態では、MME403は、UE401からの現在の要求を無効にするために使用すべき手順を、CSFB要求応答命令メッセージ422を介してUE401に通知する。あるいは、MME403は、そのようなシナリオで任意に含めることが可能な新しいIEを含むCSサービス通知メッセージを送信してもよい。この新しいIEは、接続先RATで送信すべきメッセージ、またはUE401の要求を無効にするためにMME403が選択した手順を知らせることができる（例えばMT CSFBまたはLCSが、要求の内容に関わらずUE401の要求より優先される）。そのような場合、UE401は、接続先RATに入った時に、それに応じて、必要/期待される初期NASメッセージを送信するように調整することができる。

【0050】

あるいは、MME403は新しい処置を取らず、期待される通りにUE401およびMSC404からの個々の要求に応え、それにより、システム間変更時にその問題を解決することをUE401および/またはMSC404に委ねてもよい。MSC404が予期していたものと異なるメッセージを受信した場合（例えばページング応答ではなくCMサービス要求を受信した場合）、MSC404はCMサービス要求を拒否し、MT CS呼を続けることを選択してもよい。あるいは、MSC404は、MO CS呼を処理し、その呼が通話状態になったら、通話中着信を使用してUE401にMT CS呼を知らせてもよい。

【0051】

図8に、本開示の別の実施形態を実施する例示的方法500のフローチャートを示す。この実施形態では、MMEが、サービスタイプ、ネットワーク/事業者の設定、または要求の受信タイミング（例えば最初に受信された要求が優先権を得る）に基づいて、2つのCSFB要求呼要求（すなわちMTまたはMO）の1つに優先権を与えることができる。ブロック510で、MMEが、MO CSFBの要求とMT CSFBの要求を互いに比較的近い時間に受信することができる。ブロック520で、MMEは、MMEが2つの各要求の優先度を判定することを可能にする要求の何らかの特性を取得または判定することができる。優先度の判定は、ブロック530で行うことができる。ブロック540で、ど

これらの要求が優先権を有するかの判定を行うことができる。MMEがMT CSFBに優先権があると判定した場合は、本明細書に記載されるMT CSFB手順をブロック550で行うことができる。MMEがブロック540でMO CSFBに優先権があると判定した場合は、ブロック560でMO CSFB手順を行うことができる。方法は、優先度が高い方のCSFB手順が行われた後、次いで優先度が低い方のCSFBの手順を行うことができることに留意されたい。

【0052】

さらに別の実施形態では、MO CSFB のためのESRを送信してきたUEに、MMEがCSサービス通知を送信できることが企図される。UEの振る舞いは、最新の通知メッセージを使用し、他の進行中のCSFB手順を中断するようにすることができる。そして、UEは、ESRを送信し、受信した最後の通知に従ってサービスタイプを設定することにより、これを確定することができる。あるいは、MOまたはMTのCSFB要求を継続するかどうかを決定するために、UEがユーザの入力を要求してもよい。さらに別の代替実施形態では、ネットワークもしくはユーザのポリシー／設定（優先度の設定を含む）に基づいて、またはサービスタイプに基づいて（例えばUEは緊急目的のCSFB要求に優先権を与えることができる等）、他方の要求に優先して一方の要求を継続するようにUEを構成してもよい。

【0053】

サービス要求の一部として（またUEがESRを送信する時に）ベアラが確立されていない場合にUEのデタッチにより生じる遅延

サービス要求の手順時にどのベアラも確立されていない場合のUEの振る舞いの中で、UEは、ローカルのデタッチを行い、状態EMM-DEREGISTEREDに遷移し、アタッチ手順を開始することができる。UEがアイドルモードからESRを送信した時にこれが発生した場合は、デタッチおよびアタッチ手順を行わなければならないことにより、CSFBひいてはCS呼にさらなる遅延が生じる可能性がある。いずれの場合も、UEは自身を登録取り消しと見なすべきであり、よって、CSFBを待機状態にし、その後再びアタッチすることに意味がない。

【0054】

本明細書に記載の実施形態は、CSFBを必要とする他のCSサービス、例えば付加サービスや位置特定サービスに適用することができる。上記事例の任意の組み合わせのためのシステムおよび方法の実施形態を記載する。すなわちそれらの解決法は上記で挙げた数個の事例に適用することができる。一態様によると、MMEは、進行中のCSFB手順をMSC/VLRに通知する。これは、SGsインタフェースを通じて新しいメッセージを使用することにより実現することができる。あるいは、これは、UE到達不能や、モバイル受信CSフォールバック呼がユーザにより拒否等の既存の情報要素（IE）を再使用するSGs AP-SERVICE-REQUESTを使用して行うこともできる。そうでない場合は、新しいIEを定義してそのような通知をMSC/VLRに提供することができる。別の選択肢として、MMEは、SGs AP-PAGING-REJECTをMSC/VLRに送信し、既存のIEを再使用するか、または新しいIEを使用して固有の情報、例えば進行中のMO CSFB、または進行中のMO緊急CSFBを提供することもできる。MMEは、MSC/VLRからページング要求を受信した後、またはSGs AP-SERVICE-REQUESTで最初に応答した後に、直接SGs AP-PAGING-REJECTを送信することができる。

【0055】

MSCがこの通知を受信すると、MSCは、MO CSFBが緊急呼のためであるか、または他のサービスのためであるかに応じて、呼転送手順を開始するか、ユーザ決定ユーザビジー（UDUB）をトリガーするか、呼出音を相手の発呼者に送信する等することができる。

【0056】

MMEは、MT CSFBがほぼ同時にトリガーされるかどうかに関係なく、行われて

10

20

30

40

50

いるMO CSFB手順があれば常にMSC/VLRに知らせることができる。そのようにすることにより、MSC/VLRは、MMEへのSMSの転送を中止し、UEがCSドメインに入った時にそのようなCSサービスを継続する等の何らかの処置を取ることができる。これは、SGsインタフェースを通じて新しいメッセージで実現するか、または新しいIEもしくは適用可能な場合は既存のIEと共にSGsAP-SERVICE-REQUESTを再使用することにより実現することができる。

【0057】

一態様によると、MT CSFB呼要求が緊急または他種のCSFB要求のためである場合は、UEが要求した内容に関係なく、接続先RATで遂行すべき要求、すなわちMTまたはMOをMMEがUEに通知することが提案される。これは数通りに実現することができる。例えば、MMEは、例えばUEが接続先RATに入った時にページング応答（CMサービス要求ではなく。その逆も同様。または何らかの他の初期メッセージ）を送信すべきであることをUEに通知することができる。この通知は、新しいRRCメッセージを使用して達成するか、またはMobilityFromE-UTRAコマンドやRRC接続解放等の既存のRRCメッセージ中に新しいIEとして含めることができる。このメッセージは、より優先度が高いMT/MO CSFB要求があるためにMO/MT CSFB要求が処理されないこと、またはシステム間変更が完了した時にUE401がMO/MT CSFB手順を中断して代わりにページング応答/CMサービス要求（または他のNAS/RRC）メッセージを送信すべきことを暗黙的にUE401に指示することができる。MMEは、例えば、そのような場合に任意で含められる新しいIEと共にCSサービス通知メッセージを送信することにより、UEからの現在の要求を無効にする手順をUEに知らせる。新しいIEは、どのメッセージを接続先RATで送信すべきか、またはUEの要求を無効にするためにMMEがどの手順を選択したかを知らせることができる。例えばMT CSFBまたはLCSが、UEの要求より優先される（その要求の内容に関わらず）。そのような場合、UEは、接続先RATに入った時に、それに応じて、必要/期待される初期NASメッセージを送信するように調整することができる。

【0058】

別の態様では、MMEは、新しい処置を取らず、期待される通りに（UEおよびMSC/VLRからの）個々の要求に応え、それにより、システム間変更時にその問題を解決することをUEおよび/またはMSC/VLRに委ねてもよい。MSC/VLRが予期していたものと異なるメッセージを受信した場合（例えばページング応答ではなくCMサービス要求を受信した場合）、MSC/VLRはCMサービス要求を拒否し、MT CS呼を続けることを選択してもよい。あるいは、MSC/VLRは、MO CS呼を処理し、その呼が通話状態になったら、通話中着信を使用してUEにMT CS呼を知らせてもよい。

【0059】

別の態様によると、MMEは任意で、サービスタイプ、ネットワーク/事業者の設定、またはどの要求が最初に到着したかに基づいて、常に呼（すなわちMTまたはMO）の1つに優先権を与えることができる。MMEが、MO CSFBのためのESRを送信してきたUEにCSサービス通知を送信することも提案される。UEの振る舞いは、最新の通知メッセージを使用し、他の進行中のCSFB手順を中断するようにすることができる。そして、UEは、ESRを送信し、受信した最後の通知に従ってサービスタイプを設定することにより、これを確定することができる。あるいは、MOまたはMT CSFB要求を継続することを決定するためにユーザの入力を要求してもよい。あるいは、ネットワークもしくはユーザのポリシー/設定に基づいて、またはサービスタイプに基づいて（例えばUEは緊急目的のCSFB要求に常に優先権を与えることができる等）、常に他方の要求に優先して一方の要求を継続するようにUEを構成してもよい。

【0060】

別の態様によると、UEがGERAN/UTRANにフォールバックする時、UEが位置更新要求メッセージに「CSMT」フラグのみを含め（「継続要求」は含めず）、した

10

20

30

40

50

がってMT呼を優先することが本明細書に開示される。そのようにすると、ネットワークは位置の更新が完了するとMT呼の設定だけ続け、後の段階でUEがSMSトラフィックを要求し、送出することができる。さらに別の実施形態では、UEは両方のフラグ、すなわち「CSMT」および「継続要求」を位置更新要求メッセージでネットワークに送信することができる。その場合、ネットワークは「継続要求」フラグは無視し、MT呼の設定を続けることができる。

【0061】

一態様によると、一実施形態は、UEがアイドルモードでESRを送信し、少なくともデフォルトのベアラ（デフォルトのEPSベアラコンテキストに対応する）が確立されない場合、UEは自身を登録取り消しと見なす（すなわち状態EMM-DEREGISTEREDに遷移する）ことを規定する。UEはローカルのデタッチを行うこともできるが、UEはアタッチ手順を開始することができない。代わりに、UEはCSドメインを再選択し、直接CSFB手順（すなわちCS呼または他のCSサービス、例えばLCS）を続ける。UEは、CSドメインでアタッチ手順を開始する必要はない。UEは、例えば、CSFBがMO CS呼要求によるものである場合はCSサービス要求を直接送信するか、またはCSFBがMT CS呼要求によるものである場合はページング応答を送信することができる。そして、UEは、旧来システムのPSドメイン、すなわちSGSNに登録することができる。さらに、UEは、LTEにある間にISRがアクティブ化された場合はローカルにISRを非アクティブ化することができる。UEは、後にLTEに戻った時にLTEネットワークに登録することができる。

【0062】

例示的環境

図9は、1つまたは複数の開示される実施形態を実施することが可能な例示的通信システム900の図である。通信システム900は、音声、データ、映像、メッセージング、放送等のコンテンツを複数の無線ユーザに提供する多重接続システムとすることができる。通信システム900では、複数の無線ユーザが、無線帯域幅を含むシステム資源の共有を通じてそのようなコンテンツにアクセスすることができる。例えば、通信システム900は、符号分割多重接続（CDMA）、時分割多重接続（TDMA）、周波数分割多重接続（FDMA）、直交FDMA（OFDMA）、単一キャリアFDMA（SC-FDMA）等の1つまたは複数のチャネルアクセス方法を用いることができる。

【0063】

図9に示すように、通信システム900は、無線送信／受信ユニット（WTRU）902a、902b、902c、902d、無線アクセスネットワーク（RAN）904、コアネットワーク906、公衆交換電話網（PSTN）908、インターネット910、および他のネットワーク912を含むことができる。ただし、開示される実施形態では、任意数のWTRU、基地局、ネットワーク、および／またはネットワーク要素を企図することが理解されよう。各WTRU902a、902b、902c、902dは、無線環境で動作および／または通信するように構成された任意種の装置であってよい。例として、WTRU902a、902b、902c、902dは、無線信号を送信および／または受信するように構成することができ、ユーザ機器（UE）、移動局、固定型または移動型の加入者ユニット、ページャ、携帯電話、携帯情報端末（PDA）、スマートフォン、ラップトップ機、ネットブック、パーソナルコンピュータ、無線センサ、消費者電子製品等を含むことができる。

【0064】

通信システム900は、基地局914aおよび基地局914bも含むことができる。各基地局914a、914bは、WTRU902a、902b、902c、902dの少なくとも1つと無線にインタフェースをとって、コアネットワーク906、インターネット910、および／またはネットワーク912等の1つまたは複数の通信ネットワークへのアクセスを容易にするように構成された任意種の装置であってよい。例として、基地局914a、914bは、ベーストランシーバ局（BTS）、NodeB、eNodeB、H

ome Node B、Home eNode B、サイトコントローラ、アクセスポイント (AP)、無線ルータ等である。図では基地局 914a、914b はそれぞれ 1 つの要素として図示するが、基地局 914a、914b は任意数の相互接続された基地局および／またはネットワーク要素を含んでよいことは理解されよう。

【0065】

基地局 914a は RAN 904 の一部とすることができ、RAN 904 は、基地局コントローラ (BSC)、無線ネットワークコントローラ (RNC)、中継ノード等の他の基地局および／またはネットワーク要素 (図示せず) も含むことができる。基地局 914a および／または基地局 914b は、セルと呼ぶ場合もある特定の地理領域 (図示せず) 内で無線信号を送信および／または受信するように構成することができる。セルはさらにセルセクタに分割することができる。例えば、基地局 914a に関連付けられたセルを 3 つのセクタに分割することができる。そのため、一実施形態では、基地局 914a は、セルの各セクタに 1 つの計 3 つのトランシーバを含むことができる。別の実施形態では、基地局 914a は、多入力多出力 (MIMO) 技術を用いることができ、したがってセルの各セクタに複数のトランシーバを利用することができる。

10

【0066】

基地局 914a、914b は、エアインタフェース 916 を通じて WTRU 902a、902b、902c、902d の 1 つまたは複数と通信することができる。エアインタフェース 916 は、任意の適切な無線通信リンク (例えば無線周波 (RF)、マイクロ波、赤外線 (IR)、紫外線 (UV)、可視光等) であってよい。エアインタフェース 916 は、任意の適切な無線アクセス技術 (RAT) を使用して確立することができる。

20

【0067】

より具体的には、上記のように、通信システム 900 は、多重接続システムであってよく、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA 等の 1 つまたは複数のチャネルアクセス方式を用いることができる。例えば、RAN 904 の基地局 914a と WTRU 902a、902b、902c は、Universal Mobile Telecommunication System (UMTS) Terrestrial Radio Access (UTRA) などの無線技術を実装することができ、その場合は広帯域 CDMA (WCDMA) を使用してエアインタフェース 916 を確立することができる。WCDMA は、高速パケットアクセス (HSPA) および／または Evolved HSPA (HSPA+) 等の通信プロトコルを含むことができる。HSPA は高速ダウンリンクパケットアクセス (HSDPA) および／または高速アップリンクパケットアクセス (HSUPA) を含むことができる。

30

【0068】

別の実施形態では、基地局 914a および WTRU 902a、902b、902c は、Evolved UMTS Terrestrial Radio Access (E-UTRA) などの無線技術を実装することができ、その場合、エアインタフェース 916 は Long Term Evolution (LTE) および／または LTE-Advanced (LTE-A) を使用して確立することができる。

【0069】

他の実施形態では、基地局 914a および WTRU 902a、902b、902c は IEEE 802.16 (すなわち Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMAX))、CDMA 2000、CDMA 2000 1X、CDMA 2000 EV-DO、Interim Standard 2000 (IS-2000)、Interim Standard 95 (IS-95)、Interim Standard 856 (IS-856)、Global System for Mobile Communication (GSM)、Enhanced Data rates for GSM Evolution (EDGE)、GSM EDGE (GERAN) などの無線技術を実装することができる。

40

【0070】

50

図9の基地局914bは、例えば無線ルータ、Home Node B、Home eNode B、またはアクセスポイントであり、職場、家庭、乗り物、学校構内等の局所的な領域内での無線接続を容易にする任意の適切なRATを利用することができる。一実施形態では、基地局914bおよびWTRU902c、902dは、IEEE 802.11などの無線技術を実装して無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)を確立することができる。別の実施形態では、基地局914bおよびWTRU902c、902dは、IEEE 802.15などの無線技術を実装して無線パーソナルエリアネットワーク(WPAN)を確立することができる。さらに別の実施形態では、基地局914bおよびWTRU902c、902dはセルラー方式のRAT(例えばWCDMA、CDMA 2000、GSM、LTE、LTE-A等)を利用してピコセルまたはフェムトセルを確立することができる。図9に示すように、基地局914bはインターネット910への直接の接続を有することができる。そのため、基地局914bは、コアネットワーク106を介してインターネット910にアクセスする必要がない場合もある。

10

【0071】

RAN904はコアネットワーク906と通信状態にあることができ、コアネットワークは、WTRU902a、902b、902c、902dの1つまたは複数に音声、データ、アプリケーション、および/またはvoice over Internet Protocol(VoIP)サービスを提供するように構成された任意種のネットワークであってよい。例えば、コアネットワーク906は、呼制御、課金サービス、モバイル位置を利用するサービス、料金前払いの通話、インターネット接続、ビデオ配布等を提供する、かつ/またはユーザ認証などの高レベルなセキュリティ機能を行うことができる。図9には示さないが、RAN904および/またはコアネットワーク906は、RAN904と同じRATまたは異なるRATを用いる他のRANと直接通信状態にあっても、間接的な通信状態にあってもよいことが理解されよう。例えば、E-UTRA無線技術を利用する可能性のあるRAN904に接続されるのに加えて、コアネットワーク906は、GSM無線技術を用いる別のRAN(図示せず)とも通信状態にあることができる。

20

【0072】

コアネットワーク906は、WTRU902a、902b、902c、902dがPSTN908、インターネット910および/または他のネットワーク912にアクセスするためのゲートウェイの役割を果たすこともできる。PSTN908は、従来の電話サービス(POTS)を提供する回線交換電話網を含むことができる。インターネット910は、TCP/IPインターネットプロトコルスイートの伝送制御プロトコル(TCP)、ユーザデータグラムプロトコル(UDP)、インターネットプロトコル(IP)などの共通の通信プロトコルを使用する相互接続されたコンピュータネットワークおよび装置からなる世界規模のシステムを含むことができる。ネットワーク912は、他のサービス提供者に所有および/または運営される有線または無線通信ネットワークを含むことができる。例えば、ネットワーク912は、RAN904と同じRATまたは異なるRATを用いる可能性のある1つまたは複数のRANに接続された別のコアネットワークを含むことができる。

30

【0073】

通信システム900のWTRU902a、902b、902c、902dの一部またはすべては、多モード機能を備えることができる。すなわち、WTRU902a、902b、902c、902dは、種々の無線リンクを通じて種々の無線ネットワークと通信するための複数のトランシーバを含むことができる。例えば、図9に示すWTRU902cは、セルラー方式の無線技術を用いる可能性のある基地局914a、およびIEEE 802無線技術を用いる可能性のある基地局914bと通信するように構成することができる。

40

【0074】

図10は、例示的なWTRU902のシステム図である。図10に示すように、WTRU902は、プロセッサ918、トランシーバ920、送信/受信要素922、スピーカ/マイクロフォン924、キーパッド926、ディスプレイ/タッチパッド928、取り

50

外し不能メモリ906、取り外し可能メモリ932、電源934、全地球測位システム（GPS）チップセット936、および他の周辺機能938を備えることができる。WTRU902は、実施形態との整合性を保ちながら、上述の要素のサブコンビネーションを含んでよいことが理解されよう。

【0075】

プロセッサ918は、汎用プロセッサ、特殊目的プロセッサ、従来のプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（DSP）、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと関連した1つまたは複数のマイクロプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、特定用途集積回路（ASIC）、利用者書き換え可能ゲートアレイ（FPGA）回路、任意の他の種の集積回路（IC）、状態機械等である。プロセッサ918は、信号符号化、データ処理、電力制御、入出力処理、および／またはWTRU902が無線環境で動作することを可能にする他の機能を行うことができる。プロセッサ918はトランシーバ920に結合することができ、トランシーバ920は送信／受信要素922に結合することができる。図10ではプロセッサ918とトランシーバ920を別個の構成要素として示すが、プロセッサ918とトランシーバ920は電子パッケージやチップに共に一体化してよいことが理解されよう。

10

【0076】

送信／受信要素922は、エアインタフェース916を通じて基地局（例えば基地局914a）との間で信号を送信または受信するように構成することができる。例えば、一実施形態では、送信／受信要素922は、RF信号を送信および／または受信するように構成されたアンテナとすることができる。別の実施形態では、送信／受信要素922は、例えばIR、UV、または可視光信号を送信および／または受信するように構成されたエミッタ／検出器とすることができる。さらに別の実施形態では、送信／受信要素922は、RF信号と光信号の両方を送受信するように構成することができる。送信／受信要素922は、各種無線信号の任意の組み合わせを送信および／または受信するように構成してよいことが理解されよう。

20

【0077】

また、図10では送信／受信要素922を1つの要素として示すが、WTRU902は任意数の送信／受信要素922を含んでよい。より具体的には、WTRU902はMIMO技術を用いることができる。そのため、一実施形態では、WTRU902は、エアインタフェース916を通じて無線信号を送受信するために2つ以上の送信／受信要素922（例えば複数のアンテナ）を含むことができる。

30

【0078】

トランシーバ920は、送信／受信要素922から送信される信号を変調し、送信／受信要素922に受信された信号を復調するように構成することができる。上記のように、WTRU902は多モード機能を有することができる。そのため、トランシーバ920は、WTRU902が例えばUTRAやIEEE802.11等の複数のRATを介して通信することを可能にする複数のトランシーバを含むことができる。

【0079】

WTRU102のプロセッサ918は、スピーカ／マイクロフォン924、キーパッド926、および／またはディスプレイ／タッチパッド928（例えば液晶ディスプレイ（LCD）表示装置や有機発光ダイオード（OLED）表示装置）に結合し、それらからユーザ入力データを受け取ることができる。プロセッサ918は、スピーカ／マイクロフォン924、キーパッド926、および／またはディスプレイ／タッチパッド928にユーザデータを出力することもできる。また、プロセッサ918は、取り外し不能メモリ906および／または取り外し可能メモリ932等の任意種の適切なメモリの情報にアクセスし、データを記憶することができる。取り外し不能メモリ906は、ランダムアクセスメモリ（RAM）、読出し専用メモリ（ROM）、ハードディスク、または他の任意種のメモリ記憶装置を含む。取り外し可能メモリ932は、加入者識別モジュール（SIM）カード、メモリスティック、セキュアデジタル（SD）メモリカード等を含む。他の実施形

40

50

態では、プロセッサ918は、サーバや家庭コンピュータ（図示せず）など、物理的にWTRU902に位置しないメモリの情報にアクセスし、データを記憶することができる。

【0080】

プロセッサ918は、電源934から電力を受け取り、その電力をWTRU902における他の構成要素に分配および／または制御するように構成することができる。電源934は、WTRU902に電力を供給するのに適した任意の装置でよい。例えば、電源934は、1つまたは複数の乾電池（例えばニッケルカドミウム（NiCd）、ニッケル亜鉛（NiZn）、ニッケル水素（NiMH）、リチウムイオン（Li-ion）等）、太陽電池、燃料電池等を含むことができる。

【0081】

プロセッサ918はGPSチップセット936にも結合することができ、GPSチップセット936は、WTRU902の現在の位置に関する位置情報（例えば経度および緯度）を提供するように構成することができる。GPSチップセット936からの情報に加えて、またはその代わりに、WTRU902は、基地局（例えば基地局914a、914b）からエアインタフェース916を介して位置情報を受信し、かつ／または、2つ以上の近隣の基地局から信号が受信されるタイミングに基づいて自身の位置を判定することもできる。WTRU902は、実施形態との整合性を保ちながら、任意の適切な位置判定方法で位置情報を取得してよいことが理解されよう。

【0082】

プロセッサ918はさらに、他の周辺機能938に結合することができ、それらは、追加的な機能、機能性、および／または有線もしくは無線接続を提供する1つまたは複数のソフトウェアおよび／またはハードウェアモジュールを含む。例えば、周辺機能938は、加速度計、電子コンパス、衛星トランシーバ、デジタルカメラ（写真または映像用）、ユニバーサルシリアルバス（USB）ポート、振動装置、テレビトランシーバ、ハンドフリーヘッドセット、Bluetooth（登録商標）モジュール、周波数変調（FM）無線ユニット、デジタル音楽プレーヤ、メディアプレーヤ、ビデオゲームプレーヤモジュール、インターネットブラウザ等を含む。

【0083】

図11は、一実施形態によるRAN904およびコアネットワーク906のシステム図である。上記のように、RAN904は、UTRA無線技術を用いてエアインタフェース916を介してWTRU902a、902b、902cと通信することができる。RAN904は、コアネットワーク906とも通信状態にあることができる。図11に示すように、RAN904は、ノードB940a、940b、940cを含むことができ、各ノードBは、エアインタフェース916を通じてWTRU902a、902b、902cと通信するために1つまたは複数のトランシーバを備えることができる。ノードB940a、940b、940cは各々、RAN904内の特定のセル（図示せず）に関連付けることができる。RAN904はRNC942a、942bも含むことができる。RAN904は実施形態との整合性を保ちながら、任意数のノードBおよびRNCを含んでよいことが理解されよう。

【0084】

図11に示すように、ノードB940a、940bは、RNC942aと通信状態にあることができる。また、ノードB940cはRNC942bと通信状態にあることができる。ノードB940a、940b、940cは、Iubインタフェースを介してそれぞれのRNC942a、942bと通信することができる。RNC942a、942bは、Iurインタフェースを介して相互と通信することができる。各RNC942a、942bは、接続されたそれぞれのノードB940a、940b、940cを制御するように構成することができる。また、各RNC942a、942bは、外部ループ電力制御、負荷制御、呼受け付け制御、パケットスケジューリング、ハンドオーバー制御、マクロダイバーシティ、セキュリティ機能、データ暗号化等の他の機能を実行またはサポートするように構成することができる。

10

20

30

40

50

【0085】

図11に示すコアネットワーク906は、メディアゲートウェイ(MGW)944、モバイル交換センター(MSC)946、サービングGPRSサポートノード(SGSN)948、および／またはゲートウェイGPRSサポートノード(GGSN)950を含むことができる。上記の各要素はコアネットワーク906の一部として図示するが、これらの要素の任意の1つはコアネットワークの事業者以外のエンティティにより所有および／または運営されてよいことが理解されよう。

【0086】

RAN904内のRNC942aは、IuCSインタフェースを介してコアネットワーク106内のMSC946に接続することができる。MSC946はMGW944に接続することができる。MSC946およびMGW944は、WTRU902a、902b、902cに、PSTN908等の回線交換ネットワークへのアクセスを提供して、WTRU902a、902b、902cと従来の地上回線通信機器との間の通信を容易にすることができる。

10

【0087】

RAN904内のRNC942aは、IuPSインタフェースを介してコアネットワーク906のSGSN948に接続することもできる。SGSN948はGGSN950に接続することができる。SGSN948およびGGSN950は、WTRU902a、902b、902cに、インターネット910等のパケット交換ネットワークへのアクセスを提供して、WTRU902a、902b、902cとIP対応機器との間の通信を容易にすることができる。

20

【0088】

上記のように、コアネットワーク906はネットワーク912にも接続することができ、ネットワーク912は、他のサービス提供者に所有および／または運営される他の有線または無線ネットワークを含むことができる。

【0089】

図12は、一実施形態によるRAN904およびコアネットワーク906のシステム図である。上記のように、RAN904は、E-UTRA無線技術を用いてエアインタフェース916を通じてWTRU902a、902b、902cと通信することができる。RAN904はコアネットワーク106とも通信状態にあることができる。

30

【0090】

RAN904はeNode-B940a、940b、940cを含むことができるが、RAN904は実施形態との整合性を保ちながら任意数のeNode-Bを含んでよいことは理解されよう。各eNode-B940a、940b、940cは、エアインタフェース916を通じてWTRU902a、902b、902cと通信するために1つまたは複数のアンテナを備えることができる。一実施形態では、eNode-B940a、940b、940cはMIMO技術を実装することができる。そのため、例えばeNode-B940aは、複数個のアンテナを使用してWTRU902aとの間で無線信号を送受信することができる。

【0091】

40

各eNode-B940a、940b、940cは、特定のセル(図示せず)に関連付けることができ、無線リソース管理の決定、ハンドオーバーの決定、アップリンクおよび／またはダウンリンクのユーザのスケジューリング等を処理するように構成することができる。図12に示すように、eNode-B940a、940b、940cは、X2インタフェースを通じて相互と通信することができる。

【0092】

図12に示すコアネットワーク906は、モビリティ管理ゲートウェイ(MME)942、サービングゲートウェイ944、およびパケットデータネットワーク(PDN)ゲートウェイ946を含むことができる。図では上述の各要素はコアネットワーク906の一部として示すが、それらの要素のいずれか1つは、コアネットワークの事業者以外のエン

50

ティティによって所有および／または運営されてよいことは理解されよう。

【0093】

MME 942は、S1インタフェースを介してRAN 904内のeNodeB 942a、942b、942c各々に接続され、制御ノードの役割を果たすことができる。例えば、MME 942は、WTRU 902a、902b、902cのユーザの認証、ベアラのアクティブ化／非アクティブ化、WTRU 902a、902b、902cの最初のアタッチ時に特定のサービングゲートウェイを選択する等を担うことができる。MME 942は、RAN 904と、GSMやWCDMAなどの他の無線技術を用いる他のRAN（図示せず）とを切替えるための制御プレーン機能も提供することができる。

【0094】

サービングゲートウェイ944は、S1インタフェースを介してRAN 904内の各eNodeB 940a、940b、940cに接続することができる。サービングゲートウェイ944は、一般に、WTRU 902a、902b、902cとの間でユーザデータパケットをルーティングおよび転送することができる。サービングゲートウェイ944は、他の機能、例として、eNodeB間ハンドオーバー時にユーザプレーンを固定する、WTRU 902a、902b、902cに入手可能なダウンリンクデータがある時にページングをトリガーする、WTRU 902a、902b、902cのコンテキストを管理および記憶する等も行うことができる。

【0095】

サービングゲートウェイ944はPDNゲートウェイ946にも接続して、WTRU 902a、902b、902cとIP対応装置間の通信を容易にすることができる。PDNゲートウェイ946は、インターネット910等のパケット交換ネットワークへのアクセスをWTRU 902a、902b、902cに提供する、

【0096】

コアネットワーク906は、他のネットワークとの通信を容易にすることができる。例えば、コアネットワーク906は、PSTN 908等の回線交換ネットワークへのアクセスをWTRU 902a、902b、902cに提供して、WTRU 902a、902b、902cと従来の地上回線通信装置との間の通信を容易にすることができる。例えば、コアネットワーク906は、コアネットワーク906とPSTN 908間のインタフェースとして機能するIPゲートウェイ（例えばIPマルチメディアサブシステム（IMS）サーバ）を含むか、またはそれと通信することができる。また、コアネットワーク906は、WTRU 902a、902b、902cにネットワーク912へのアクセスを提供することができる、ネットワーク912は、他のサービス提供者に所有および／または運営される他の有線または無線ネットワークを含むことができる。

【0097】

図13は、一実施形態によるRAN 904およびコアネットワーク106のシステム図である。RAN 904は、IEEE 802.16無線技術を使用してエアインタフェース916を通じてWTRU 902a、902b、902cと通信するアクセスサービスネットワーク（ASN）とすることができる。下記でさらに述べるように、WTRU 902a、902b、902c、RAN 904、およびコアネットワーク906の異なる機能エンティティ間の通信リンクは、基準点として定義することができる。

【0098】

図13に示すように、RAN 904は、基地局940a、940b、940c、およびASNゲートウェイ942を含むことができるが、RAN 904は、実施形態との整合性を保ちながら任意数の基地局およびASNゲートウェイを含むことが可能であることは理解されよう。基地局940a、940b、940cはそれぞれRAN 904内の特定のセル（図示せず）に関連付けられ、それぞれエアインタフェース916を通じてWTRU 902a、902b、902cと通信するための1つまたは複数のトランシーバを含むことができる。一実施形態では、基地局940a、940b、940cはMIMO技術を実装することができる。そのため、例えば基地局940aは、複数のアンテナを使用して、W

10

20

30

40

50

TRU902aとの間で無線信号を送受信することができる。基地局940a、940b、940cは、ハンドオフのトリガー、トンネルの確立、無線リソース管理、トラフィックの分類、サービス品質(QoS)ポリシーの施行等のモビリティ管理機能も提供することができる。ASNゲートウェイ942はトラフィック集約点として機能し、ページング、加入者プロファイルのキャッシュ、コアネットワーク906へのルーティング等を担うことができる。

【0099】

WTRU902a、902b、902cとRAN904との間のエアインタフェース916は、IEEE802.16仕様を実装するR1基準点として定義することができる。また、各WTRU902a、902b、902cは、コアネットワーク906との間に論理インタフェース(図示せず)を確立することができる。WTRU902a、902b、902cとコアネットワーク906との間の論理インタフェースはR2基準点として定義することができ、認証、権限付与、IPホスト設定管理、および/またはモビリティ管理に使用することができる。

10

【0100】

各基地局940a、940b、940c間の通信リンクは、基地局間のWTRUのハンドオーバーおよびデータの転送を助けるプロトコルを含むR8基準点として定義することができる。基地局940a、940b、940cとASNゲートウェイ942との間の通信リンクは、R6基準点として定義することができる。R6基準点は、各WTRU902a、902b、900cに関連するモビリティ事象に基づくモビリティ管理を容易にするプロトコルを含むことができる。

20

【0101】

図13に示すように、RAN904はコアネットワーク906に接続することができる。RAN904とコアネットワーク906間の通信リンクは、例えばデータ転送およびモビリティ管理機能を容易にするためのプロトコルを含むR3基準点として定義することができる。コアネットワーク906は、モバイルIPホームエージェント(MIP-HA)944、認証・権限付与・課金(AAA)サーバ946、およびゲートウェイ948を含むことができる。図では上述の各要素はコアネットワーク906の一部として示すが、それらの要素のいずれか1つは、コアネットワークの事業者以外のエンティティによって所有および/または運営されてよいことは理解されよう。

30

【0102】

MIP-HAは、IPアドレスの管理を担うことができ、WTRU902a、902b、902cが異なるASNおよび/または異なるコアネットワーク間を移動できるようにすることができる。MIP-HA944は、WTRU902a、902b、902cにインターネット910などのパケット交換ネットワークへのアクセスを提供して、WTRU902a、902b、902cとIP対応装置間の通信を容易にすることができる。AAAサーバ946は、ユーザ認証およびユーザサービスのサポートを担うことができる。ゲートウェイ948は、他のネットワークとの相互動作を容易にすることができる。例えば、ゲートウェイ948は、PSTN908等の回線交換ネットワークへのアクセスをWTRU902a、902b、902cに提供して、WTRU902a、902b、902cと従来の地上回線通信装置間の通信を容易にすることができる。また、ゲートウェイ948は、WTRU902a、902b、902cにネットワーク912へのアクセスを提供することができ、ネットワーク912は、他のサービス提供者に所有および/または運営される他の有線または無線ネットワークを含むことができる。

40

【0103】

図13には図示しないが、RAN904は他のASNに接続することができ、コアネットワーク906は他のコアネットワークに接続できることが理解されよう。RAN904と他のASN間の通信リンクはR4基準点として定義することができ、R4基準点は、RAN904と他のASNの間のWTRU902a、902b、902cのモビリティを連携するプロトコルを含むことができる。コアネットワーク906と他のコアネットワーク

50

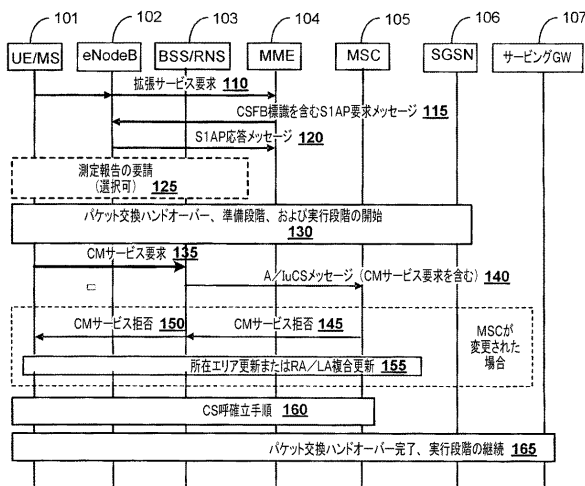
間の通信リンクはR5基準として定義することができ、ホームコアネットワークと移動先のコアネットワークとの間の相互動作を容易にするプロトコルを含むことができる。

【0104】

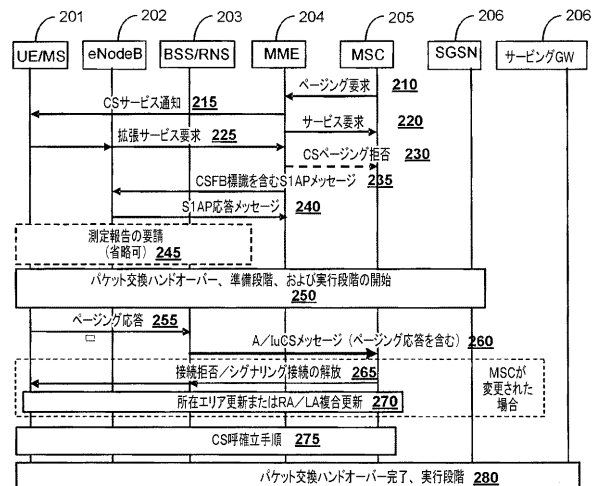
上記では特徴および要素について特定の組み合わせで説明したが、当業者には、各特徴および要素は、単独で使用する、または他の特徴および要素と組み合わせて使用できることが理解されよう。また、本明細書に記載の方法は、コンピュータまたはプロセッサで実行するためにコンピュータ可読媒体に組み込まれたコンピュータプログラム、ソフトウェア、またはファームウェアとして実施することができる。コンピュータ可読媒体の例は、電子信号（有線または無線接続を通じて送信される）およびコンピュータ可読記憶媒体を含む。コンピュータ可読記憶媒体の例は、これらに限定されないが、読出し専用メモリ（ROM）、ランダムアクセスメモリ（RAM）、レジスタ、キャッシュメモリ、半導体メモリ装置、内蔵ハードディスクや取り外し可能ディスク等の磁気媒体、光磁気媒体、およびCD-ROMディスクやデジタル多用途ディスク（DVD）等の光学媒体を含む。ソフトウェアに関連したプロセッサを使用して、WTRU、UE、端末、基地局、RNC、または任意のホストコンピュータで使用するための無線周波トランシーバを実装することができる。

10

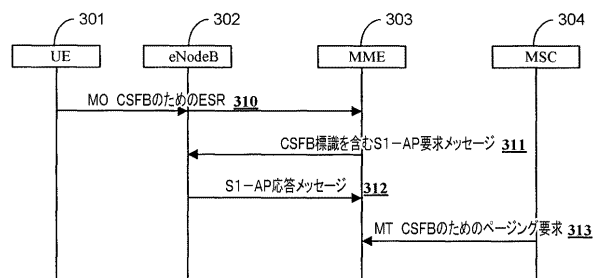
【図1】



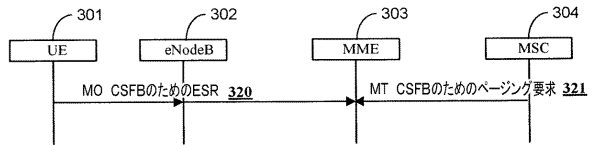
【図2】



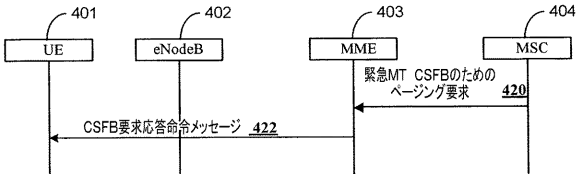
【図3】



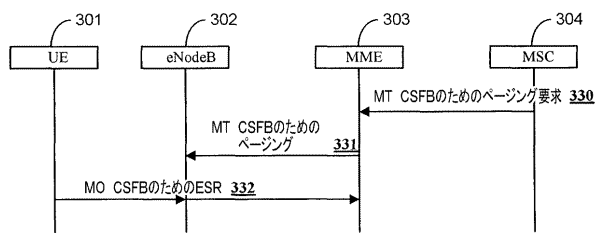
【図 4】



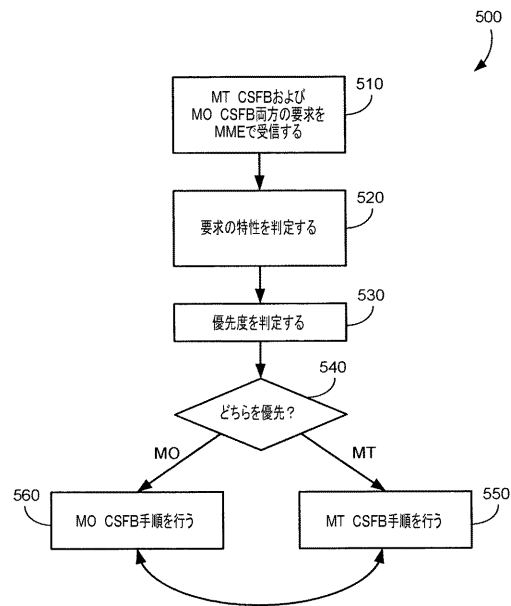
【図 7】



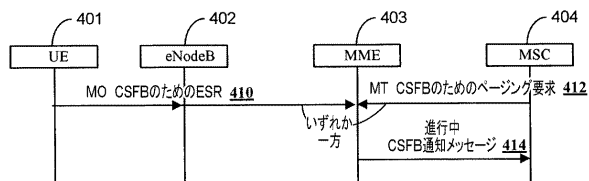
【図 5】



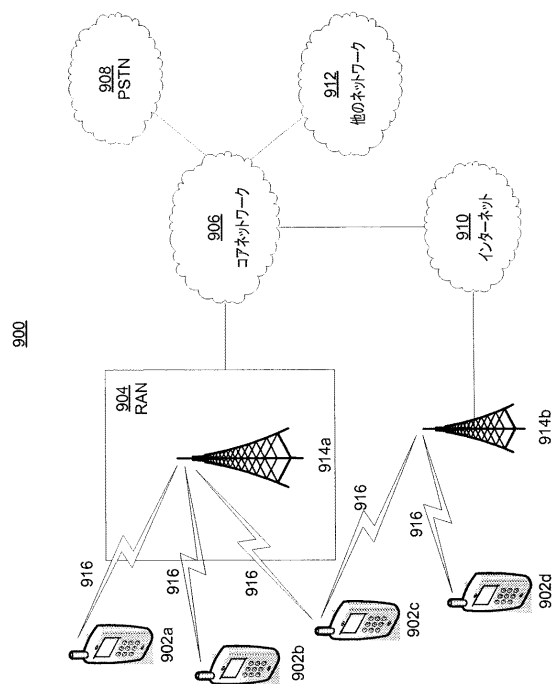
【図 8】



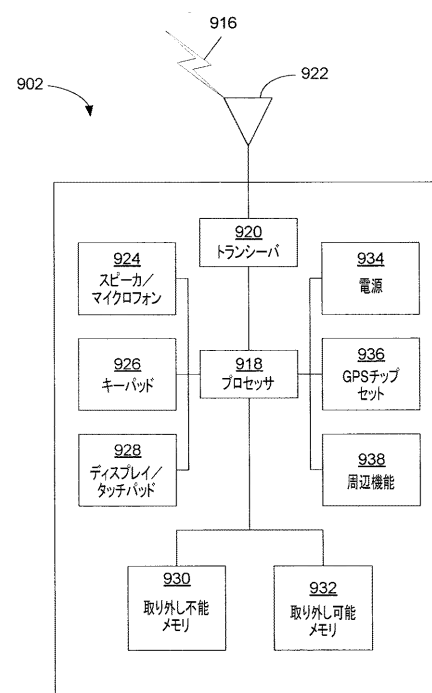
【図 6】



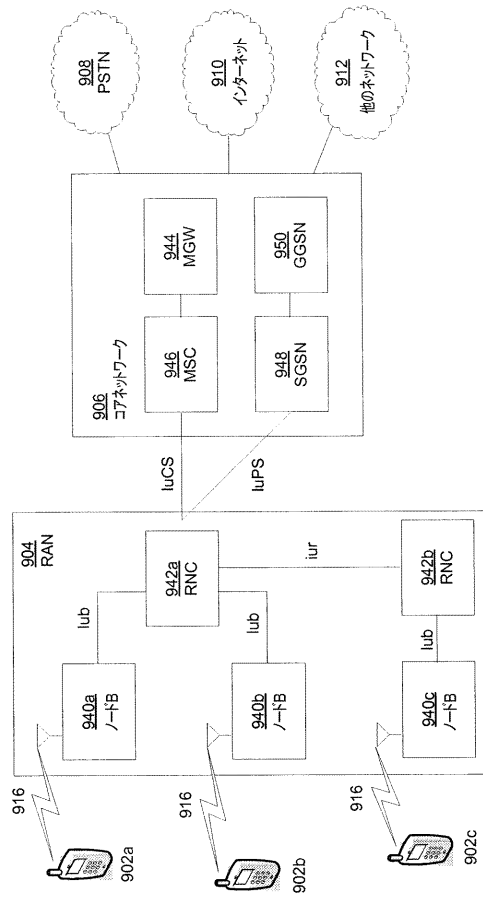
【図 9】



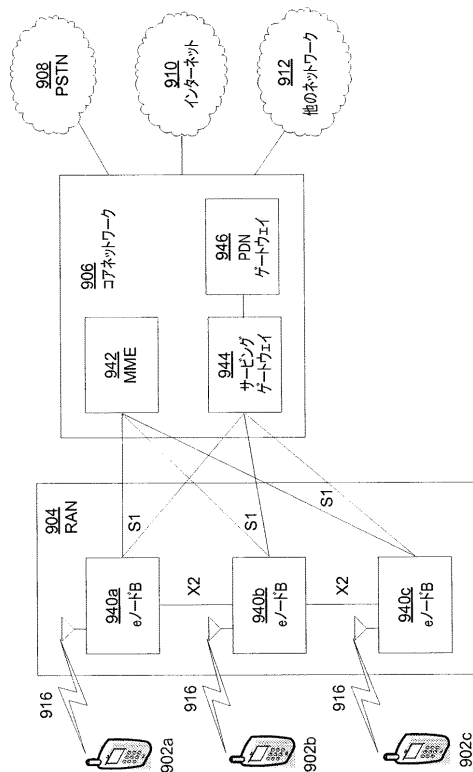
【図 10】



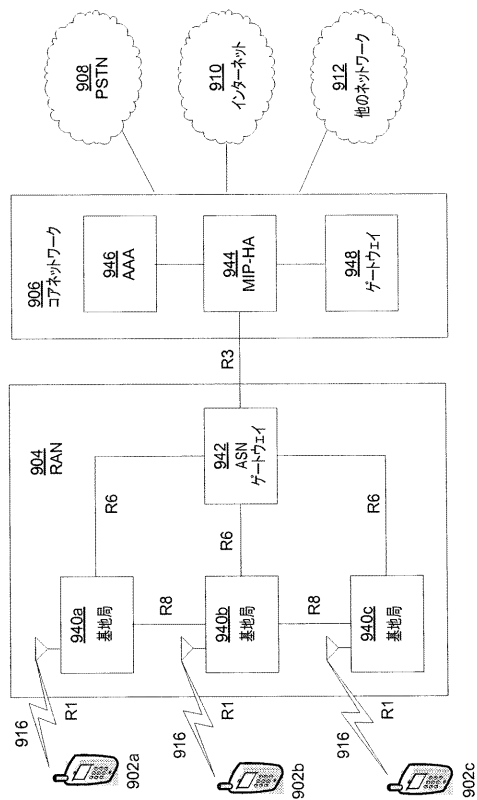
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 マームード ワトファ
カナダ エイチ1エス 2ビー3 ケベック サン レオナール デ ポントワーズ 7162
- (72)発明者 ベロウズ アギリ
アメリカ合衆国 11747 ニューヨーク州 コマック ベサル レーン 32
- (72)発明者 ユリシーズ オルベラーヘルナンデス
カナダ エイチ9ジェイ 4エー5 ケベック キルクラン ロラン ラニエル 2
- (72)発明者 パスカル エム. アジャクブル
アメリカ合衆国 11024 ニューヨーク州 グレイト ネック レッド ブルック ロード
67

審査官 望月 章俊

- (56)参考文献 田中 威津馬 他2名, LTEと3G回線交換サービスの連携を実現するCS Fall back機能, NTT DOCOMOテクニカル・ジャーナル, 日本, 電気通信協会, 2009年10月 1日, Vol.17 No.3, PP15-20
3GPP TS 24.301 V8.4.0, 3GPP, 2009年12月, PP43-45
3GPP TS 23.401 V8.8.0, 3GPP, 2009年12月, PP32,33
- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04W4/00-H04W99/00
H04B7/24-H04B7/26