

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6461098号
(P6461098)

(45) 発行日 平成31年1月30日(2019.1.30)

(24) 登録日 平成31年1月11日(2019.1.11)

(51) Int.Cl. F I
H04W 8/22 (2009.01) H04W 8/22

請求項の数 11 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2016-508945 (P2016-508945)	(73) 特許権者	507364838
(86) (22) 出願日	平成26年3月20日 (2014. 3. 20)		クアルコム、インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2016-517239 (P2016-517239A)		アメリカ合衆国 カリフォルニア 921
(43) 公表日	平成28年6月9日 (2016. 6. 9)		21 サン ディエゴ モアハウス ドラ
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/031356		イブ 5775
(87) 国際公開番号	W02014/172061	(74) 代理人	100108453
(87) 国際公開日	平成26年10月23日 (2014. 10. 23)		弁理士 村山 靖彦
審査請求日	平成29年3月6日 (2017. 3. 6)	(74) 代理人	100163522
(31) 優先権主張番号	61/813, 788		弁理士 黒田 晋平
(32) 優先日	平成25年4月19日 (2013. 4. 19)	(72) 発明者	リヤンチ・シュ
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国・カリフォルニア・921
(31) 優先権主張番号	14/083, 053		21-1714・サン・ディエゴ・モアハ
(32) 優先日	平成25年11月18日 (2013. 11. 18)		ウス・ドライブ・5775
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワイヤレス通信ネットワークにおける規格外の能力をシグナリングするための装置および方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワイヤレス通信のための装置が、ワイヤレス通信ネットワークにおいてシグナリングを行う方法であって、

通信規格に適合する拡張された能力 / 構成メッセージを第 1 のネットワークエンティティから第 2 のネットワークエンティティへ送信するステップと、

前記拡張された能力 / 構成メッセージを送信する前に、前記通信規格に適合する拡張された能力イネーブルメッセージを前記第 1 のネットワークエンティティから前記第 2 のネットワークエンティティへ送信するステップと、

を含み、

前記拡張された能力 / 構成メッセージのデータフィールドは、前記通信規格に従って第 1 の機能と、前記通信規格で定義された特徴とは異なる少なくとも 1 つの相互に合意した特徴に関連した情報を通信するための第 2 の機能とを実行させるように構成され、

前記拡張された能力イネーブルメッセージは、前記少なくとも 1 つの相互に合意した特徴のサポートをイネーブルするように構成されていて、

前記拡張された能力イネーブルメッセージは、無線リソース制御ユーザ機器 (RRCUE) 能力レポートを含み、

前記 RRCUE 能力レポートは、前記第 1 のネットワークエンティティと前記第 2 のネットワークエンティティとの両方による前記第 1 の機能に関する特徴のサポートをフィクションで示す能力フラグを備え、前記第 1 のネットワークエンティティが非標準的なシグ

ナリングをサポートすることをシグナリングするように前記第 1 のネットワークエンティティと前記第 2 のネットワークエンティティとがあらかじめ相互に合意するために使用され、それによって前記少なくとも 1 つの相互に合意した特徴のサポートを可能にする、方法。

【請求項 2】

前記拡張された能力イネーブルメッセージは、前記少なくとも 1 つの相互に合意した特徴のサポートを無効にするように構成されている、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記拡張された能力イネーブルメッセージは、アクセス層レイヤメッセージまたは非アクセス層レイヤメッセージを含む、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 4】

前記第 2 の機能は、前記通信規格で定義されていない、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記拡張された能力 / 構成メッセージは、無線リンク制御 (R L C) データ P D U、R L C 制御 P D U、媒体アクセス制御 (M A C) P D U、または無線リソース制御 (R R C) P D U のうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記データフィールドは、前記少なくとも 1 つの相互に合意した特徴に関連した情報を通信するようにコード化されたパディングビットを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記データフィールドは、前記少なくとも 1 つの相互に合意した特徴に関連した情報を通信するように構成されたりザーブされた P D U タイプを含む、請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 8】

前記データフィールドは、前記少なくとも 1 つの相互に合意した特徴に関連した情報を通信するように構成されたりザーブされたスーパーフィールド (S U F I) タイプを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記データフィールドは、前記少なくとも 1 つの相互に合意した特徴に関連した情報を通信するように構成された無線リソース制御 (R R C) ダミー情報要素を含む、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 10】

前記第 1 のネットワークエンティティは、ユーザ機器、ノード B、または無線ネットワークコントローラ (R N C) を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

ワイヤレス通信のための装置であって、
 少なくとも 1 つのプロセッサと、
 前記少なくとも 1 つのプロセッサに結合された通信インターフェースと、
 前記少なくとも 1 つのプロセッサに結合されたメモリとを備え、
 前記少なくとも 1 つのプロセッサは、通信規格に適合する拡張された能力 / 構成メッセージをネットワークエンティティへ送信するように構成された第 1 の回路を備え、
 前記拡張された能力 / 構成メッセージのデータフィールドは、前記通信規格に従って第 1 の機能と、前記通信規格で定義された特徴とは異なる少なくとも 1 つの相互に合意した特徴に関連した情報を通信するための第 2 の機能とを実行させるように構成され、
 前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

40

前記拡張された能力 / 構成メッセージを送信する前に、前記通信規格に適合する拡張された能力イネーブルメッセージを第 1 のネットワークエンティティから第 2 のネットワークエンティティへ送信するように構成された回路を備え、

前記拡張された能力イネーブルメッセージは、前記少なくとも 1 つの相互に合意した特徴のサポートをイネーブルするように構成されている、

前記拡張された能力イネーブルメッセージは、無線リソース制御ユーザ機器 (R R C U

50

E) 能力レポートを含み、

前記 R R C U E 能力レポートは、前記第 1 のネットワークエンティティと前記第 2 のネットワークエンティティとの両方による前記第 1 の機能に関する特徴のサポートをフィクションで示す能力フラグを備え、前記第 1 のネットワークエンティティが非標準的なシグナリングをサポートすることをシグナリングするように前記第 1 のネットワークエンティティと前記第 2 のネットワークエンティティとがあらかじめ相互に合意するために使用され、それによって前記少なくとも 1 つの相互に合意した特徴のサポートを可能にする、ワイヤレス通信のための装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、2013年4月19日に米国特許商標局に出願された米国仮特許出願第61/813,788号、および2013年11月18日に米国特許商標局に出願された米国非仮出願第14/083,053号の優先権および利益を主張するものであり、その内容全体は、参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

本開示の態様は、一般に、ワイヤレス通信システムに関し、より詳細には、ワイヤレス通信ネットワークにおける非標準的な能力(non-standard capability)をシグナリングする機構に関する。

【背景技術】

【0003】

ワイヤレス通信ネットワークは、電話通信、動画、データ、メッセージ通信、放送などの様々な通信サービスを提供するために幅広く展開されている。通常複数のアクセスネットワークであるそのようなネットワークは、利用可能なネットワークリソースを共有することによって複数のユーザの通信をサポートする。そのようなネットワークの一例は、UMTS地上無線アクセスネットワーク(UTRAN: UMTS Terrestrial Radio Access Network)である。UTRANは、第3世代パートナーシッププロジェクト(3GPP: 3rd Generation Partnership Project)によってサポートされた第3世代(3G)モバイル電話技術であるユニバーサルモバイルテレコミュニケーションシステム(UMTS: Universal Mobile Telecommunications System)の一部として定義された無線アクセスネットワーク(RAN: Radio Access Network)である。グローバルシステムフォーモバイルコミュニケーションズ(GSM(登録商標))技術の承継人であるUMTSは、広帯域符号分割多元接続(W-CDMA)、時分割符号分割多元接続(TD-CDMA)、および時分割同期符号分割多元接続(TD-SCDMA)などの様々なエアインターフェース規格を現在サポートしている。UMTSは、より高いデータ転送速度および関連したUMTSネットワークの能力を与える高速パケットアクセス(HSPA: High Speed Packet Access)などのエンハンスド3Gデータ通信プロトコルもサポートしている。

【0004】

UMTS規格において、ユーザ機器(UE: user equipment)(移動局、ワイヤレス端末、モバイル端末などとも呼ばれる)とUTRANとの間のシグナリングは、電気通信チャネルの確立および制御、ならびにネットワークの管理に関する情報交換である。シグナリングの目的のために、多数の情報がUEとUTRANとの間で送信される。UEとUTRANとの間のシグナリングは、3GPP規格において定義された無線インターフェースプロトコルを用いて実行される。これらの無線インターフェースプロトコルは、媒体アクセス制御(MAC)プロトコル、無線リンク制御(RLC)プロトコル、パケットデータ収束プロトコル(PDCP)、ブロードキャスト/マルチキャスト制御プロトコル、マルチメディアブロードキャストマルチキャスト制御プロトコル、および無線リソース制御(RRC)プロトコルを含む。種々のベンダにより生産された機器の相互運用性を確実にするために、UEおよびUTRANは、一般に、現在の3GPP規格において定義および承認されたシグナリングプロトコルに従って互いに通信するように設計されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

モバイル広帯域アクセスの需要が増大し続けているので、研究開発は、モバイル広帯域アクセスの高まる需要を満たすだけでなく、モバイル通信に関してのユーザの体験を前進および向上させるようにUMTS技術を前進させ続けている。しかしながら、複数のグループおよび複雑な手順を伴うので、新しい特徴を導入するために3GPP規格を補正または更新することは、一般に極めて時間がかかる。

【 発明の概要 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

以下のものは、そのような態様の基本的な理解を与えるために、1つまたは複数の本開示の態様の簡単な概要を示す。この概要は、本開示の予期した全特徴の広い全体像ではなく、本開示の全態様の鍵となる要素または重要な要素を特定する意図も、本開示の任意または全部の態様の範囲を視覚的に示す意図もない。そのただ1つの目的は、後に示されるより詳細な説明の前置きとして簡単な形で本開示の1つまたは複数の態様のいくつかの概念を示すことである。

10

【 0 0 0 7 】

本開示の態様は、現在の通信規格においてサポートされていない規格外の(または独自の)特徴/拡張を展開するいくつかの手法を提供する。モバイル端末およびネットワーク機器のベンダは、いくつかの規格外の特徴/拡張をサポートするように相互に合意することができる。以下に十分に説明される手法によって、モバイル端末は、現在未使用の(またはリザーブされた)シグナリングデータを適用または再利用することによってそのような規格外のまたは非標準的な特徴/拡張のそのサポートをネットワークへシグナリングすることができ(その逆もある)、ネットワークは、任意の正当なシグナリングを妨げることなく、そのような適用または再利用されたシグナリングデータを認識することができる。

20

【 0 0 0 8 】

一態様において、本開示は、ワイヤレス通信ネットワークにおいてシグナリングする方法を提供する。第1のネットワークエンティティは、通信規格に適合する拡張された能力/構成メッセージを第2のネットワークエンティティへ送信する。拡張された能力/構成メッセージのデータフィールドは、通信規格に従った第1の機能と、通信規格に定義された特徴とは異なる少なくとも1つの相互に合意した特徴に関連した情報を通信するための第2の機能とを提供するように構成されている。

30

【 0 0 0 9 】

本開示の別の態様は、ワイヤレス通信ネットワークにおいてシグナリングする方法を提供する。ユーザ機器は、通信規格に従ってデバイス識別番号をネットワークへ送信する。ネットワークは、デバイス識別番号のデータベースを備え、各々は同じ識別番号を有する対応するユーザ機器によってサポートされた少なくとも1つの特徴を示す。少なくとも1つの特徴は、通信規格に定義された特徴とは異なる。UEおよび/またはネットワークは、データベースにおけるデバイス識別番号の一致に応じてサポートされた特徴をイネーブルする。

【 0 0 1 0 】

本開示の別の態様は、ワイヤレス通信のための装置を提供する。装置は、少なくとも1つのプロセッサと、少なくとも1つのプロセッサに結合された通信インターフェースと、少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリとを備える。少なくとも1つのプロセッサは、様々な機能を実行するように構成されたいくつかの回路を備える。第1の回路に含まれるプロセッサは、通信規格に適合する拡張された能力/構成メッセージをネットワークエンティティへ送信するように構成されている。拡張された能力/構成メッセージのデータフィールドは、通信規格に従った第1の機能と、通信規格に定義された特徴とは異なる少なくとも1つの相互に合意した特徴に関連した情報を通信するための第2の機能とを提供するように構成されている。

40

【 0 0 1 1 】

50

本開示の別の態様は、ワイヤレス通信のためのユーザ機器を提供する。ユーザ機器は、少なくとも1つのプロセッサと、少なくとも1つのプロセッサに結合された通信インターフェースと、少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリとを備える。少なくとも1つのプロセッサは、様々な機能を実行するように構成されたいくつかの回路を備える。プロセッサは、通信規格に従ってユーザ機器からネットワークヘドバース識別番号を送信するように構成された第1の回路を備える。ネットワークは、デバイス識別番号のデータベースを備え、各々は同じ識別番号を有する対応するユーザ機器によってサポートされた少なくとも1つの特徴を示す。プロセッサは、データベースにおけるデバイス識別番号の一致に応じてサポートされた特徴をイネーブルするように構成された第2の回路をさらに備え、少なくとも1つの特徴は、通信規格に定義された特徴とは異なる。

10

【0012】

本発明のこれらおよび他の態様は、後述の詳細な説明をよく見ると、より完全に理解されることになる。添付図面とともに本発明の特定の例示的实施形態の以下の説明をよく見ると、本発明の他の態様、特徴、および実施形態が当業者に明らかになる。本発明の特徴はいくつかの実施形態および以下の図に関して述べられ得るが、本発明の全部の実施形態は、本明細書中に述べられる有利な特徴の1つまたは複数を含むことができる。言い換えれば、1つまたは複数の実施形態は、いくつかの有利な特徴を有するものとして述べられるが、そのような特徴のうちの1つまたは複数は、本明細書中に述べられる本発明様々な実施形態に従って使用することもできる。同様に、例示的实施形態がデバイス、システム、または方法の実施形態として以下に述べられ得るが、そのような例示的实施形態は、様々なデバイス、システム、および方法において実施することができることを理解されたい。

20

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】電気通信システムの一例を概念的に示すブロック図である。

【図2】アクセスネットワークの一例を示す概念図である。

【図3】ユーザおよび制御プレーンのための無線プロトコル構造の一例を示す概念図である。

【図4】本開示の一態様による規格外の特徴/拡張の信号サポートに再利用されるデータフィールドを有する無線リンク制御(RLC)データのプロトコルデータユニット(PDU)を示す概念図である。

30

【図5】本開示の一態様による規格外の特徴/拡張の信号サポートに再利用されるデータフィールドを有するRLCステータスPDUを示す概念図である。

【図6】本開示の一態様による規格外の特徴/拡張の信号サポートに再利用されるデータフィールドを有するRLCピギーバックステータスPDUを示す概念図である。

【図7】本開示の態様による規格外の特徴/拡張の信号サポートに再利用されるデータフィールドを有するMAC-e PDUおよびMAC-i PDUを示す簡略化された概念図である。

【図8】本開示の一態様によるRRCダミーIEを利用することによるUEおよびUTRANの規格外の特徴/拡張のシグナリングを示す概念図である。

【図9】本開示の一態様による国際移動局機器識別(IMEI)番号を利用することによるUEおよびUTRANの規格外の特徴/拡張のシグナリングを示す概念図である。

40

【図10】本開示の一態様による規格外の特徴/拡張のシグナリングのためのUEとUTRANとの間の2ステップのシグナリング手法を示す概念図である。

【図11】本開示の一態様による処理システムを用いる装置のためのハードウェア実装の一例を示すブロック図である。

【図12】本開示の一態様による図11のプロセッサおよびコンピュータ可読記憶媒体をより詳細に示す概念図である。

【図13】本開示の一態様による拡張された能力/構成メッセージのデータフィールドを再利用することによって規格外の特徴をシグナリングサポートする方法を示す流れ図である。

50

【図14】本開示の一態様による固有のデバイス識別番号を用いて規格外の特徴をシグナリングサポートする方法を示す流れ図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

添付図面に関連して以下に記載される詳細な説明は、様々な構成の説明として意図され、本明細書に説明された概念が実施され得る構成だけを表すことが意図されていない。詳細な説明は、様々な概念の完全な理解を与えるために特定の詳細を含む。しかしながら、これらの概念がこれらの特定の詳細がなくても実施することができることは当業者に明らかであろう。いくつかの例では、そのような概念を曖昧にするのを防ぐために、よく知られた構造および構成要素がブロック図の形態において示されている。

10

【0015】

本開示の態様は、現在の通信規格においてサポートされていない規格外(または独自の)の特徴/拡張を展開するいくつかの手法を与える。モバイル端末およびネットワーク機器のベンダは、ある規格外の特徴/拡張をサポートするように相互に合意することができる。以下に完全に説明される手法によって、モバイル端末は、現在未使用の(または予備の)シグナリングデータを適用することによってそのような規格外または非標準的なネットワークの特徴/拡張のそのサポートをシグナリングすることができ、ネットワークは、何ら正当なシグナリングを妨げることなくそのような適用または再利用されたシグナリングデータを認識することができる。これらの手法は、前方互換性のリスクを最小にするまたは避けるようにも設計されている。

20

【0016】

本開示の一態様において、第1のネットワークエンティティ(たとえば、モバイル端末)は、通信規格に従って第2のネットワークエンティティ(たとえば、ネットワーク)へプロトコルデータユニット(PDU)を送信する。規格は、ユニバーサル地上無線アクセスネットワーク(UTRAN)、進化型UMTS地上無線アクセスネットワーク(e-UTRAN)、GSM(登録商標)EDGE無線アクセスネットワーク(GERAN)、CDMA2000無線アクセスネットワーク(RAN)、または任意の他の適切なワイヤレス通信ネットワークに対応し得、PDUは、適用可能な規格に適合するように構成され得る。本開示の一態様において、PDUのデータフィールドは、通信規格に適合する第1の機能と、通信規格に定義された特徴とは異なる少なくとも1つの相互に合意した特徴の通信サポートのための第2の機能とをサポートするように構成され得る。本開示のさらなる態様において、第2の機能は、通信規格にサポートまたは定義されていない。

30

【0017】

本開示全体を通じて示される様々な概念は、広範な電気通信システム、ネットワーク構造、および通信規格にわたって実施され得る。ここで図1を参照すると、限定のない例示の例として様々な本開示の態様が、ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションシステム(UMTS)システム100に関連して例示されている。UMTSネットワークは、コアネットワーク104、無線アクセスネットワーク(RAN)(たとえば、UMTS地上無線アクセスネットワーク(UTRAN)102)、およびユーザ機器(UE)110という3つの相互作用ドメインを含む。UTRAN102に利用可能ないくつかの選択肢の間で、この例において、例示したUTRAN102は、電話通信、動画、データ、メッセージ通信、放送、および/または他のサービスを含む様々なワイヤレスサービスを可能にするためのW-CDMAエアーインターフェースを用いることができる。UTRAN102は、無線ネットワークコントローラ(RNC)106などのそれぞれのRNCによって各々が制御される、無線ネットワークサブシステム(RNS)107などの複数のRNSを含み得る。ここで、UTRAN102は、図示されたRNC106およびRNS107に加えて、任意の数のRNC106およびRNS107を含み得る。RNC106は、数ある中でも、RNS107内の無線リソースの割り当て、再構成、および解放の責任を負っている装置である。RNC106は、任意の適切な転送ネットワークを用いて、直接物理接続、仮想ネットワーク等などの様々なタイプのインターフェースを通じてUTRAN102における他のRNC(図示せず)に相互接続することができる。

40

【0018】

50

RNS107によってカバーされる地理的領域は、いくつかのセルに分割することができ、無線送受信機装置が各セルをサービスする。UMTS応用において無線送受信機装置はノードBと一般に呼ばれるが、基地局(BS)、ベーストランシーバ基地局(BTS)、無線基地局、無線送受信機、送受信機機能、基本サービスセット(BSS)、拡張サービスセット(ESS)、アクセスポイント(AP)、またはいくつかの他の適切な専門用語としても当業者によって呼ばれる。明確にするために3つのノードB108は、各RNS107に示されているが、RNS107は、任意の数のワイヤレスノードBを含むことができる。ノードB108は、任意の数のモバイル装置のためのコアネットワーク104に無線アクセスポイントを与える。モバイル装置の例は、セルラーホン、スマートホン、セッションイニシエーションプロトコル(SIP: session initiation protocol)ホン、ラップトップ、ノートブック、ネットブック、スマートブック、携帯情報端末(PDA)、衛星ラジオ、全地球測位システム(GPS)デバイス、マルチメディアデバイス、ビデオデバイス、デジタルオーディオプレイヤー(たとえば、MP3プレイヤー)、カメラ、ゲーム機、または任意の他の同様の機能デバイスを含む。UMTS応用において、モバイル装置は、一般にユーザ機器(UE)と呼ばれるが、当業者によって移動局(MS)、加入者ステーション、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、遠隔ユニット、モバイルデバイス、無線デバイス、ワイヤレス通信デバイス、遠隔デバイス、モバイル加入者ステーション、アクセス端末(AT)、モバイル端末、ワイヤレス端末、遠隔端末、ハンドセット、端末、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント、またはいくつかの他の適切な専門用語によっても呼ばれる。UMTSシステムにおいて、UE110は、汎用加入者識別モジュール(USIM: universal subscriber identity module)111をさらに備えることができ、USIM111は、ユーザのネットワークの予約購入情報を含む。例示の目的のために、1つのUE110が、いくつかのノードB108との通信において示されている。ダウンリンク(DL)は、フォワードリンクとも呼ばれ、ノードB108からUE110への通信リンクを指し、アップリンク(UL)は、リバースリンクとも呼ばれ、UE110からノードB108への通信リンクを指す。

【0019】

コアネットワーク104は、UTRAN102などの1つまたは複数のアクセスネットワークと接続することができる。図示のように、コアネットワーク104は、UMTSコアネットワークである。しかしながら、当業者が認識するように、本開示を通じて示された様々な概念は、RAN、または他の適切なアクセスネットワークにおいて実施することができ、UEにUMTSネットワーク以外のコアネットワークのタイプへのアクセスを可能にする。

【0020】

例示したUMTSコアネットワーク104は、回線交換(CS)ドメインと、パケット交換(PS)ドメインとを含む。回線交換要素の一部は、モバイルサービススイッチングセンタ(MSC: Mobile services Switching Centre)、ビジタロケーションレジスタ(VLR: Visitor Location Register)、およびゲートウェイMSC(GMSC)である。パケット交換要素は、サービングGPRSサポートノード(SGSN)と、ゲートウェイGPRSサポートノード(GGSN)とを含む。EIR、HLR、VLR、およびAuCのようないくつかのネットワーク要素は、回線交換ドメインとパケット交換ドメインとの両方によって共有され得る。

【0021】

示した例において、コアネットワーク104は、MSC112およびGMSC114との回線交換サービスをサポートする。いくつかの応用において、GMSC114は、メディアゲートウェイ(MGW)と呼ばれ得る。RNC106などの1つまたは複数のRNCは、MSC112に接続され得る。MSC112は、呼設定、呼ルーティング、およびUE移動性機能を制御する装置である。MSC112は、UEがMSC112のカバレッジエリアにある期間の間加入者関連情報を含むビジタロケーションレジスタ(VLR)も含む。GMSC114は、UEが回線交換ネットワーク116にアクセスするためにMSC112を介してゲートウェイを実現する。GMSC114は、特定のユーザが加入したサービスの詳細を反映するデータなどの加入者データを収容するホームロケーションレジスタ(HLR: home location register)115を含む。HLRは、加入者特定認証データを含む認証センタ(AuC)とも関連している。特定のUEについて呼が受信されると、GMSC114は、HLR115を問い合わせ

10

20

30

40

50

て、UEの位置を決定し、その位置をサービスする特定のMSCに呼を送る。

【 0 0 2 2 】

例示のコアネットワーク104は、サービングGPRSサポートノード(SGSN)118、およびゲートウェイGPRSサポートノード(GGSN)120を有するパケット交換データサービスのサポートもする。汎用パケット無線サービス(GPRS)は、標準的な回線交換データサービスを用いて利用できるものよりも高い速度でパケットデータサービスを提供するように設計されている。GGSN120は、UTRAN102とパケットベースのネットワーク122の接続を行う。パケットベースのネットワーク122は、インターネット、プライベートデータネットワーク、またはいくつかの他の適切なパケットベースのネットワークであり得る。GGSN120の主要機能は、UE110にパケットベースのネットワーク接続性を与えることである。データパケットは、SGSN118を介してGGSN120とUE110との間で転送され得、SGSN118は、MSC112が回線交換ドメインにおいて実行するのと主に同じ機能をパケットベースドメインにおいて実行する。

10

【 0 0 2 3 】

高速パケットアクセス(HSPA)エアインターフェースは、UE110とUTRAN102との間の3G/W-CDMAエアインターフェースへの一連の拡張を含み、より大きいスループットおよびユーザの待ち時間の減少を助ける。従来の標準を上回る他の修正形態の間で、HSPAは、ハイブリッド自動再送要求(HARQ: hybrid automatic repeat request)、共有チャネル送信、および適応した変調およびコード化を利用する。HSPAを定義する規格は、HSDPA(高速リンクパケットアクセス: high speed downlink packet access)と、HSUPA(高速アップリンクパケットアクセス(high speed uplink packet access)とを含み、拡張されたアップリンク(en

20

【 0 0 2 4 】

UTRAN102は、本開示に従って利用できるRANの一例である。図2を参照すると、例によってかつ限定ではなく、UTRAN構造におけるRAN200の簡略化された概略図が示されている。このシステムは、セル202、204、および206を備えた複数のセルラ領域(セル)を含み、その各々は、1つまたは複数のセクタを含み得る。セルは、(たとえば、カバレッジエリアによって)地理的に定義することができ、および/または周波数、スクランプリングコードなどに従って定義することができる。すなわち、例示した地理的に定義されたセル202、204、および206は、各々が、たとえば異なるスクランプリングコードを利用することによって、複数のセルにさらに分割することができる。たとえば、セル204aは、第1のスクランプリングコードを利用し得、セル204bは、同じ地理的領域にあり同じノードB244によってサービスされる間、第2のスクランプリングコードを利用することによって区別され得る。

30

【 0 0 2 5 】

セクタに分割されているセルにおいて、セル内の複数のセクタは、各アンテナがセルの一部におけるUEとの通信の責任を負っている複数のアンテナからなる群によって形成され得る。たとえば、セル202において、アンテナ群212、214、および216は、異なるセクタにそれぞれ対応し得る。セル204において、アンテナ群218、220、および222は、異なるセクタにそれぞれ対応し得る。セル206において、アンテナ群224、226、および228は、異なるセクタにそれぞれ対応し得る。

40

【 0 0 2 6 】

セル202、204、および206は、各セル202、204、または206の1つまたは複数のセクタと通信中であり得る、いくつかのUEを含み得る。たとえば、UE230および232は、ノードB242と通信することができ、UE234、および236は、ノードB244と通信することができ、UE238および240は、ノードB 246と通信することができる。ここで、各ノードB242、244、および246は、それぞれのセル202、204、および206におけるUE230、232、234、236、238、および240の全部にコアネットワーク204への(図2参照)アクセスポイントを与えるように構成され得る。

【 0 0 2 7 】

ソースセルとの呼の間、または任意の他の時間において、UE236は、近隣のセルの様々

50

なパラメータとともに、ソースセルの様々なパラメータを監視することができる。さらに、これらのパラメータの品質に応じて、UE236は、近隣セルの1つまたは複数との通信を保つことができる。この期間において、UE236は、UE236が同時に接続されるセルのリストであるアクティブセットを保持することができる(すなわち、ダウンリンク専用物理チャネルDPCHまたはフラクショナルダウンリンク専用物理チャネルF-DPCHを現在UE236に割り当てているUTRANセルが、アクティブセットを構成し得る)。

【 0 0 2 8 】

UTRANエアインターフェースは、W-CDMA規格を利用したものなどのスペクトル拡散直接拡散符号分割多元接続(DS-CDMA: spread spectrum Direct-Sequence Code Division Multiple Access)システムであり得る。スペクトル拡散DS-CDMAは、チップと呼ばれる疑似ランダムビットのシーケンスによって乗法を通じてユーザデータを拡散する。UTRAN102のためのW-CDMAエアインターフェースは、そのようなDS-CDMA技術に基づき、周波数分割二重(FDD: frequency division duplexing)をさらに要求する。FDDは、ノードB108とUE110との間のアップリンク(UL)およびダウンリンク(DL)のために異なる搬送周波数を使用する。DS-CDMAを利用するとともに時分割二重(TDD)を使用するUMTSのための別のエアインターフェースは、TD-SCDMAエアインターフェースである。本明細書に説明された様々な例はW-CDMAエアインターフェースについて言及し得るが、根本的な原理は、TD-SCDMAエアインターフェースまたは任意の他の適切なエアインターフェースに等しく適用可能であることを当業者は認識されよう。

【 0 0 2 9 】

ワイヤレス電気通信システムにおいて、通信プロトコル構造は、特定の応用に応じて様々な形態をとり得る。たとえば、3GPP UMTSシステムにおいて、シグナリングプロトコルスタックは、非アクセス層(NAS: Non- Access Stratum)とアクセス層(AS: Access Stratum)に分割される。NASは、UE110とコアネットワーク104との間のシグナリングのために上位レイヤを与え(図1参照)、回線交換プロトコルおよびパケット交換プロトコルを含むことができる。ASは、UTRAN102とUE110との間のシグナリングのために低いレイヤを与え、ユーザプレーンおよび制御プレーンを備えることができる。ここで、ユーザプレーンまたはデータプレーンは、ユーザ情報を運び、一方、制御プレーンは、制御情報(すなわち、シグナリング)を運ぶ。

【 0 0 3 0 】

図3を見ると、ASが、レイヤ1、レイヤ2、およびレイヤ3の3つの層とともに示されている。レイヤ1は、最も低いレイヤであり、様々な物理レイヤ信号処理機能を実施する。レイヤ1は、本明細書において物理レイヤ306と呼ばれる。レイヤ2 308と呼ばれるデータリンクレイヤが物理レイヤ306の上であり、物理レイヤ306にわたってUE210とノードB208との間のリンクの責任を負っている。

【 0 0 3 1 】

レイヤ3では、RRCレイヤ316は、E210とノードB208との間の制御プレーンシグナリングを扱う。RRCレイヤ316は、より高いレイヤメッセージをルーティングし、ブロードキャストメッセージを扱い、機能をページングし、無線ベアラを確立し構成等するいくつかの機能的エンティティを含む。

【 0 0 3 2 】

例示したエアインターフェースにおいて、L2レイヤ308は、サブレイヤに分けられる。制御プレーンにおいて、L2レイヤ308は、2つのサブレイヤ、媒体アクセス制御(MAC)サブレイヤ310と、無線リンク制御(RLC)サブレイヤ312とを備える。ユーザプレーンにおいて、L2レイヤ308は、パケットデータ収束プロトコル(PDCP)サブレイヤ314をさらに備える。図示されていないが、UEは、ネットワーク側のPDNゲートウェイで末端がなされているネットワークレイヤ(たとえば、IPレイヤ)と、接続(たとえば、遠端UE、サーバなど)の他端で末端がなされている応用層とを含むL2レイヤ308上のいくつかの上位レイヤを有し得る。

【 0 0 3 3 】

10

20

30

40

50

PDCPサブレイヤ314は、異なる無線ベアラと論理チャネルとの間で多重化を行う。PDCPサブレイヤ314はまた、無線送信のオーバーヘッドを低減する上位レイヤのデータパケットのヘッダ圧縮、データパケットの暗号化によるセキュリティ、および、ノードB間のUE向けのハンドオーバーサポートを実現する。

【0034】

RLCサブレイヤ312は、一般に、(確認および再送信プロセスがエラー訂正に使用され得る)確認応答モード(AM)、非確認応答モード(UM)、およびデータ転送のための透過モードをサポートし、上位レイヤのデータパケットのセグメント化および再アセンブルを行い、データパケットを整理し直してMACレイヤにおけるハイブリッド自動再送要求(HARQ)による適切でない受信を補償する。確認応答モードにおいて、RNCなどのRLCピアエンティティ、およびUEは、数ある中でもRLCデータPDU、RLCステータスPDU、およびRLCリセットPDUを含む様々なRLCプロトコルデータユニット(PDU)を交換することができる。本開示において、「パケット」という用語は、RLCピアエンティティ間で交換された任意のRLC PDUを指し得る。

10

【0035】

MACサブレイヤ310は、論理チャネルと輸送チャネルとの間の多重化を行う。MACサブレイヤ310は、UE間の1つのセルにおいて様々な無線リソース(たとえば、リソースブロック)を割り当てることの責任も負っている。MACサブレイヤ310は、HARQ動作の責任も負っている。MACサブレイヤ310は、限定はされないが、MAC-dエンティティおよびMAC-hs/ehsエンティティを含む、様々なMACエンティティを含む。無線ネットワークコントローラ(RNC:Radio Network Controller)は、MAC-dおよび上記からのプロトコルレイヤを収容する。高速チャネルについて、MAC-hs/ehsレイヤがノードBに収容される。

20

【0036】

UE側から、MAC-dエンティティは、すべての専用トランスポートチャネル、MAC-c/sh/mエンティティ、およびMAC-hs/ehsエンティティへのアクセスを制御するように構成される。さらに、UE側から、MAC-hs/ehsエンティティは、HSDPA特有の機能を扱い、HS-DSCHトランスポートチャネルへのアクセスを制御するように構成される。上位レイヤは、HS-DSCH機能を扱うのにMAC-hsとMAC-ehsという2つのエンティティのどちらが適用されるかを設定する。

【0037】

本開示の第1の態様において、UE110は、特別のパディングビットを有するアップリンクRLC確認応答モード(AM: acknowledged mode)または非確認応答モード(UM: unacknowledged mode)データプロトコルデータユニット(PDU)を送ることによって規格外の(非標準的な承認された)特徴/拡張のそのサポートを通信することができる。UE110は、UTRAN規格に従ってネットワーク(たとえば、UTRAN102)と通信する。しかしながら、UEは、e-UTRAN、GERAN、CDMA2000 RANの規格等などの他の規格に従ってネットワークと通信してもよい。規格外の(非標準的な承認された)特徴/拡張は、通信規格に定義またはサポートされていない任意の特徴/拡張を指し、これによってUE110は、ネットワーク(たとえば、UTRAN102)と通信する。

30

【0038】

図4は、本開示の一態様による規格外の特徴/拡張の信号サポートに再利用されるデータフィールドを有するRLC AMデータPDU400を示す概念図である。RLC PDU400は、D/Cビット402、長さインジケータ404、Eビット406、およびPADフィールド408などのいくつかのデータフィールドを含む。データ連結が適用可能でなく、送信される残りのデータが所与のサイズのRLC PDU全体を満たさないとき、データフィールドの残りは、PADフィールド408におけるパディングビットで満たされる。一例では、規格外の特徴のサポートを示すために、これらのフィールドは、次のように設定され得る。

40

【0039】

D/Cビット=1(データPDU)。

【0040】

50

長さインジケータ(LI) = 「1111111」(7ビット)または「111111111111111」(15ビット)。

【0041】

「E」ビット=最後の「長さインジケータ」に取り付けられた1。このビットは、不必要な「特別のシグナリング/PADパターン」のチェックを避けるために受信機によって使用される。

【0042】

PADフィールド408は、UE110によってサポートされた規格外の特徴/拡張を識別する特別のシグナリングパターン(パディングビット)を含む。UEおよびネットワーク(たとえば、UTRAN102)は共に、この特別のシグナリングパターンを相互に合意し認識することが必要である。ネットワークにおいて、無線ネットワークコントローラ(RNC)106は、特別にパッド式のRLCデータPDU400を受信し、特別のシグナリングパターンを復号して、UEによってサポートされた規格外の特徴/拡張を決定する。言い換えれば、PADフィールド408は、UEとネットワークとの間の規格外の特徴/拡張を通信するために再利用される。本開示の様々な態様において、図4に例示した非標準的なシグナリング手法は、UEとネットワークとの間の規格外の特徴/拡張を通信するために、アップリンク(UL)方向とダウンリンク(DL)方向との両方においてRLC AMとUMデータPDUの両方に適用することができる。

【0043】

本開示の第2の態様において、UE110は、特別のパディングビットを有するアップリンクRLC(またはピギーバック)ステータスPDUを送信することによって、規格外の(非標準的な承認された)特徴/拡張のそのサポートを通信することができる。図5は、本開示の一態様による規格外の特徴/拡張の信号サポートに再利用されるデータフィールドを有するアップリンクRLCステータスPDU500を示す概念図である。RLCステータスPDUは、そのピア受信エンティティに受信ウィンドウを移動させるように要請するためにRLC送信エンティティによって使用される。見つからないおよび受信したPDUについての送信ピア(transmitting peer)を通知することは、RLC受信エンティティによっても使用される。この例において、D/Cフィールド502は、これが制御PDUであることを示すようにゼロに設定される。PADフィールド504は、サポートされた規格外の特徴/拡張、それらの関連命令、およびそれらの関連パラメータをシグナリングするために特別のシグナリングパターン(パディングビット)を含む。

【0044】

RLCステータスPDU500は、1つまたは複数のSUF1フィールド506を含む。SUF1は、無事に受信したPDUおよび受信に失敗したPDU、ならびにウィンドウサイズについての情報を運ぶ。各SUF1は、タイプフィールド、長さフィールド、および値フィールドに分割される。長さフィールドは、タイプフィールドによって定義されたステータス情報を含む値フィールドの長さについて説明する。この例において、SUF1タイプは、任意の適切なタイプ、たとえば、NO_MOREデータ、ACKなどであり得る。

【0045】

図6は、本開示の一態様によるアップリンクRLCピギーバックステータスPDU600を示す概念図である。ピギーバックステータスPDUは、データPDU内で伝えられたステータスPDUである。RLCピギーバックステータスPDU600は、R2フィールド602、PDUタイプフィールド604、PADフィールド606、およびSUF1フィールド608を有する。R2フィールドは、1ビットリザーブフィールドであり、いつも0に設定される。PDUタイプフィールドは、3ビットでコード化され、制御PDUのタイプ(たとえばステータス、リセット、またはACKのリセット)を示す。この例において、PDUタイプフィールドは、000に設定され得る。PADフィールド606は、規格外の特徴/拡張、それらの関連命令、およびそれらの関連パラメータをシグナリングする特別のシグナリングパターン(パディングビット)を含む。SUF1フィールド608は、任意の適切なタイプ、たとえば、NO_MOREデータ、ACKなどであり得る。ネットワークは、上記の特別にパッド式のRLCピギーバックステータスPDU600を受信し、PADフィールド606の特別のシグナリングパターンを復号してサポートされた規格外の特徴/拡張を決定する。本開示の様々な態様において、図6に例示した非標準的なシグナリング手法は、UEとネ

10

20

30

40

50

ットワークとの間のサポートされた規格外の特徴/拡張を通信するためにアップリンク方向とダウンリンク方向の両方に適用することができる。

【 0 0 4 6 】

本開示の第3の態様では、UE110は、規格外の特徴/拡張、それらの関連命令、およびそれらの関連したパラメータをシグナリングするために、アップリンクMAC-e/MAC-i PDUのパディングビットを借りることができる。図7は、本開示の態様による規格外の特徴/拡張の信号サポートに再利用される(借りられる)データフィールドを有するMAC-e PDU700およびMAC-i PDU710を示す簡略化された概念図である。MAC-e PDU700は、MAC-eヘッダ702、いくつかのMAC-es PDU704、および適宜のパディングフィールド706を有する。パディングフィールド706は、現在のトランスポートブロックサイズをフィットするように適切な個数のパディングビットを含む。同様に、MAC-i PDU710は、MAC-iヘッダ712、いくつかのMAC-is PDU714、および適宜のパディングフィールド716を有する。パディングフィールド716は、現在のトランスポートブロックサイズをフィットするように適切な個数のパディングビットを含む。

10

【 0 0 4 7 】

本開示の一態様において、MAC-e PDU700またはMAC-i PDU702のパディングフィールドは、規格外の特徴/拡張をシグナリングするために特別のシグナリングパターン(たとえば、あらかじめUEとネットワークとによって相互に合意された所定のパターン)を有することができる。すなわち、パディングフィールド706または716は、非標準的なシグナリングのために再利用される。一例では、特別にパッド式のMAC-e/i PDUは、UEからネットワークへ一回または複数回送られ得る。特別のシグナリングパターンを有するパディングビットは、ある規格外の特徴/拡張をトリガするネットワーク(たとえば、ノードB/RNC)、その関連命令、およびそのパラメータによって復号される。本開示の様々な態様において、図7に例示した特別のシグナリング手法は、UEとネットワークとの間の規格外の特徴/拡張を通信するためにアップリンク方向とダウンリンク方向の両方に適用することができる。

20

【 0 0 4 8 】

図4～図6のRLCベースの手法はRNC106で実施することができ、図7のMACベースの手法は、RNC106および/またはノードB108で実施することができる。本開示の様々な態様において、これらの手法は、RLCベースの手法が、ノードB、RNC、およびそれ以外のものを伴う規格外の特徴/拡張のシグナリングに使用でき、MACベースの手法が、ノードBだけを伴う規格外の特徴/拡張のシグナリングに使用できるハイブリッド機構において組み合わせられてもよい。

30

【 0 0 4 9 】

本開示の第4の態様によれば、UE110は、規格外の特徴/拡張のサポートをシグナリングするために、PDUタイプフィールド508における再利用された/借りられたリザーブされたPDUタイプを用いたアップリンクRLC制御PDU500(図5参照)を送ることができる。たとえば、現在の3GPP規格において、PDUタイプ011～111がリザーブされる。本開示の様々な態様においてUEは、サポートされた規格外の特徴/拡張をシグナリングするために011～111のリザーブされたPDUタイプのいずれかを借りることができる。RNC106は、そのようなシグナリングを復号し、それをノードB/RNCに入れてその関連命令およびそのパラメータを用いてある規格外の拡張をトリガする。再利用PDUタイプは、UEからネットワークへ一回または複数回送られ得る。本開示の様々な態様において、再利用されたりザーブされたPDUタイプを用いるこの非標準的なシグナリング手法は、UEとネットワークとの間の規格外の特徴/拡張を通信するためにアップリンク方向とダウンリンク方向の両方に適用することができる。

40

【 0 0 5 0 】

本開示の第5の態様において、UE110は、規格外の特徴/拡張のサポートをシグナリングするために、SUF1フィールド506における再利用され/借りられリザーブされたSUF1タイプを用いたアップリンクRLC制御PDU500(図5参照)を送ることができる。現在の3GPP規格においてSUF1タイプ1001～1111は、リザーブされる。本開示の様々な態様において、UEは、サ

50

ポートされた規格外の特徴/拡張をシグナリングするために、1001~1111のリザーブされたSUF1タイプのいずれかを再利用する/借りることができる。RNC106は、そのようなシグナリングを復号し、それをノードB/RNCに入れてその関連命令およびそのパラメータを用いてある規格外の特徴をトリガする。再利用されたSUF1タイプは、UEからネットワークへ一回または複数回送られ得る。本開示の様々な態様において、この非標準的なシグナリング手法は、再利用されたSUF1タイプを用いてUEとネットワークとの間の規格外の特徴/拡張を通信するためにアップリンク方向とダウンリンク方向の両方に適用することができる。

【0051】

本開示の第6の態様において、UE110は、規格外の特徴/拡張のサポートをシグナリングするために再利用された/借りたダミービットを有するRRCメッセージを送ることができる。3GPP RRCの仕様(たとえば、3GPP技術仕様25.331)によれば、いくつかのメッセージは、抽象構文記法1(ASN.1: Abstract Syntax Notation One)にのみ含まれる「ダミー」と名付けられた1つまたは複数の情報要素(IE: information element)を含むことができる。ASN.1は、電気通信およびコンピュータネットワークにおけるデータの符号化、送信、および復号を表すための規則および構造について説明する規格および表記法である。現在の規格において、UE110は、「ダミー」と名付けられているIEをUTRAN102へ送ることを避けるべきである。同様に、UTRANは、「ダミー」と名付けられているIEをUEへ送ることを避けるべきである。UEが「ダミー」と名付けられているIEを受信する場合、UEは、そのようなIEを無視し、ダミーIEが含まれていなかったかのようにメッセージの残りを処理すべきである。「ダミー」と名付けられているIEは、以前のバージョンの仕様に(誤って)含まれ、それを同じタイプのダミーに置き換えることによって取り除かれていた情報要素と関係がある。

【0052】

図8は、本開示の一態様によるRRCダミーIEを利用することによって規格外の特徴/拡張をシグナリングするUE802およびUTRAN804を示す概念図である。UE802はUE110と同じとすることができ、UTRAN804はUTRAN102と同じとすることができる。UE802は、規格外の特徴/拡張、それらの関連命令、およびそれらの関連したパラメータをシグナリングするために再利用され/借りられたダミーIE806を送信する。あらかじめUEとネットワーク実装とによって相互に合意されていると、RRC ASN.1における一部のダミービットは、規格外の特徴/拡張、それらの関連命令、およびそれらの関連したパラメータをシグナリングするために借りられ/再利用され得る。たとえば、ダミーIE806は、規格外の特徴/拡張および特徴をシグナリングするために様々な相互に合意されたビットパターンに設定され得る。

【0053】

本開示の第7の態様において、ネットワークは、デバイス固有の識別番号を使用して規格外の特徴/拡張をサポートできるある種のUEを識別することができる。たとえば、各3GPP UEは、デバイスの出所、モデル、およびシリアル番号に関する情報を含む固有の国際移動局機器識別(IMEI)番号によって識別される。図9は、本開示の一態様によるIMEI番号を利用することによって規格外の特徴/拡張をシグナリングするUE902およびUTRAN904を示す概念図である。UE902はUE110と同じとすることができ、UTRAN904はUTRAN102と同じとすることができる。本開示の一態様において、UTRAN904は、規格外の特徴/拡張をサポートするUEのデバイス識別番号(たとえば、IMEI番号)を含むデータベース906を保持する。呼設定中、UE902は、そのIMEI番号908をUTRAN904へ送信する。UTRAN904は、受信したIMEI番号908とデータベース906の項目を比較する。UEのIMEIがデータベース906に記憶されたものの1つと一致する場合、UTRAN904は、たとえば、そのノードBおよび/またはRNCをイネーブルして対応する規格外の特徴/拡張をサポートすることができる。

【0054】

図4~図9における上記のシグナリング手法は、1ステップシグナリング手法である。本開示の第8の態様において、2ステップのシグナリング手法が、規格外の特徴/拡張をシグナリングするために使用され得る。図10は、本開示の一態様による規格外の特徴/拡張の

10

20

30

40

50

シグナリングのためのUE1002とUTRAN1004との間の2ステップのシグナリング手法を示す概念図である。UE1002はUE110と同じとすることができ、UTRAN1004はUTRAN102と同じとすることができる。ここで、UEとUTRANとの両方は、ある種の特徴X(たとえば、アップリンク開ループ型送信ダイバシティ)をサポートしない。第1のステップにおいて、UEは、UEが非標準的なシグナリングをサポートできるものをシグナリングするために、拡張された能力イネーブルメッセージ1006を送る。拡張された能力イネーブルメッセージ1006は、3GPPアクセス層(AS)RRCレイヤシグナリング、または3GPP非アクセス層(NAS)レイヤシグナリングなどの標準的な通信シグナリングプロトコルを確認することができる。本開示いくつかの態様において、拡張された能力イネーブルメッセージ1006は、アタッチ受け入れメッセージ、アタッチ完了メッセージ、識別要求メッセージ、または識別応答メッセージなどのNASレイヤメッセージであり得る。(たとえば、3GPP技術仕様24.008)。

10

【0055】

一例では、拡張された能力イネーブルメッセージ1006は、UEが特徴Xをサポートできること(すなわち、特徴X=TRUEのサポート)を示すUE能力レポートであり得る。実際には、UEとUTRANとは共に、特徴Xを現実にサポートしないが、UEおよびUTRANは、特徴Xのサポートのこのフィクションの指示を使用して非標準的なシグナリングのUEのサポートをシグナリングするようにあらかじめ相互に合意することができる。UTRAN側1008では、それは、拡張された能力イネーブルメッセージ1006における特徴XのUEのフィクションのサポートを非標準的なシグナリングを開始するためのトリガとして解釈する。次いで、第2のステップ1010において、UEは、図4～図9に説明された1ステップシグナリング手法のいずれかを使用してサポートされた規格外の特徴/拡張を通信することができる。上記の様々なシグナリング手法は、アップリンクまたはダウンリンク方向の規格外の特徴/拡張、それらの関連命令、およびそれらの関連したパラメータをシグナリングするようにUEまたはUTRANによって利用することができることに留意されたい。

20

【0056】

図11は、処理システム1114を用いる装置1100のためのハードウェア実装の一例を示す概念図である。本開示の様々な態様によれば、要素、または要素の任意の部分、または要素の任意の組合せは、1つまたは複数のプロセッサ1104を備えた処理システム1114を用いて実施することができる。たとえば、装置1100は、図1、図2、図8、図9、および/または図10の任意の1つまたは複数に例示しようなUEであり得る。別の例において、図1、図2、図8、図9、および/または図10の任意の1つまたは複数に示されるように、装置1100は、無線ネットワークコントローラ(RNC)またはUTRANにおけるノードBであり得る。プロセッサ1104の例は、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、デジタルシグナルプロセッサ(DSP)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、プログラマブル論理デバイス(PLD)、状態機械、ゲート論理、ディスクリットハードウェア回路、および本開示全体にわたって説明される様々な機能を実行するように構成された他の適切なハードウェアを含む。すなわち、装置1100に利用されるようなプロセッサ1104は、図4～図10に説明および例示されたプロセスのいずれか1つまたは複数を実施するために使用することができる。

30

【0057】

この例において、処理システム1114は、バス1102によって一般に表されるバス構造を用いて実施することができる。バス1102は、処理システム1114の特定の応用および設計制約全体に応じて任意の数の相互接続バスおよびブリッジを含むことができる。バス1102は、(プロセッサ1104によって一般に表される)1つまたは複数のプロセッサを含む回路、メモリ1105、および(コンピュータ可読記憶媒体1106によって一般に表される)コンピュータ可読媒体を含む様々な回路と共にリンクする。バス1102は、当業界でよく知られているタイミングソース、周辺機器、電圧レギュレータ、および電源管理回路などの様々な他の回路とリンクすることもでき、したがって、さらに何らかの説明されることはない。バスインターフェース1108は、バス1102と送受信機1110との間のインターフェースを与える。送受信機1110は、伝送媒体にわたって様々な他の装置と通信ために通信インターフェースを与える。装置の性質に応じて、ユーザインターフェース1112(たとえば、キーボード、ディス

40

50

プレイ、スピーカ、マイクロフォン、ジョイスティック)を設けることもできる。

【0058】

図12は、本開示の一態様によるプロセッサ1104およびコンピュータ可読記憶媒体1106をより詳細に示す概念図である。プロセッサ1104は、パディングビット再利用回路1202、PDUタイプ再利用回路1204、SUF1タイプ再利用回路1206、ダミーIE再利用回路1208、およびIMEI回路1210を含むことができる。コンピュータ可読記憶装置1106は、パディングビット再利用ルーチン1222、PDUタイプ再利用ルーチン1224、SUF1タイプ再利用ルーチン1226、ダミーIE再利用ルーチン1228、およびIMEIリソース1230を含み得る。本開示の様々な態様において、プロセッサ1104は、これらのルーチンを実行してこれらの回路を構成して図4～図10に例示した様々な処理および機能を実行することができる。これらの回路およびルーチンは、図13および図14を参照して以下より詳細に説明される。

10

【0059】

プロセッサ1104は、バス1102の管理と、コンピュータ可読記憶媒体1106に記憶されたソフトウェアの実行を含む汎用処理とに責任を負っている。プロセッサ1104によって実行されるとき、ソフトウェアは、処理システム1114に任意の特定の装置について以下説明される様々な機能を実行させる。コンピュータ可読記憶媒体1106は、ソフトウェアを実行するときにプロセッサ1104によって操作されるデータを記憶するために使用されてもよい。

【0060】

処理システムの1つまたは複数のプロセッサ1104は、ソフトウェアを実行することができる。ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語、または他のものと呼ばれるのであれ何であれ、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行ファイル、実行のスレッド、プロシージャ、機能などを意味すると幅広く解釈されるべきである。ソフトウェアは、コンピュータ可読記憶媒体1106に存在し得る。コンピュータ可読記憶媒体1106は、非一時的なコンピュータ可読記憶媒体であり得る。非一時的なコンピュータ可読記憶媒体は、例として、磁気記憶デバイス(たとえば、ハードディスク、フロッピー(登録商標)ディスク、磁気ストリップ)、光ディスク(たとえば、コンパクトディスク(CD)、またはデジタル多用途ディスク(DVD))、スマートカード、フラッシュメモリデバイス(たとえば、カード、スティック、またはキードライブ)、ランダムアクセスメモリ(RAM)、リードオンリメモリ(ROM)、プログラマブルROM (PROM)、消去可能なPROM(EPROM)、電氣的消去可能PROM(EEPROM)、レジスタ、リムーバブルディスク、およびコンピュータによってアクセスおよび読み出し可能なソフトウェアおよび/または命令を記憶するための任意の他の適切な媒体を含む。コンピュータ可読記憶媒体1106は、処理システム1114中に、処理システム1114の外側に、または処理システム1114を含む複数のエンティティにわたって分散して存在することができる。コンピュータ可読記憶媒体1106は、コンピュータプログラム製品に具体化することができる。例によって、コンピュータプログラム製品は、包装材料にコンピュータ可読記憶媒体を含むことができる。当業者は、特定の応用、およびシステム全体に加えられ設計制約全体に応じて、本開示全体を通じて示された記載の機能の最良の実施の仕方を認識されよう。

20

30

40

【0061】

図13は、本開示の一態様による拡張された能力イネーブルメッセージのデータフィールドを再利用することによって規格外の(非標準的な)特徴/拡張をシグナリングサポートする方法1300を示す流れ図である。方法1300は、UE110およびUTRAN102を用いて実施することができる。図13を参照すると、第1のネットワークエンティティ(たとえば、UE110)は、通信規格(たとえば、UTRAN規格)に適合する拡張された能力/構成メッセージ(たとえば、PDU400、500、600、700、710、またはダミーIE806)を第2のネットワークエンティティ(たとえば、ネットワークまたはUTRAN102)へ送信する(ブロック1302参照)。拡張された能力/構成メッセージのデータフィールドは、通信規格に従った第1の機能と、通信規格に定義

50

された特徴とは異なる少なくとも1つの相互に合意した特徴(規格外の特徴/拡張)のサポートに関連した情報を通信するための第2の機能とを与えるように構成されている。すなわち、拡張された能力/構成メッセージのデータフィールドは、その通信規格との適合を保ちつつ、第1のネットワークエンティティが第2のネットワークエンティティと通信する通信規格において定義またはサポートされていない特徴/拡張の情報、パラメータ、および/またはサポートを通信するようにさらに再利用される。

【 0 0 6 2 】

本開示の様々な態様において、拡張された能力/構成メッセージは、RLC制御PDU、RLCデータPDU、MAC-e/i PDU、またはRRC PDUであり得る。たとえば、UE(第1のネットワークエンティティ)は、規格外の特徴/拡張のサポートをシグナリングするために、パディングビット再利用ルーチン1222を実行してパディングビット再利用回路1202を構成してRLC制御/データPDUまたはMAC-e/i PDUのパディングビットを再利用することができる。UEは、規格外の特徴/拡張のサポートをシグナリングするためにRLCステータス(またはピギーバック)PDUのリザーブされたPDUタイプを再利用するPDUタイプ再利用回路1204を構成するようにPDUタイプ再利用ルーチン1224を実行することができる。UEは、規格外の特徴/拡張のサポートをシグナリングするためにリザーブされたSUF1タイプを再利用するSUF1タイプ再利用回路1206を構成するようにSUF1タイプ再利用ルーチン1226を実行することができる。UEは、規格外の特徴/拡張のサポートをシグナリングするためにRRCダミーIEを再利用するダミーIE再利用回路1208を構成するようにダミー情報要素(IE)再利用ルーチン1228を実行することができる。

【 0 0 6 3 】

図13に戻って参照すると、2ステップのシグナリング手法において、少なくとも1つの相互に合意された非標準的な承認された特徴(ブロック1302参照)のサポートをシグナリングするために拡張された能力/構成メッセージを送信する前に、第1のネットワークエンティティは、適宜、通信規格に適合する拡張された能力イネーブルメッセージを第2のネットワークエンティティ(ブロック1304)に送信することができる。この拡張された能力イネーブルメッセージは、少なくとも1つの相互に合意した特徴のサポートをイネーブルまたは無効にするように構成されている。一例では、拡張された能力イネーブルメッセージは、UEとネットワークとの両方によって特徴のサポートをフィクションで示す能力フラグを含むメッセージ1006(たとえば、RRC UE能力レポート)であり得る。

【 0 0 6 4 】

図14は、本開示の一態様による固有のデバイス識別番号を用いて規格外の特徴をシグナリングサポートする方法1400を示す流れ図である。いくつかの例では、方法1400は、UE110およびUTRAN102を用いて実施することができる。第1のステップ1402において、UEは、通信規格(たとえば、UTRAN規格)に従ってデバイス識別番号(たとえば、図9のIMEI908)をUTRAN(ネットワーク)へ送信する。UTRANは、デバイス識別番号のデータベース(たとえば、図9のデータベース906)を含み、各々は同じ識別番号を有する対応するUEによってサポートされた少なくとも1つの特徴を示す。少なくとも1つの特徴は、UEがネットワークと通信する通信規格において定義またはサポートされた特徴とは異なる。第2のステップ1404において、UEは、データベースにおけるデバイス識別番号の一致に応じてサポートされた非標準的な承認された特徴をイネーブルする。非標準的な承認された特徴は、UEがUTRANと通信する通信規格において定義またはサポートされない。たとえば、UEは、IMEI番号をネットワークに送信するIMEI回路1210を構成するようにIMEIルーチン1230を実行することができる。方法1300および1400はUEが通信を開始すると説明されるが、これらの方法は、ネットワークが通信を開始することでアプリケーションに等しく適用可能である。すなわち、これらの方法は、アップリンク方向またはダウンリンク方法に適用することができる。

【 0 0 6 5 】

電気通信システムのいくつかの態様は、W-CDMAシステムを参照して存在した。当業者が容易に理解できるように、本開示全体を通じて説明される様々な態様が、他の電気通信システム、ネットワーク構造、および通信規格に広がり得る。

【 0 0 6 6 】

例により、様々な態様は、TD-SCDMAおよびTD-CDMAなどの他のUMTSシステムに広げることができる。様々な態様は、(FDD、TDD、または両モードにおける)ロングタームエボリューション(LTE)、(FDD、TDD、または両モードにおける)LTE-Advanced(LTE-A)、CDMA2000、高速データ通信の最適化(EV-DO: Evolution-Data Optimized)、ウルトラモバイルブロードバンド(UMB)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20、超広帯域(UWB: Ultra-Wideband)、Bluetooth(登録商標)、および/または他の適切なシステムを用いるシステムにやはり広げられ得る。用いられる実際の電気通信規格、ネットワーク構造、および/または通信規格は、特定のアプリケーション、およびシステムに課される全体的な設計制約に依存する。

10

【 0 0 6 7 】

開示された方法におけるステップの特定の順序または階層は例示的なプロセスの例示であることを理解されたい。設計の好みに基づいて、方法におけるステップの特定の順序または階層が再配置されてもよいことを理解されよう。付随の方法のクレームは、サンプルの順序で様々なステップの要素を示し、本明細書に特に定めがない限り、示された特定の順序または階層に限定されることは意味していない。

【 0 0 6 8 】

前述の説明は、当業者が本明細書に説明された様々な態様を実施することを可能にするように与えられる。これらの態様の様々な修正形態は、当業者に容易に明らかになり、本明細書に定められた一般的な原理は、他の態様に適用することができる。したがって、特許請求の範囲は、本明細書に示された態様に限定されるものではないが、特許請求の範囲の言い回しと一致した全範囲に一致することになり、単数形の要素の参照は、特に別段の定めがない限り「1つまたは1つだけ」を意味するものではなく、むしろ「1つまたは複数の」"である。特に別段の定めがない限り、「いくつか(some)」という用語は、1つまたは複数を指す。項目のリスト「の少なくとも1つ」について言及するフレーズは、単一のメンバーを含むこれらの項目の任意の組合せを指す。一例として、「a、b、またはcの少なくとも1つ」は、a、b、c、aおよびb、aおよびc、bおよびc、ならびにa、bおよびcを含むことが意図される。当業者により知られているまたは後で当業者に知られることになる本開示を、全体を通じて説明された様々な態様の要素の構造的および機能的なすべての均等物は、参照により明示的に本明細書に組み込まれ、特許請求の範囲によって包含されることが意図される。その上、本明細書に開示されたものは、そのような開示が特許請求の範囲に明示的に説明されているかにかかわらず、公衆にささげられることが意図されるものではない。請求項の要素は、「ための手段(means for)」という句を用いて要素が明示的に記載されていない限り、または方法の請求項の場合、要素が「のためのステップ(step for)」という句を用いて記載されていない限り、米国特許法第112条第6パラグラフの規定の下で解釈されるべきではない。

20

30

【 符号の説明 】

【 0 0 6 9 】

- 100 ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションシステム(UMTS)システム
- 102 UMTS地上無線アクセスネットワーク(UTRAN)
- 104 コアネットワーク
- 106 無線ネットワークコントローラ(RNC)
- 107 無線ネットワークサブシステム(RNS)
- 108 ノードB
- 110 ユーザ機器(UE)
- 112 MSC
- 115 ホームロケーションレジスタ(HLR)
- 114 GMSC
- 116 回線交換ネットワーク
- 118 サービングGPRSサポートノード(SGSN)

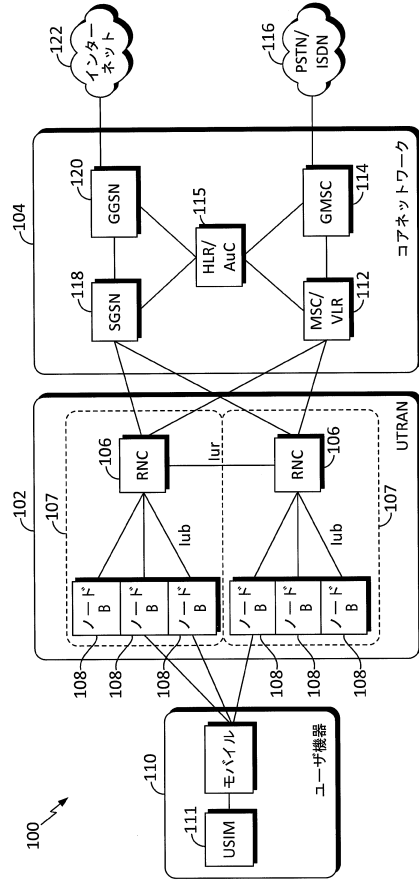
40

50

120	ゲートウェイGPRSサポートノード (GGSN)	
122	パケットベースのネットワーク	
200	RAN	
202	セル	
204	セル、コアネットワーク	
206	セル	
212	アンテナ群	
214	アンテナ群	
216	アンテナ群	
218	アンテナ群	10
220	アンテナ群	
222	アンテナ群	
224	アンテナ群	
226	アンテナ群	
228	アンテナ群	
230	UE	
232	UE	
234	UE	
236	UE	
238	UE	20
240	UE	
244	ノードB	
246	ノードB	
306	物理レイヤ	
308	レイヤ2、L2レイヤ	
310	媒体アクセス制御 (MAC) サブレイヤ	
312	無線リンク制御 (RLC) サブレイヤ	
314	データ収束プロトコル (PDCP) サブレイヤ	
316	RRCレイヤ	
400	RLC AMデータPDU、RLC PDU	30
402	D/Cビット	
404	長さインジケータ	
406	Eビット406	
408	PADフィールド	
500	アップリンクRLCステータスPDU	
502	D/Cフィールド	
504	PADフィールド	
506	SUPIフィールド	
600	アップリンクRLCピギーバックステータスPDU	
602	R2フィールド	40
604	PDUタイプフィールド	
606	PADフィールド	
608	SUPIフィールド	
700	MAC-e PDU	
702	MAC-eヘッダ	
704	MAC-es PDU	
706	パディングフィールド	
710	MAC-i PDU	
712	MAC-iヘッダ	
714	MAC-is PDU	50

716	パディングフィールド	
802	UE	
804	UTRAN	
806	ダミーIE	
902	UE	
904	UTRAN	
906	データベース	
908	IMEI番号	
1002	UE	
1004	UTRAN	10
1006	拡張された能力イネーブルメッセージ	
1008	UTRAN側	
1100	装置	
1102	バス	
1104	プロセッサ	
1105	メモリ	
1106	コンピュータ可読記憶媒体	
1108	バスインターフェース	
1110	送受信機	
1112	ユーザインターフェース	20
1114	処理システム	
1202	パディングビット再利用回路	
1204	PDUタイプ再利用回路	
1206	SUPIタイプ再利用回路	
1208	ダミーIE再利用回路	
1210	IMEI回路	
1222	再利用ルーチン	
1224	PDUタイプ再利用ルーチン	
1226	SUPIタイプ再利用ルーチン	
1228	ダミーIE再利用ルーチン	30
1230	IMEIリソース1	

【図1】



【図2】

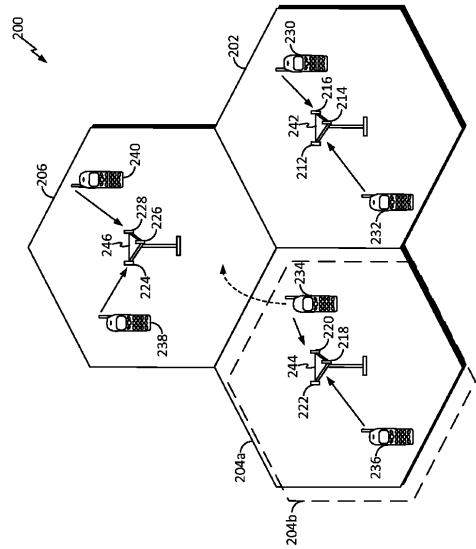
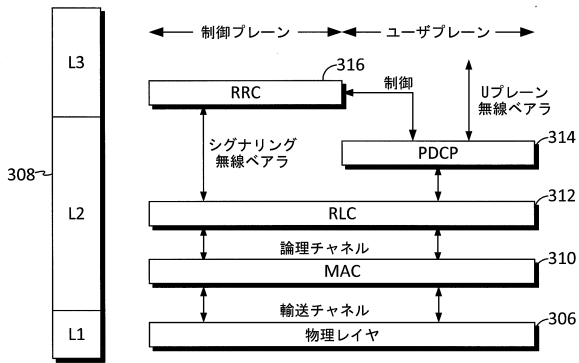
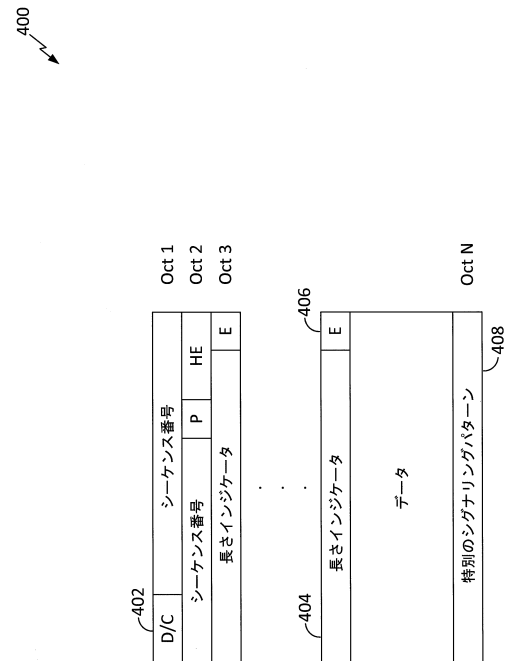


FIG. 2

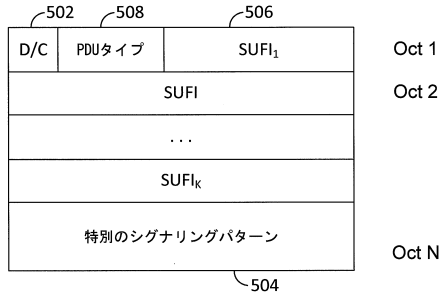
【図3】



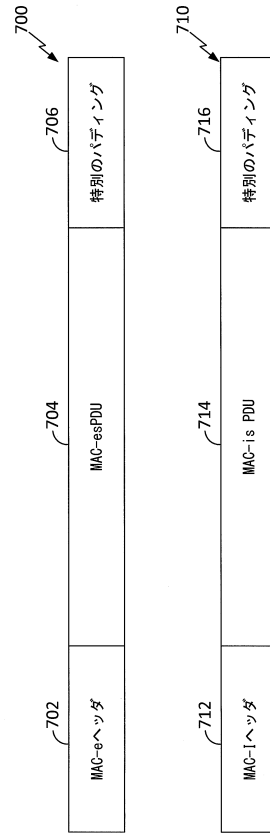
【図4】



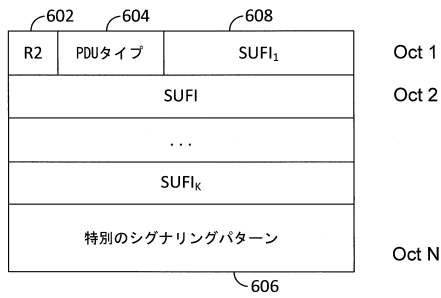
【図5】



【図7】



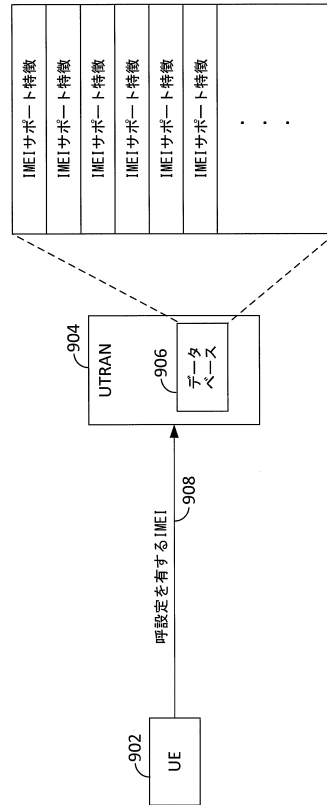
【図6】



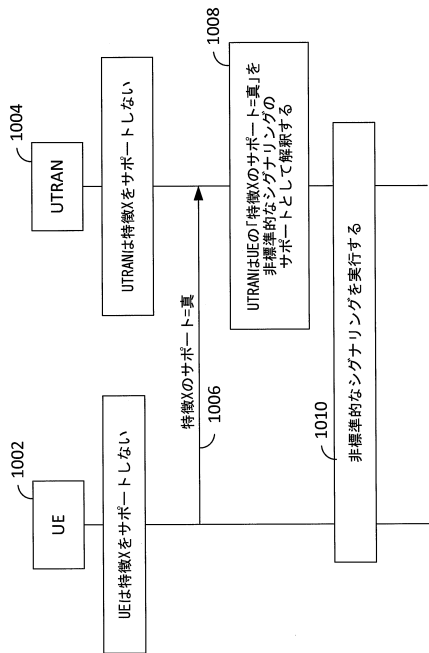
【図8】



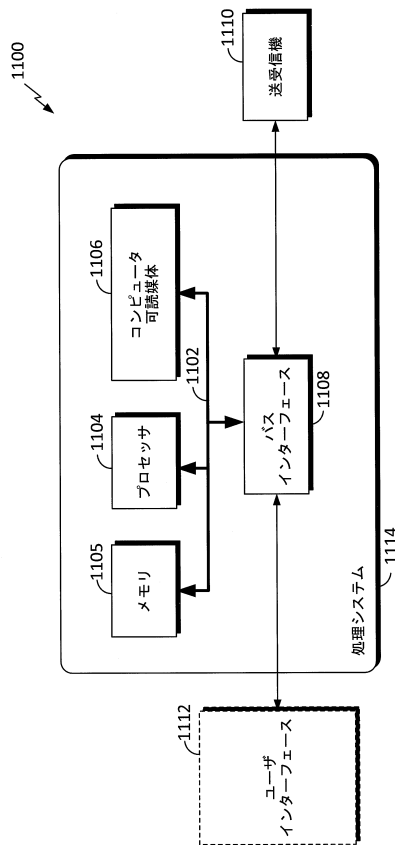
【図9】



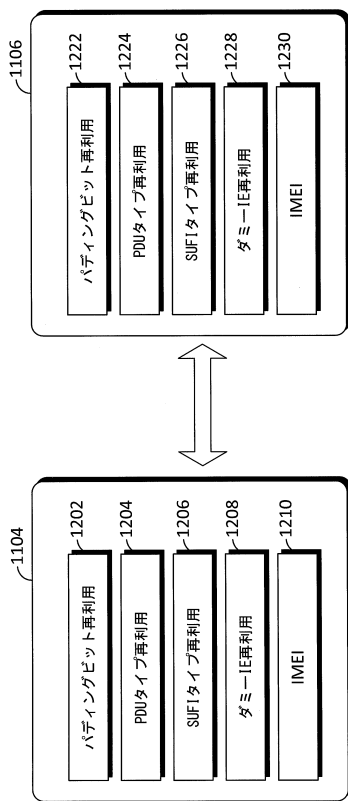
【図10】



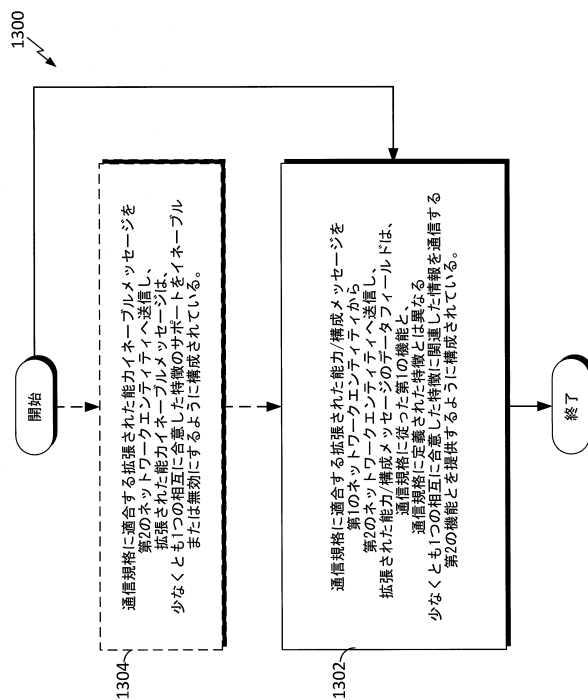
【図11】



【図12】

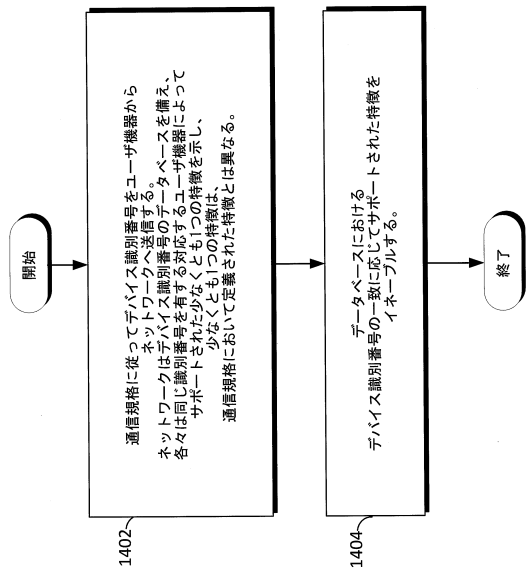


【図13】



【 図 14 】

1400 ↘



1402

1404

フロントページの続き

- (72)発明者 シタラマンジャネユル・カナマルラブディ
アメリカ合衆国・カリフォルニア・92121-1714・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・5775
- (72)発明者 スニル・スレシュ・パティル
アメリカ合衆国・カリフォルニア・92121-1714・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・5775

審査官 石田 紀之

- (56)参考文献 特表2009-516439(JP,A)
米国特許出願公開第2009/0098892(US,A1)
特開2005-318581(JP,A)
特開2005-184058(JP,A)
特表2008-535340(JP,A)
特開2006-197110(JP,A)
特開平10-084389(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26
H04W 4/00 - 99/00
3GPP TSG RAN WG1 - 4
SA WG1 - 4
CT WG1、4