

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6240792号
(P6240792)

(45) 発行日 平成29年11月29日(2017.11.29)

(24) 登録日 平成29年11月10日(2017.11.10)

(51) Int. Cl. F I
 HO4W 72/12 (2009.01) HO4W 72/12 150
 HO4W 8/22 (2009.01) HO4W 8/22

請求項の数 26 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2016-562245 (P2016-562245)	(73) 特許権者	507364838
(86) (22) 出願日	平成27年3月31日 (2015. 3. 31)		クアルコム、インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2017-515375 (P2017-515375A)		アメリカ合衆国 カリフォルニア 921
(43) 公表日	平成29年6月8日 (2017. 6. 8)		21 サン ディエゴ モアハウス ドラ
(86) 国際出願番号	PCT/US2015/023710		イブ 5775
(87) 国際公開番号	W02015/160504	(74) 代理人	100108453
(87) 国際公開日	平成27年10月22日 (2015. 10. 22)		弁理士 村山 靖彦
審査請求日	平成29年1月23日 (2017. 1. 23)	(74) 代理人	100163522
(31) 優先権主張番号	61/981, 024		弁理士 黒田 晋平
(32) 優先日	平成26年4月17日 (2014. 4. 17)	(72) 発明者	シタラマンジャネエル・カナマルラブディ
(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	14/514, 763		21-1714・サン・ディエゴ・モアハ
(32) 優先日	平成26年10月15日 (2014. 10. 15)		ウス・ドライブ・5775
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
早期審査対象出願			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 向上したタイマ取扱い機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザ機器(UE)によって実行されるネットワークエンティティに1つまたは複数のUE能力を指示するためのUE能力情報手順に対応するネットワーク構成タイマを適応させる方法であって、

前記UEに含まれる決定構成要素によって、前記UE能力情報手順中に、前記UEから前記ネットワークエンティティに送信するように構成される能力メッセージのメッセージサイズを決定するステップであって、前記能力メッセージは、前記ネットワークエンティティに前記1つまたは複数のUE能力を指示する、ステップと、

前記UEに含まれる処理構成要素によって、タイマ適応手順を実行するステップと

10

を含み、
 前記タイマ適応手順は、前記能力メッセージの前記メッセージサイズに基づいて前記ネットワーク構成タイマの使用を適応させることを含み、

前記タイマ適応手順はさらに、

前記UEに含まれる計算構成要素によって、前記能力メッセージのプロトコルデータユニット(PDU)の総数と、前記UEから前記ネットワークエンティティに前記能力メッセージを送信するための全送信時間とを計算するステップと、

前記計算構成要素によって、前記全送信時間と、前記ネットワークエンティティからの能力確認メッセージの返送時間に対応する付加時間とに基づいて、構成可能タイマの最大値を計算するステップであって、前記付加時間はさらに、前記ネットワークエンティティ

20

から前記UEに能力メッセージ応答を送信するのに要する時間に加えて、前記ネットワークエンティティにおいて前記能力メッセージを処理する時間に対応する、ステップと、

前記UEに含まれるタイマ構成要素によって、前記構成可能タイマの前記最大値が前記ネットワーク構成タイマの最大値より大きいときに、前記能力メッセージを送信するために前記構成可能タイマを選択するステップと

を含む、方法。

【請求項2】

前記能力メッセージのPDUの前記総数は、前記能力メッセージの前記メッセージサイズと、無線リンク制御(RLC)確認応答モード(AM)PDUのペイロードサイズとに基づいて計算される、請求項1に記載の方法。

10

【請求項3】

前記UEから前記ネットワークエンティティに前記能力メッセージを送信するための前記全送信時間は、前記能力メッセージのPDUの前記総数と、前記能力メッセージの前記PDUの各々の送信時間間隔(TTI)とに基づいて計算される、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記構成可能タイマの前記最大値が前記ネットワーク構成タイマの最大値以下であるときに、前記タイマ構成要素によって、前記能力メッセージを送信するために前記ネットワーク構成タイマを選択するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記UEに含まれる送信構成要素によって、前記構成可能タイマに基づいて、処理するために前記ネットワークエンティティに前記能力メッセージを送信するステップと、

20

前記UEに含まれる受信構成要素によって、前記ネットワークエンティティが前記能力メッセージの処理に成功するのに応答して、前記ネットワークエンティティから前記能力確認メッセージを受信するステップと

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記タイマ適応手順はさらに、

前記UEに含まれる送信構成要素によって、処理するために前記UEから前記ネットワークエンティティに前記能力メッセージを送信するステップと、

前記UEに含まれる受信構成要素によって、前記能力メッセージを前記UEによって前記ネットワークエンティティに送信するのに成功したと判断するステップと、

30

前記タイマ構成要素によって、前記能力メッセージの送信成功に応答して前記ネットワーク構成タイマを開始するステップと

を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記UEに含まれる送信構成要素によって、処理するために前記UEから前記ネットワークエンティティに前記能力メッセージを送信するステップはさらに、

前記送信構成要素によって、前記能力メッセージの前記メッセージサイズに基づいて、前記能力メッセージを複数のPDUに分離するステップと、

前記送信構成要素によって、前記ネットワークエンティティに前記複数のPDUの各々を送信するステップと

40

を含む、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記UEに含まれる受信構成要素によって、前記能力メッセージを前記ネットワークエンティティに送信するのに成功したと判断するステップはさらに、

前記受信構成要素によって、前記複数のPDUの各々に応答して前記ネットワークエンティティから1つまたは複数の確認応答メッセージを受信するステップであって、前記1つまたは複数の確認応答メッセージの各々が前記複数のPDUの各々の送信成功に対応する、受信するステップと、

前記受信構成要素によって、前記複数のPDUの各々に対応する前記1つまたは複数の確認

50

応答メッセージがすべて受信されると判断するステップとを含む、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記ネットワーク構成タイマは、前記複数のPDUの最後のPDUに対応する最後の確認応答メッセージを受信するのに応答して開始され、前記ネットワーク構成タイマは、前記最後の確認応答メッセージが受信されるまで開始されない、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記UEに含まれる送信構成要素によって、前記ネットワーク構成タイマの使用を適応させるのに応答して、処理するために前記UEから前記ネットワークエンティティに前記能力メッセージを送信するステップと、

前記UEに含まれる受信構成要素によって、前記ネットワークエンティティが前記能力メッセージの処理に成功するのに応答して、前記ネットワークエンティティから能力確認メッセージを受信するステップと

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項11】

前記能力メッセージは、アップリンク専用制御チャネル(DCCH)上で前記UEから前記ネットワークエンティティに送信される、請求項1に記載の方法。

【請求項12】

前記能力メッセージは、1つまたは複数の無線リンク制御(RLC)確認応答モード(AM)プロトコルデータユニット(PDU)を用いて信号無線ベアラ1(SRB1)上で送信されるか、または1つまたは複数のRLC非確認応答モード(UM)PDUを用いて信号無線ベアラ2(SRB2)上で送信される、請求項1に記載の方法。

【請求項13】

ネットワークエンティティに1つまたは複数のユーザ機器(UE)能力を指示するためのUE能力情報手順に対応するネットワーク構成タイマを適応させるためのコンピュータ実行可能コードを記憶する非一時的コンピュータ可読記録媒体であって、

前記UE能力情報手順中に、前記UEから前記ネットワークエンティティに送信するように構成される能力メッセージのメッセージサイズを決定するためのコードであって、前記能力メッセージは、前記ネットワークエンティティに前記1つまたは複数のUE能力を指示する、コードと、

タイマ適応手順を実行するためのコードとを含む、

前記タイマ適応手順は、前記能力メッセージの前記メッセージサイズに基づいて前記ネットワーク構成タイマの使用を適応させることを含む、

前記タイマ適応手順はさらに、

前記能力メッセージのプロトコルデータユニット(PDU)の総数と、前記UEから前記ネットワークエンティティに前記能力メッセージを送信するための全送信時間とを計算するためのコードと、

前記全送信時間と、前記ネットワークエンティティからの能力確認メッセージの返送時間に対応する付加時間とに基づいて、構成可能タイマの最大値を計算するためのコードであって、前記付加時間はさらに、前記ネットワークエンティティから前記UEに能力メッセージ応答を送信するのに要する時間に加えて、前記ネットワークエンティティにおいて前記能力メッセージを処理する時間に対応する、コードと、

前記構成可能タイマの前記最大値が前記ネットワーク構成タイマの最大値より大きいときに、前記能力メッセージを送信するために前記構成可能タイマを選択するためのコードと

を含む、非一時的コンピュータ可読記録媒体。

【請求項14】

ネットワークエンティティに1つまたは複数のユーザ機器(UE)能力を指示するためのUE能力情報手順に対応するネットワーク構成タイマを適応させるための装置であって、

10

20

30

40

50

前記UE能力情報手順中に、前記UEから前記ネットワークエンティティに送信するように構成される能力メッセージのメッセージサイズを決定するための手段であって、前記能力メッセージは、前記ネットワークエンティティに前記1つまたは複数のUE能力を指示する手段と、

タイマ適応手順を実行するための手段とを含み、

前記タイマ適応手順は、前記能力メッセージの前記メッセージサイズに基づいて前記ネットワーク構成タイマの使用を適応させることを含み、

前記タイマ適応手順はさらに、

前記能力メッセージのプロトコルデータユニット(PDU)の総数と、前記UEから前記ネットワークエンティティに前記能力メッセージを送信するための全送信時間とを計算するための手段と、

前記全送信時間と、前記ネットワークエンティティからの能力確認メッセージの返送時間に対応する付加時間とに基づいて、構成可能タイマの最大値を計算するための手段であって、前記付加時間はさらに、前記ネットワークエンティティから前記UEに能力メッセージ応答を送信するのに要する時間に加えて、前記ネットワークエンティティにおいて前記能力メッセージを処理する時間に対応する手段と、

前記構成可能タイマの前記最大値が前記ネットワーク構成タイマの最大値より大きいときに、前記能力メッセージを送信するために前記構成可能タイマを選択するための手段とを含む装置。

【請求項15】

ネットワークエンティティに1つまたは複数のユーザ機器(UE)能力を指示するためのUE能力情報手順に対応するネットワーク構成タイマを適応させる装置であって、

前記UE能力情報手順中に、前記UEから前記ネットワークエンティティに送信するように構成される能力メッセージのメッセージサイズを決定するように構成される決定構成要素であって、前記能力メッセージは、前記ネットワークエンティティに前記1つまたは複数のUE能力を指示する、決定構成要素と、

タイマ適応手順を実行するように構成される処理構成要素であって、前記タイマ適応手順は、前記能力メッセージの前記メッセージサイズに基づいて前記ネットワーク構成タイマの使用を適応させることを含む、処理構成要素と、

前記能力メッセージのプロトコルデータユニット(PDU)の総数と、前記UEから前記ネットワークエンティティに前記能力メッセージを送信するための全送信時間とを計算し、かつ、

前記全送信時間と、前記ネットワークエンティティからの能力確認メッセージの返送時間に対応する付加時間とに基づいて、構成可能タイマの最大値を計算する

ように構成される計算構成要素であって、前記付加時間は、前記ネットワークエンティティから前記UEに能力メッセージ応答を送信するのに要する時間に加えて、前記ネットワークエンティティにおいて前記能力メッセージを処理する時間に対応する、計算構成要素と、

前記構成可能タイマの前記最大値が前記ネットワーク構成タイマの最大値より大きいときに、前記能力メッセージを送信するために前記構成可能タイマを選択するように構成されるタイマ構成要素と

を含む装置。

【請求項16】

前記能力メッセージのPDUの前記総数は、前記能力メッセージの前記メッセージサイズと、無線リンク制御(RLC)確認応答モード(AM)PDUのペイロードサイズとに基づいて計算される、請求項15に記載の装置。

【請求項17】

前記UEから前記ネットワークエンティティに前記能力メッセージを送信するための前記全送信時間は、前記能力メッセージのPDUの前記総数と、前記能力メッセージの前記PDUの

10

20

30

40

50

各々の送信時間間隔(TTI)とに基づいて計算される、請求項15に記載の装置。

【請求項18】

前記タイム構成要素はさらに、前記構成可能タイムの前記最大値が前記ネットワーク構成タイムの最大値以下であるときに、前記能力メッセージを送信するために前記ネットワーク構成タイムを選択するように構成される、請求項15に記載の装置。

【請求項19】

前記構成可能タイムに基づいて、処理するために前記ネットワークエンティティに前記能力メッセージを送信するように構成される送信構成要素と、

前記ネットワークエンティティが前記能力メッセージの処理に成功するのに応答して、前記ネットワークエンティティから前記能力確認メッセージを受信するように構成される受信構成要素と

をさらに備える、請求項15に記載の装置。

【請求項20】

処理するために前記UEから前記ネットワークエンティティに前記能力メッセージを送信するように構成される送信構成要素と、

前記能力メッセージを前記UEによって前記ネットワークエンティティに送信するのに成功したと判断するように構成される受信構成要素と、

前記能力メッセージの送信成功に応答して前記ネットワーク構成タイムを開始するように構成されるタイム構成要素と

をさらに備える、請求項15に記載の装置。

【請求項21】

前記送信構成要素はさらに、

前記能力メッセージの前記メッセージサイズに基づいて、前記能力メッセージを複数のPDUに分離し、

前記ネットワークエンティティに前記複数のPDUの各々を送信するように構成される、請求項20に記載の装置。

【請求項22】

前記受信構成要素はさらに、

前記複数のPDUの各々に応答して前記ネットワークエンティティから1つまたは複数の確認応答メッセージを受信することであって、前記1つまたは複数の確認応答メッセージの各々が前記複数のPDUの各々の送信成功に対応する、受信することと、

前記複数のPDUの各々に対応する前記1つまたは複数の確認応答メッセージがすべて受信されると判断することと

を行うように構成される、請求項21に記載の装置。

【請求項23】

前記タイム構成要素はさらに、前記複数のPDUの最後のPDUに対応する最後の確認応答メッセージを受信するのに応答して前記ネットワーク構成タイムを開始するように構成され、前記ネットワーク構成タイムは、前記最後の確認応答メッセージが受信されるまで開始されない、請求項22に記載の装置。

【請求項24】

送信構成要素はさらに、前記ネットワーク構成タイムの使用を適応させるのに応答して、処理するために前記UEから前記ネットワークエンティティに前記能力メッセージを送信するように構成され、

受信構成要素はさらに、前記ネットワークエンティティが前記能力メッセージの処理に成功するのに応答して、前記ネットワークエンティティから能力確認メッセージを受信するように構成される、請求項15に記載の装置。

【請求項25】

送信構成要素はさらに、アップリンク専用制御チャネル(DCCH)上で前記UEから前記ネットワークエンティティに前記能力メッセージを送信するように構成される、請求項15に記載の装置。

10

20

30

40

50

【請求項26】

送信構成要素はさらに、1つまたは複数の無線リンク制御(RLC)確認応答モード(AM)プロトコルデータユニット(PDU)を用いて信号無線ベアラ1(SRB1)上で前記能力メッセージを送信するか、または1つまたは複数のRLC非確認応答モード(UM)PDUを用いて信号無線ベアラ2(SRB2)上で前記能力メッセージを送信するように構成される、請求項15に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

米国特許法第119条に基づく優先権の主張

本特許出願は、本出願の譲受人に譲渡され、参照により本明細書に明確に組み込まれる、2014年10月15日に出願された「ENHANCED TIMER HANDLING MECHANISM」と題する米国非仮出願第14/514,763号、および2014年4月17日に出願された「ENHANCED T304 TIMER HANDLING MECHANISM」と題する米国仮出願第61/981,024号の優先権を主張する。

10

【0002】

本開示の態様は、一般には、ワイヤレス通信システムに関し、より詳細には、向上したタイマ取扱い機構(enhanced timer handling mechanism)の実行に関する。

【背景技術】

【0003】

ワイヤレス通信ネットワークは、テレフォニー、ビデオ、データ、メッセージ伝送、ブロードキャストなどの種々の通信サービスを提供するために広く展開されている。そのようなネットワークは、通常、多元接続ネットワークであり、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、複数のユーザのための通信をサポートする。そのようなネットワークの一例が、UMTS地上波無線アクセスネットワーク(UTRAN)である。UTRANは、第3世代パートナーシッププロジェクト(3GPP)によってサポートされる第3世代(3G)モバイルフォン技術である、ユニバーサルモバイル電気通信システム(UMTS: Universal Mobile Telecommunications System)の一部として規定された無線アクセスネットワーク(RAN)である。UMTSは、モバイル通信用グローバルシステム(GSM(登録商標):Global System for Mobile Communications)技術の後継技術であり、広帯域符号分割多元接続(W-CDMA(登録商標))、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)などの種々のエアインターフェース標準規格を現在サポートしている。また、UMTSは、関連するUMTSネットワークへのより高いデータ転送速度および容量を提供する、高速パケットアクセス(HSPA: High Speed Packet Access)などの拡張3Gデータ通信プロトコルもサポートする。

20

30

【0004】

W-CDMA(登録商標)およびロングタームエボリューション(LTE)ネットワークにおいて、たとえば、能力メッセージ(capability message)と呼ばれる場合もある、UE能力情報メッセージは、場合によっては、その標準的なサイズに比べてサイズが相対的に大きい場合がある。一態様では、UE能力情報メッセージは非常に大きい場合があるので、UTRANからUE能力確認メッセージを受信する前に、関連する能力手順に対応するタイマが満了する場合がある。大きな能力メッセージから生じる問題に対処する通常の解決策では、タイマが満了した後に、再送しきい値がセル再選択手順が開始される時点に達するまでに、UE能力情報メッセージを再送することが必要とされる場合がある。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

したがって、より大きなサイズの能力メッセージを取り扱うために、タイマ適応手順の実行の改善が望まれる。

【課題を解決するための手段】

【0006】

以下の説明は、1つまたは複数の態様の基本的な理解を与えるために、そのような態様

50

の簡略化された概要を提示する。この概要は、すべての考えられる態様の包括的な概要ではなく、すべての態様の主要な、または重要な要素を識別するものでもなければ、いずれかまたはすべての態様の範囲を定めるものでもない。その唯一の目的は、後に提示されるより詳細な説明の前置きとして、1つまたは複数の態様のいくつかの概念を簡略化された形で提示することである。

【0007】

本方法は、ネットワークエンティティに1つまたは複数のユーザ機器(UE)能力を指示するためのUE能力情報手順に対応するネットワーク構成タイマを適応させることに関し、UE能力情報手順中にUEからネットワークエンティティに送信するように構成される能力メッセージのメッセージサイズを決定することと、タイマ適応手順を実行することとを含み、
10
タイマ適応手順は、能力メッセージのメッセージサイズに基づいてネットワーク構成タイマの使用を適応させることを含む。

【0008】

コンピュータ実行可能コードを記憶する本コンピュータ可読媒体は、ネットワークエンティティに1つまたは複数のユーザ機器(UE)能力を指示するためのUE能力情報手順に対応するネットワーク構成タイマを適応させることに関し、UE能力情報手順中にUEからネットワークエンティティに送信するように構成される能力メッセージのメッセージサイズを決定するためのコードと、タイマ適応手順を実行するためのコードとを含み、タイマ適応手順は、能力メッセージのメッセージサイズに基づいてネットワーク構成タイマの使用を適応させることを含む。
20

【0009】

本装置は、ネットワークエンティティに1つまたは複数のユーザ機器(UE)能力を指示するためのUE能力情報手順に対応するネットワーク構成タイマを適応させることに関し、UE能力情報手順中にUEからネットワークエンティティに送信するように構成される能力メッセージのメッセージサイズを決定するための手段と、タイマ適応手順を実行するための手段とを備え、タイマ適応手順は、能力メッセージのメッセージサイズに基づいてネットワーク構成タイマの使用を適応させることを含む。

【0010】

本装置は、ネットワークエンティティに1つまたは複数のユーザ機器(UE)能力を指示するためのUE能力情報手順に対応するネットワーク構成タイマを適応させることに関し、UE能力情報手順中にUEからネットワークエンティティに送信するように構成される能力メッセージのメッセージサイズを決定するように構成される決定構成要素と、タイマ適応手順を実行するように構成される処理構成要素とを備え、タイマ適応手順は、能力メッセージのメッセージサイズに基づいてネットワーク構成タイマの使用を適応させることを含む。
30

【0011】

上記の目的および関連する目的を達成するために、1つまたは複数の態様は、以下に十分に説明され、特許請求の範囲で特に指摘される特徴を備える。以下の説明および添付の図面は、1つまたは複数の態様のいくつかの例示的な特徴を詳細に記載する。しかしながら、これらの特徴は、種々の態様の原理が利用される場合がある種々の方法のうちのいくつかを示すにすぎず、この説明は、すべてのそのような態様と、それらの均等物とを含むことを意図している。
40

【0012】

本開示の特徴、性質および利点は、図面と併用されるときに、以下に記載される詳細な説明からより明らかになり、図面では、同様の参照符号は、全体を通じて対応する構成要素またはアクションを識別し、破線は、オプションの構成要素またはアクションを示す場合がある。

【図面の簡単な説明】**【0013】**

【図1】本開示の態様の例示的なワイヤレスシステムを示す概略図である。

【図2】ワイヤレス通信システムにおける例示的な方法を示す流れ図である。
50

【図3】ワイヤレスシステムにおける別の例示的な方法を示す流れ図である。

【図4】ワイヤレスシステムにおける別の例示的な方法を示す流れ図である。

【図5】本開示のセル選択構成要素の態様の一例を示す概略図である。

【図6】処理システムを利用する装置のためのハードウェア実装形態の一例を示す図である。

【図7】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8】アクセスネットワークの一例を示す概念図である。

【図9】ユーザプレーンおよび制御プレーンのための無線プロトコルアーキテクチャの一例を示す概念図である。

【図10】電気通信システムにおいてUEと通信しているNodeBの一例を概念的に示すブロック図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0014】

添付の図面との関連で以下に記載される詳細な説明は、種々の構成を説明することを意図しており、本明細書において説明される概念を実践できる唯一の構成を表すことは意図していない。詳細な説明は、種々の概念を完全に理解してもらうために具体的な詳細を含む。しかしながら、これらの概念がこれらの具体的な詳細なしに実践される場合があることは当業者に明らかであろう。場合によっては、そのような概念を曖昧にするのを避けるために、よく知られている構造および構成要素がブロック図の形で示される。一態様では、本明細書において使用されるときに、「構成要素」という用語は、システムを構成する部品のうちの1つとすることができ、ハードウェアまたはソフトウェアとすることができ、他の構成要素に分割することができる。

20

【0015】

本態様は包括的には、ネットワークエンティティに1つまたは複数のユーザ機器(UE)能力を指示するためのUE能力情報手順に対応するネットワーク構成タイマを適応させるためにタイマ適応手順を実行することに関する。具体的には、タイマ(たとえば、T304タイマ)は、無線リソース制御(RRC)レイヤ(たとえば、レイヤ3)において、UE能力情報メッセージを送信し、UE能力確認メッセージを受信する手順に対応するように構成される。たとえば、UEは、UE能力情報メッセージを生成し、ネットワーク(たとえば、UTRAN)に送信することができる。また、UEは、UE能力情報メッセージの送信に対応するタイマ(たとえば、T304タイマ)を開始することもできる。タイマは、10ミリ秒(ms)から2000msに及ぶことができる必須デフォルト最大値を有するようにネットワークによって構成される場合がある。UE能力情報メッセージには、W-CDMA(登録商標)帯域能力情報に加えて、ロングタームエボリューション(LTE)帯域情報およびキャリアアグリゲーションが含まれるので、UE能力情報全体は、そのような付加情報がメッセージに含まれない場合に比べて、サイズが相対的に大きい場合がある。さらに、UE能力情報メッセージはシグナリング無線ベアラ(SRB)上で送信される場合があり、シグナリング無線ベアラは、SRB無線リンク制御(RLC)確認応答モードデータ(AMD)プロトコルデータユニット(PDU)ごとに送信することができる最大16バイトの情報を伴う、144ビット(または18バイト)の固定PDUサイズとして構成することができる。その場合に、648バイトの大きなUE能力メッセージでは、40SRB RLC AMD PDUが完全に送信されることが必要となる場合がある。場合によっては、40SRB RLC AMD PDUの各々は、送信されるのに40msのSRB送信時間間隔(TTI)を要する場合があり、結果として、UE能力情報メッセージをネットワークに完全に送信するために実に1600msかかる。UE能力情報メッセージを送信するだけにかかる時間の長さ、中間のLayer2RLC ACKに起因して引き起こされる遅延とに起因して、UE能力確認メッセージがUEによって受信される前に、タイマが満了する場合がある。その場合に、UE RRCは、ネットワークに送信されることになる別のUE能力情報メッセージを生成するように構成される場合がある。場合によっては、この手順は、カウンタ(たとえば、V304)がしきい値(N304)に達するまで繰り返される場合がある。カウンタがしきい値に達するとき、UEは、セル再選択手順を実行するように構成される場合がある。

30

40

50

【 0 0 1 6 】

したがって、いくつかの態様では、本方法および装置は、ネットワークエンティティに1つまたは複数のUE能力を指示するためのUE能力情報手順に対応するネットワーク構成タイマを適応させるために、UEがタイマ適応手順を実行できるようにすることによって、現在の解決策と比べて、効率的な解決策を提供することができる。結果として、本方法および装置は、UEがUE能力情報メッセージを無用に再送するのを防ぐことができ、結果としてUEがセル再選択手順を実行するのを防ぐことができる。

【 0 0 1 7 】

図1を参照すると、一態様では、ワイヤレス通信システム10が、ネットワークエンティティに1つまたは複数のUE能力を指示するためのUE能力情報手順に対応するネットワーク構成タイマを適応させるために、UEがタイマ適応手順を実行できるようにするのを容易にするように構成される。ワイヤレス通信システム10は少なくとも1つのUE11を含み、UE11は、限定はしないが、ネットワークエンティティ12を含む、1つまたは複数のネットワークエンティティを介して1つまたは複数のネットワーク(たとえば、ネットワーク16)とワイヤレス通信することができる。たとえば、一態様では、ネットワークエンティティ12は、UE11との間で、1つまたは複数の通信チャネル18を介して1つまたは複数の信号を送受信するように構成することができる。

10

【 0 0 1 8 】

場合によっては、通信チャネル18は、1つまたは複数の信号20および/または22が送信される専用制御チャネル(DCCH)とすることができる。一態様では、信号20は、UMモードを用いてSRB1上で、および/またはAMモードを用いてSRB2上で送信される能力メッセージ32(たとえば、UE能力情報メッセージ)のような、RRCメッセージに対応することができる。その場合に、信号20は、UE11からネットワークエンティティ12に、1つまたは複数の通信チャネル18を介して送信することができる。さらに、信号22は、ネットワークエンティティ12からUE11に送信することができ、能力メッセージ32に応答する、確認メッセージ82(たとえば、UE能力情報確認メッセージ)のようなRRCメッセージに対応することができる。

20

【 0 0 1 9 】

一態様では、UE11は、処理構成要素30を含むことができ、処理構成要素は、ワイヤレス通信システム10内のより大きいサイズの能力メッセージ32を扱うために、タイマ適応手順54を実行するように構成することができる。具体的には、一態様では、UE11の処理構成要素30は、ネットワーク16にUE11特有能力情報を搬送する能力メッセージ32を生成するように構成することができる。場合によっては、UE11がネットワーク16からUE能力問合せメッセージを受信すると、またはUE11がRRC接続中に(たとえば、通信チャネル18の確立中に)変更された能力を記憶した場合には、UE11および/または処理構成要素30は能力メッセージ32を生成することができる。

30

【 0 0 2 0 】

さらなる態様では、処理構成要素30は決定構成要素40を含むことができ、決定構成要素は、UE11からネットワークエンティティ12に送信するように構成される能力メッセージ32のメッセージサイズ42を決定するように構成することができる。さらに、処理構成要素30はオプションで、比較構成要素50を含むことができ、比較構成要素は、能力メッセージ32のメッセージサイズ42をオプションのサイズしきい値52と比較するように構成することができる。たとえば、決定構成要素40は、能力メッセージ32が648バイトのメッセージサイズ42を有することを決定することができ、サイズしきい値52は、200バイトの値に構成することができる。その場合に、比較構成要素50は、メッセージサイズ42の648バイトをサイズしきい値52の200バイトと比較することができ、メッセージサイズ42がサイズしきい値52より大きいことを立証することができる。場合によっては、サイズしきい値52は、UE11の送信能力と、ネットワーク構成タイマ62とに基づいて構成することができる。たとえば、UE11および/または処理構成要素30は、UE11がネットワーク構成タイマ62内で仮想的な確認メッセージ82を送信および受信することができる能力メッセージ32の仮想的な最大可能メッセージサイズ42に対応するようにサイズしきい値52を構成することができる。

40

50

【0021】

別の態様では、処理構成要素30はタイマ適応手順54を実行するように構成することができ、タイマ適応手順54は、能力メッセージ32のメッセージサイズ42に基づいてネットワーク構成タイマ62の使用を適応させることを含む。その場合に、処理構成要素30は、ネットワーク構成タイマ62の最大値より大きな最大タイマ値を有する新たなタイマを確立する、および/またはネットワーク構成タイマ62の開始を遅らせるために、タイマ適応手順54を実行することができる。タイマ適応手順54が新たなタイマ(たとえば、図5の構成可能タイマ98)を確立するとき、処理構成要素30は、新たなタイマ値を用いて、通信チャネル18を介してネットワークエンティティ12に能力メッセージ32を送信するように送信構成要素70を構成することができる。タイマ適応手順54がネットワーク構成タイマ62の開始を遅らせる事例では、処理構成要素30は、能力メッセージ32を送信するように送信構成要素70を構成することができ、その後、能力メッセージ32を送信するのに成功すると、ネットワーク構成タイマ62を開始するようにタイマ構成要素60を構成することができる。ネットワークエンティティ12が能力メッセージ32を受信し、処理に成功するのに応答して、結果として、受信構成要素80がネットワークエンティティ12から確認メッセージ82を受信することができる。

10

【0022】

UE11は、モバイル装置を含むことができ、本開示を通してそのように呼ばれる場合がある。そのようなモバイル装置またはUE11は、当業者によって、移動局、加入者局、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、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、遠隔デバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、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、クライアントと呼ばれるか、または何らかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。

20

【0023】

さらに、限定はしないが、ワイヤレス通信システム10のネットワークエンティティ12を含む1つまたは複数のワイヤレスノードは、基地局またはノードBを含むアクセスポイント、リレー、ピアツーピアデバイス、認証、許可および課金(AAA)サーバ、モバイル交換センター(MSC)、無線ネットワークコントローラ(RNC)などの任意のタイプのネットワーク構成要素のうちの1つまたは複数を含むことができる。さらなる態様では、ワイヤレス通信システム10の1つまたは複数のワイヤレスサービングノードは、限定はしないが、フェムトセル、ピコセル、マイクロセル、またはマクロ基地局と比較して相対的に小さな送信電力もしくは相対的に小さなカバレッジエリアを有する他の任意の基地局などの、1つまたは複数のスモールセル基地局を含むことができる。

30

【0024】

図2を参照すると、本方法が、説明を簡単にするために、一連の動作として図示および説明される。しかしながら、いくつかの動作は、1つまたは複数の態様によれば、本明細書において図示および説明される順序とは異なる順序で行われ、かつ/または本明細書において図示および説明される他の動作と同時に進行される場合があるので、方法(およびその方法に関連するさらなる方法)が、動作の順序によって制限されないことは理解し、認識されたい。たとえば、方法は、代わりに、状態図などにおいて、一連の相互に関係する状態またはイベントとして表される場合があることを認識されたい。さらに、本明細書において説明される1つまたは複数の特徴に従って方法を実施するために、例示されるすべての動作が必要とされるとは限らない場合がある。

40

【0025】

1つの動作の態様では、UE11(図1)のようなUEは、ワイヤレス通信システム10においてより大きなサイズの能力メッセージ32を扱うために、UEがタイマ適応手順54(図1)の機能を実行できるようにするための方法100の一態様を実行することができる。

【0026】

ブロック102において、方法100は、UEからネットワークエンティティに送信するように

50

構成される能力メッセージのメッセージサイズを決定することを含むことができる。たとえば、本明細書において説明されるように、UE11(図1)は、UE11からネットワークエンティティ12に送信するように構成される能力メッセージ32のメッセージサイズ42を決定するために、処理構成要素30および/または決定構成要素40を実行することができる。

【0027】

ブロック104において、方法100は、タイマ適応手順を実行することを含むことができる。たとえば、本明細書において説明されるように、UE11(図1)は、タイマ適応手順54を実行することができる。場合によっては、タイマ適応手順54は、能力メッセージ32のメッセージサイズ42に基づいて、ネットワーク構成タイマ62の使用を適応させる。

【0028】

さらに、ブロック106において、方法100は、オプションで、タイマ適応手順を実行するのに基づいて、ネットワークエンティティに能力メッセージを送信することを含むことができる。たとえば、本明細書において説明されるように、UE11(図1)は、タイマ適応手順54を実行するのに基づいて、ネットワークエンティティ12に能力メッセージ32を送信するために、送信構成要素70を実行することができる。

【0029】

その後、ブロック108において、方法100は、オプションで、能力メッセージに回答して、ネットワークエンティティから確認メッセージを受信することを含むことができる。たとえば、本明細書において説明されるように、UE11(図1)は、能力メッセージ32に回答して、ネットワークエンティティ12から確認メッセージ82を受信するために、受信構成要素80を実行することができる。

【0030】

図3~図5を参照すると、本装置および方法による処理構成要素30(図1)の一態様の1つまたは複数の動作の一例が、これらの方法のアクションまたは機能を実行することができる1つまたは複数の方法および1つまたは複数の構成要素を参照しながら説明される。後に説明される動作は、特定の順序において、および/または例示的な構成要素によって実行されるものとして提示されるが、アクションの順序およびアクションを実行する構成要素は、実装形態に応じて変更される場合があることを理解されたい。さらに、以下のアクションまたは機能は、特別にプログラムされたプロセッサ、特別にプログラムされたソフトウェアもしくはコンピュータ可読媒体を実行するプロセッサ、または説明されるアクションもしくは機能を実行することが可能なハードウェア構成要素および/もしくはソフトウェア構成要素の任意の他の組合せによって実行される場合があることを理解されたい。

【0031】

特定の態様では、ワイヤレス通信の方法200は、ブロック202(図3)において、能力メッセージのプロトコルデータユニット(PDU)の総数を計算することを含む。一態様では、たとえば、処理構成要素30は、能力メッセージ32のPDU92の総数を計算するために、計算構成要素90(図5)を実行することができる。たとえば、方法100のブロック106(図2)において、処理構成要素30が、ネットワーク構成タイマ62より大きいタイマ値を有する新たなタイマ(たとえば、構成可能タイマ98)を確立することに対応するタイマ適応手順54を実行するように構成される場合には、計算構成要素90は、能力メッセージ32のメッセージサイズ42と、無線リンク制御(RLC)確認応答モード(AM)PDUのペイロードサイズ44とに基づいて、能力メッセージ32のPDU92の総数を計算することができる。場合によっては、決定構成要素40は、RLC AM PDUのペイロードサイズ44を決定することができる。場合によっては、計算構成要素90は、PDU92の総数を計算するために、能力メッセージ32のメッセージサイズ42をRLC AM PDUのペイロードサイズ44によって割ることができる。

【0032】

別の態様では、ワイヤレス通信の方法200は、ブロック204(図3)において、UE能力メッセージをUEからネットワークエンティティに送信するための全送信時間を計算することを含む。一態様では、たとえば、処理構成要素30は、能力メッセージ32をUE11からネットワークエンティティ12に送信するための全送信時間94を計算するために、計算構成要素90(

10

20

30

40

50

図5)を実行することができる。たとえば、計算構成要素90は、能力メッセージ32のPDU92の総数と、能力メッセージ32のPDUの各々の送信時間間隔(TTI)46とに基づいて、全送信時間94を計算することができる。場合によっては、決定構成要素40は、能力メッセージ32のPDUの各々のTTI46を求めることができる。場合によっては、計算構成要素90は、全送信時間94を計算するために、能力メッセージ32のPDU92の総数を、能力メッセージ32の各々のTTI46と乗算することができる。

【 0 0 3 3 】

さらなる態様では、ワイヤレス通信の方法200は、ブロック206(図3)において、全送信時間と、付加時間とに基づいて、構成可能タイマの最大値を計算することを含む。一態様では、たとえば、処理構成要素30は、全送信時間94と、付加時間96とに基づいて、構成可能タイマ98の最大値を計算するために、計算構成要素90(図5)を実行することができる。たとえば、計算構成要素90は、ネットワークエンティティ12における能力メッセージ32の処理時間と、ネットワークエンティティ12からUE11への能力メッセージ32の応答を送信するのに要する時間とに基づいて、付加時間96を確立することができる。場合によっては、計算構成要素90は、全送信時間94と付加時間96とを加算することによって、構成可能タイマ98の最大値を計算することができる。

【 0 0 3 4 】

さらに、一態様では、ワイヤレス通信の方法200は、ブロック208(図3)において、構成可能タイマの最大値がネットワーク構成タイマの最大値より大きいか否かを判断することを含む。一態様では、たとえば、処理構成要素30は、構成可能タイマ98の最大値がネットワーク構成タイマ62の最大値より大きいか否かを判断するために、タイマ構成要素60(図5)を実行することができる。たとえば、構成可能タイマ98の最大値が計算されると、計算構成要素90は、タイマ構成要素60が構成可能タイマ98およびネットワーク構成タイマ62のいずれかを選択することができるように、構成可能タイマ98をタイマ構成要素60に送信することができる。能力メッセージ32のメッセージサイズ42が、ネットワーク構成タイマ62が適切に取り扱うのに十分に小さい事例では、構成可能タイマ98の最大値は、ネットワーク構成タイマ62の最大値以下になるので、ブロック210において、タイマ構成要素60は、能力メッセージ32を送信するためにネットワーク構成タイマ62を選択することができる。能力メッセージ32のメッセージサイズ42が大きすぎて、ネットワーク構成タイマ62が適切に取り扱うことができな事例では、構成可能タイマ98の最大値は、ネットワーク構成タイマ62の最大値より大きいので、ブロック212において、タイマ構成要素60は、能力メッセージ32を送信するために構成可能タイマ98を選択することができる。その場合に、能力メッセージ32のメッセージサイズ42に応じて、処理構成要素30は、能力メッセージ32を適切に取り扱うためにネットワーク構成タイマ62を選択することができるか、または能力メッセージ32を適切に取り扱うために構成可能タイマ98の最大値を計算することができる。

【 0 0 3 5 】

図4および図5を参照すると、本装置および方法による処理構成要素30(図1)の一態様の1つまたは複数の動作の一例が、これらの方法のアクションまたは機能を実行することができる1つまたは複数の方法および1つまたは複数の構成要素を参照しながら説明される。後に説明される動作は、特定の順序において、および/または例示的な構成要素によって実行されるものとして提示されるが、アクションの順序およびアクションを実行する構成要素は、実装形態に応じて変更される場合があることを理解されたい。さらに、以下のアクションまたは機能は、特別にプログラムされたプロセッサ、特別にプログラムされたソフトウェアもしくはコンピュータ可読媒体を実行するプロセッサ、または説明される動作もしくは機能を実行することが可能なハードウェア構成要素および/もしくはソフトウェア構成要素の任意の他の組合せによって実行される場合があることを理解されたい。

【 0 0 3 6 】

特定の態様では、ワイヤレス通信の方法300は、ブロック302(図4)において、能力メッセージのメッセージサイズに基づいて、能力メッセージを複数のPDUに分離することを含む。一例では、能力メッセージは、分離され、分割され、等分され、区分され、細分され

10

20

30

40

50

、および/または配分される場合がある。一態様では、たとえば、処理構成要素30は、能力メッセージ32のメッセージサイズ42に基づいて、能力メッセージ32を複数のPDU(たとえば、 PDU_1 72、 PDU_2 74および PDU_N 76)に分割するために、送信構成要素70(図5)を実行することができる。たとえば、方法100のブロック106(図2)において、処理構成要素30が、能力メッセージ32を送信するのに成功するまでネットワーク構成タイマ62を開始するのを遅らせることに対応するタイマ適応手順54の機能を実行するように構成される場合には、送信構成要素70は、能力メッセージ32を複数のPDUに分割することができる。場合によっては、PDUの数は能力メッセージ32のメッセージサイズ42に正比例する(たとえば、メッセージサイズ42が大きいほど、PDUの数が増える)。

【0037】

さらなる態様では、ワイヤレス通信の方法300は、ブロック304(図4)において、複数のPDUの各々をネットワークエンティティに送信することを含む。一態様では、処理構成要素30は、複数のPDU(たとえば、 PDU_1 72、 PDU_2 74および PDU_N 76)の各々をネットワークエンティティ12に送信するために、送信構成要素70(図5)を実行することができる。たとえば、複数のPFUは、通信チャネル18(たとえば、DCCH)を介して信号20(図1)として送信される場合がある。さらに、各PDUは、その対応するTTI46に基づいて送信される場合がある。

【0038】

別の態様では、ワイヤレス通信の方法300は、ブロック306(図4)において、複数のPDUの各々に応答して、ネットワークエンティティから1つまたは複数の確認応答メッセージを受信することを含む。一態様では、処理構成要素30は、複数のPDU(たとえば、 PDU_1 72、 PDU_2 74および PDU_N 76)の各々に応答して、ネットワークエンティティ12から1つまたは複数の確認応答メッセージ(たとえば、 ACK_1 84、 ACK_2 86および ACK_N 88)を受信するために、受信構成要素80(図5)を実行することができる。たとえば、ネットワークエンティティ12はPDU(たとえば、 PDU_1 72)を受信し、その後、対応するACK(たとえば、 ACK_1 84)をUE11および/または受信構成要素80に送信することができる。場合によっては、確認応答メッセージは、複数のPDUの各々の送信成功に対応する。場合によっては、受信構成要素80は、オプションで、否定応答メッセージ(たとえば、NACK)を受信する場合があり、その場合に、UE11は、NACKが受信された対応するPDUを再送する場合がある。

【0039】

さらに、一態様では、ワイヤレス通信の方法300は、ブロック308(図4)において、複数のPDUの各々に対応する1つまたは複数の確認応答メッセージのすべてが受信されたか否かを判断することを含む。一態様では、たとえば、処理構成要素30は、複数のPDU(たとえば、 PDU_1 72、 PDU_2 74および PDU_N 76)の各々に対応する1つまたは複数の確認応答メッセージ(たとえば、 ACK_1 84、 ACK_2 86および ACK_N 88)のすべてが受信されたか否かを判断するために、受信構成要素80(図5)を実行することができる。たとえば、処理構成要素30および/または受信構成要素80は、能力メッセージ32を送信するのに成功したことを指示する前に、能力メッセージ32のPDUに対応するすべてのACKが受信されるまで待つように構成することができる。その場合に、受信構成要素80によってすべてのACKがまだ受信されていないと判断される場合には、方法300はブロック306に戻ることができる。さらに、すべてのACKが受信構成要素80によって受信されたと判断される場合には、方法300はブロック310に進むことができる。

【0040】

さらに、一態様では、ワイヤレス通信の方法300は、ブロック310(図4)において、ネットワーク構成タイマを開始することを含む。一態様では、たとえば、処理構成要素30は、能力メッセージ32の送信成功に応答してネットワーク構成タイマ62を開始するために、タイマ構成要素60(図5)を実行することができる。場合によっては、ネットワーク構成タイマ62は、複数のPDUの最後のPDU(たとえば、 PDU_N 76)に対応する最後のACK(たとえば、 ACK_N 88)を受信するのに応答して開始される場合がある。その場合に、ネットワーク構成タイマ62が開始されると、能力メッセージ32は、送信するのに成功しており、ネットワークエンティティ12によって現在処理されている。それゆえ、通常動作中に、ネットワーク構

10

20

30

40

50

成タイム62が満了する前に、受信構成要素80によって確認メッセージ82が受信されるはずである。

【0041】

図6は、処理システム414を利用する装置400のためのハードウェア実装形態の一例を示す概念図であり、その装置は、処理構成要素30を実行するように構成されるUE11(図1)のようなUEに含まれる場合がある。この例において、処理システム414は、バス402によって全体的に表されるバスアーキテクチャを用いて実現することができる。バス402は、処理システム414の特定の適用例および全体的な設計制約に応じて、任意の数の相互接続するバスおよびブリッジを含む場合がある。バス402は、プロセッサ404によって概略的に表される1つまたは複数のプロセッサ、およびコンピュータ可読媒体406によって概略的に表されるコンピュータ可読媒体を含む種々の回路を互いにリンクさせる。また、バス402は、タイミングソース、周辺機器、電圧レギュレータ、および電力管理回路などの種々の他の回路をリンクさせることもできるが、これらの回路は当技術分野でよく知られており、したがって、これ以上は説明されない。バスインターフェース408は、バス402と送受信機410との間のインターフェースを与える。送受信機410は、送信媒体を介して種々の他の装置と通信するための手段を提供する。装置の性質に応じて、ユーザインターフェース412(たとえば、キーパッド、ディスプレイ、スピーカ、マイクロフォン、ジョイスティック)が設けられる場合がある。

10

【0042】

プロセッサ404は、バス402を管理することと、コンピュータ可読媒体406上に記憶されたソフトウェアの実行を含む、全般的な処理とを担う。ソフトウェアは、プロセッサ404によって実行されるときに、処理システム414に、任意の特定の装置のために以下で説明される種々の機能を実行させる。コンピュータ可読媒体406は、ソフトウェアを実行するときにプロセッサ404によって操作されるデータを記憶するためにも使用される場合がある。

20

【0043】

本開示全体にわたって提示される種々の概念は、広範な種類の電気通信システム、ネットワークアーキテクチャ、および通信標準規格にわたって実施することができる。限定ではなく例として、図7に示される本開示の態様は、W-CDMA(登録商標)エアインターフェースを利用するUMTSシステム500を参照しながら提示される。UMTSネットワークは、3つのやりとりするドメイン:コアネットワーク(CN)504、UMTS地上無線アクセスネットワーク(UTRAN)502、および、UE11(図1)と同じ、または類似とすることができ、処理構成要素30を実行するように構成することができるユーザ機器(UE)510を含む。この例では、UTRAN502は、テレフォニー、ビデオ、データ、メッセージ伝送、ブロードキャスト、および/または他のサービスを含む種々のワイヤレスサービスを提供する。UTRAN502は、無線ネットワークコントローラ(RNC)506のようなそれぞれの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)507のような複数のRNSを含むことができる。ここで、UTRAN502は、本明細書において示されるRNC506およびRNS507に加えて、任意の数のRNC506およびRNS507を含むことができる。RNC506は、数ある中でも、RNS507内で無線リソースを割り当て、再構成し、かつ解放することを担う装置である。RNC506は、任意の適切なトランスポートネットワークを用いて、直接の物理接続、仮想ネットワークなどの種々のタイプのインターフェースを通して、UTRAN502内の他のRNC(図示せず)に相互接続することができる。

30

40

【0044】

UE510とNodeB508との間の通信は、物理(PHY)レイヤと媒体アクセス制御(MAC)レイヤとを含むと見なすことができる。さらに、それぞれのNodeB508によるUE510とRNC506との間の通信は、無線リソース制御(RRC)レイヤを含むと見なすことができる。当該明細書において、PHYレイヤはレイヤ1と見なすことができ、MACレイヤはレイヤ2と見なすことができ、RRCレイヤはレイヤ3と見なすことができる。以下の情報は、参照により本明細書に組み込まれる、無線リソース制御(RRC)プロトコル仕様、3GPP TS 25.331 v9.1.0において導入される用語を利用する。

50

【 0 0 4 5 】

SRNS507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ングする。無線送受信機装置は、UMTS適用例では一般にNodeBと呼ばれるが、当業者によって、基地局(BS)、基地局装置(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)、または何らかの他の適切な用語で呼ばれることもある。明確にするために、各SRNS507内に3つのNodeB508が示されているが、SRNS507は、任意の数のワイヤレスNodeBを含む場合がある。NodeB508は、任意の数のモバイル装置のために、コアネットワーク(CN)504へのワイヤレスアクセスポイントを提供する。モバイル装置の例は、携帯電話、スマートフォン、セッション開始プロトコル(SIP)電話、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ーヤ(たとえば、MP3プレーヤ)、カメラ、ゲームコンソール、または任意の他の同様の機能デバイスを含む。モバイル装置は、UMTSの適用例で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)、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、モバイル加入者局、アクセス端末(AT)、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、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、または何らかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。UMTSシステムでは、UE510は、ネットワークへのユーザの加入情報を含む、ユニバーサル加入者識別モジュール(USIM)511をさらに含むことができる。例示のために、1つのUE510がいくつかのNodeB508と通信しているように示されている。順方向リンクとも呼ばれるダウンリンク(DL)は、NodeB508からUE510への通信リンクを指し、逆方向リンクとも呼ばれるアップリンク(UL)は、UE510からNodeB508への通信リンクを指す。

【 0 0 4 6 】

コアネットワーク504は、UTRAN502などの1つまたは複数のアクセスネットワークとのインターフェースを構成する。図示されるように、コアネットワーク504は、GSM(登録商標)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、本開示全体にわたって提示される種々の概念は、GSM(登録商標)ネットワーク以外のタイプのコアネットワークへのアクセスをUEに提供するために、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る。

【 0 0 4 7 】

コアネットワーク504は、回線交換(CS)ドメインおよびパケット交換(PS)ドメインを含む。回線交換要素の中には、モバイルサービス交換センター(MSC)、ビジターロケーションレジスタ(VLR)およびゲートウェイMSCがある。パケット交換要素は、サービングGPRSサポートノード(SGSN)およびゲートウェイGPRSサポートノード(GGSN)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の両方によって共有される場合がある。図示される例では、コアネットワーク504は、MSC512およびGMSC514を用いて回線交換サービスをサポートする。いくつかの適用例では、GMSC514は、メディアゲートウェイ(MGW)と呼ばれる場合がある。RNC506などの1つまたは複数のRNCが、MSC512に接続される場合がある。MSC512は、呼設定、呼ルーティング、およびUEモビリティ機能を制御する装置である。MSC512は、UEがMSC512のカバレッジエリア内にある持続時間の間、加入者関連情報を含むビジターロケーションレジスタ(VLR)も含む。GMSC514は、MSC512を通して、UEが回線交換ネットワーク516にアクセスするためのゲートウェイを提供する。コアネットワーク504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含む、ホームロケーションレジスタ(HLR)515を含む。また、HLRは、加入者固有の認証データを含む認証センター(AuC: authentication center)と関連付けられる。特定のUEに対する呼が受信されると、GMSC514は、UEの場所を特定するためにHLR515に問い合わせ、その場所をサービングする特定のMSCに呼を転送する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】

また、コアネットワーク504は、サービングGPRSサポートノード(SGSN)518およびゲートウェイGPRSサポートノード(GGSN)520を用いてパケットデータサービスもサポートする。汎用パケット無線サービスを表すGPRSは、標準的な回線交換データサービスによって可能な速度よりも高速なパケットデータサービスを提供するように設計される。GGSN520は、パケットベースネットワーク522へのUTRAN502の接続を提供する。パケットベースネットワーク522は、インターネット、プライベートデータネットワーク、または何らかの他の適切なパケットベースネットワークとすることができる。GGSN520の主要機能は、UE510にパケットベースネットワーク接続を提供することである。データパケットは、SGSN518を通してGGSN520とUE510との間で転送することができ、SGSN518は、MSC512が回線交換領域において実行するのと同じ機能をパケットベース領域において主に実行する。

10

【 0 0 4 9 】

UMTSエアインターフェースは、スペクトラム拡散直接シーケンス符号分割多元接続(DS-CDMA)システムである。スペクトル拡散DS-CDMAは、チップと呼ばれる擬似ランダムビットのシーケンスとの乗算を通してユーザデータを拡散する。UMTSのW-CDMA(登録商標)エアインターフェースは、そのような直接シーケンススペクトラム拡散技術に基づいており、さらに周波数分割複信(FDD)を必要とする。FDDは、NodeB508とUE510との間のアップリンク(UL)およびダウンリンク(DL)のために異なるキャリア周波数を使用する。DS-CDMAを利用し、時分割複信を使用するUMTS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。本明細書において説明する種々の例は、W-CDMA(登録商標)エアインターフェースを参照する場合があるが、根本的な原理はTD-SCDMAエアインターフェースにも同じく適用可能であることは当業者には認識されよう。

20

【 0 0 5 0 】

図8を参照すると、UTRANアーキテクチャにおけるアクセスネットワーク600が示される。多元接続ワイヤレス通信システムは、セル602、604および606を含む複数のセルラ領域(セル)を含み、各セルは、1つまたは複数のセクターを含むことができる。複数のセクターはアンテナのグループによって形成することができ、各アンテナがセルの一部においてUEとの通信を担う。たとえば、セル602において、アンテナグループ612、614および616は各々異なるセクターに対応する場合がある。セル604において、アンテナグループ618、620および622は各々異なるセクターに対応する。セル606において、アンテナグループ624、626および628は各々異なるセクターに対応する。セル602、604、および606は処理構成要素30を実行するように構成されるいくつかの通信デバイス、たとえば、UE11(図1)のようなユーザ機器すなわちUEを含むことができ、通信デバイスは、各セル602、604または606の1つまたは複数のセクターと通信する場合がある。たとえば、UE630および632は、NodeB642と通信する場合があり、UE634および636は、NodeB644と通信する場合があり、UE638および640は、NodeB646と通信する場合がある。ここで、各NodeB642、644、646は、それぞれのセル602、604、および606内のすべてのUE630、632、634、636、638、640に、コアネットワーク504(図7参照)へのアクセスポイントを提供するように構成される。

30

【 0 0 5 1 】

UE634がセル604内の図示した場所からセル606に移動するとき、サービングセル変更(SCC)またはハンドオーバーが生じる場合があり、その場合、UE634との通信が、ソースセルと呼ばれることがあるセル604から、ターゲットセルと呼ばれることがあるセル606に移行する。ハンドオーバー手順の管理は、UE634において、またはそれぞれのセルに対応するNodeBにおいて、または無線ネットワークコントローラ506(図7参照)において、またはワイヤレスネットワーク内の別の適切なノードにおいて行われる場合がある。たとえば、ソースセル604との呼の間、または任意の他の時間において、UE634は、ソースセル604の種々のパラメータならびにセル606および602などの隣接セルの種々の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、UE634は、隣接セルのうちの1つまたは複数との通信を維持することができる。この時間中に、UE634は、アクティブセット、すなわち、UE634が同時に接続されるセルのリストを維持することができる(すなわち、

40

50

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UE634に現在割り当てているUTRAセルが、アクティブセットを構成することができる)。

【 0 0 5 2 】

アクセスネットワーク600によって利用される変調および多元接続方式は、展開されている特定の電気通信標準規格に応じて異なる場合がある。例として、標準規格は、エボリューションデータオプティマイズド(EV-DO)またはウルトラモバイルブロードバンド(UMB)を含むことができる。EV-DOおよびUMBは、CDMA2000規格ファミリーの一部として第3世代パートナーシッププロジェクト2(3GPP2)によって公表されたエアインターフェース標準規格であり、CDMAを利用して移動局にブロードバンドインターネットアクセスを提供する。標準規格は、代替的に、広帯域CDMA(W-CDMA(登録商標))およびTD-SCDMAなどのCDMAの他の変形態を利用するユニバーサル地上波無線アクセス(UTRA)、TDMAを利用するモバイル通信用グローバルシステム(GSM(登録商標))、ならびにOFDMAを利用する発展型UTRA(E-UTRA)、ウルトラモバイルブロードバンド(UMB)、IEEE802.11(Wi-Fi)、IEEE802.16(WiMAX)、IEEE802.20、およびFlash-OFDMとすることができる。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTEアドバンスト、およびGSM(登録商標)は、3GPP団体による文書に記述される。CDMA2000およびUMBは、3GPP2団体による文書に記述される。利用される実際のワイヤレス通信標準規格および多元接続技術は、具体的な適用例およびシステムに課された全体的な設計制約によって決まる。

10

【 0 0 5 3 】

無線プロトコルアーキテクチャは、特定の適用例に応じて種々の形をとることができる。ここでHSPAシステムに関する一例が、図9を参照しながら提示される。

20

【 0 0 5 4 】

図9を参照すると、例示的な無線プロトコルアーキテクチャ700は、ユーザ機器(UE)またはノードB/基地局のユーザプレーン702および制御プレーン704に関する。たとえば、アーキテクチャ700は、処理構成要素30を実行するように構成されるUE11(図1)などのUEに含まれる場合がある。UEおよびノードBのための無線プロトコルアーキテクチャ700は、レイヤ1 706、レイヤ2 708、およびレイヤ3 710という3つのレイヤで示されている。レイヤ1 706は最下位レイヤであり、種々の物理レイヤ信号処理機能を実施する。したがって、レイヤ1 706は、物理レイヤ707を含む。レイヤ2(L2レイヤ)708は、物理レイヤ707の上であり、物理レイヤ707を介してのUEとノードBとの間のリンクを担う。レイヤ3(L3レイヤ)710は、無線リソース制御(RRC)サブレイヤ715を含む。RRCサブレイヤ715は、UEとUTRANとの間のレイヤ3の制御プレーンシグナリングを扱う。

30

【 0 0 5 5 】

ユーザプレーンでは、L2レイヤ708は、媒体アクセス制御(MAC)サブレイヤ709、無線リンク制御(RLC)サブレイヤ711、およびパケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP)サブレイヤ713を含み、それらのサブレイヤはネットワーク側のノードBにおいて終端する。図示されないが、UEは、ネットワーク側のPDNゲートウェイで終端されるネットワークレイヤ(たとえばIPレイヤ)と、接続の他端(たとえば、遠端のUE、サーバなど)で終端されるアプリケーションレイヤとを含む、L2レイヤ708の上いくつかの上位レイヤを有することができる。

40

【 0 0 5 6 】

PDCPサブレイヤ713は、異なる無線ベアラと論理チャネルとの間で多重化を提供する。また、PDCPサブレイヤ713は、無線送信オーバーヘッドを低減するための上位レイヤ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のハンドオーバーサポートも提供する。RLCサブレイヤ711は、上位レイヤのデータパケットのセグメント化および再構築、失われたデータパケットの再送、ならびに、ハイブリッド自動再送要求(HARQ)に起因してずれた受信順序を補償するためのデータパケットの再順序付けを提供する。MACサブレイヤ709は、論理チャネルとトランスポートチャネルとの間の多重化を提供する。MACサブレイヤ709は、1つのセル内の種々の無線リソース(たと

50

えば、リソースブロック)をUE間で割り振ることも担う。MACサブレイヤ709は、HARQ動作も担う。

【 0 0 5 7 】

図10は、UE850と通信しているNodeB810のブロック図であり、NodeB810は図7のNodeB508とすることができ、UE850は、図7のUE510とすることができ、またはUE11(図1)とすることができ、処理構成要素30を実行するように構成することができる。ダウンリンク通信において、送信プロセッサ820は、データソース812からデータを受信し、コントローラ/プロセッサ840から制御信号を受信することができる。送信プロセッサ820は、データおよび制御信号、ならびに基準信号(たとえば、パイロット信号)のための種々の信号処理機能を提供する。たとえば、送信プロセッサ820は、誤り検出のための巡回冗長検査(CRC)コード、前方誤り訂正(FEC)を容易にするためのコーディングおよびインターリーブ、種々の変調方式(たとえば、二位相偏移変調(BPSK)、四位相偏移変調(QPSK)、M位相偏移変調(M-PSK)、M直交振幅変調(M-QAM)など)に基づく信号コンスタレーションへのマッピング、直交可変拡散率(OVSF)による拡散、ならびに一連のシンボルを生成するためのスクランプリングコードとの乗算を提供することができる。チャンネルプロセッサ844からのチャンネル推定値が、送信プロセッサ820のためのコーディング、変調、拡散、および/またはスクランブル方式を決定するために、コントローラ/プロセッサ840によって使用される場合がある。これらのチャンネル推定値は、UE850によって送信される基準信号から、またはUE850からのフィードバックから導出することができる。送信プロセッサ820によって生成されたシンボルは、フレーム構造を生成するために、送信フレームプロセッサ830に与えられる。送信フレームプロセッサ830は、コントローラ/プロセッサ840からの情報でシンボルを多重化することによって、このフレーム構造を作成し、結果として一連のフレームが生成される。その後、これらのフレームは送信機832に与えられ、送信機832は、アンテナ834を通してのワイヤレス媒体によるダウンリンク送信用のキャリアへのフレームの増幅、フィルタリングおよび変調を含めて、種々の信号調整機能を提供する。アンテナ834は、たとえば、ビームステアリング双方向アダプティブアンテナアレイまたは他の同様のビーム技術を含む、1つまたは複数のアンテナを含む場合がある。

【 0 0 5 8 】

UE850において、受信機854は、アンテナ852を介してダウンリンク送信を受信し、キャリア上に変調された情報を再生するために送信を処理する。受信機854によって再生された情報は、受信フレームプロセッサ860に与えられ、受信フレームプロセッサ860は、各フレームを解析し、フレームからの情報をチャンネルプロセッサ894に与え、データ信号、制御信号、および基準信号を受信プロセッサ870に与える。その後、受信プロセッサ870は、NodeB810内の送信プロセッサ820によって実行される処理の逆を実行する。より具体的には、受信プロセッサ870は、シンボルを逆スクランブルおよび逆拡散し、その後、変調方式に基づいて、NodeB810によって送信された、最も可能性が高い信号コンスタレーションポイントを決定する。これらの軟判定は、チャンネルプロセッサ894によって計算されたチャンネル推定値に基づくことができる。その後、軟判定は、データ信号、制御信号、および基準信号を再生するために、復号およびデインターリーブされる。その後、フレームの復号に成功したか否かを判定するために、CRCコードが検査される。復号に成功したフレームによって搬送されたデータは、その後、データシンク872に与えられることになり、データシンク872は、UE850内で実行されるアプリケーションおよび/または種々のユーザインターフェース(たとえば、ディスプレイ)を表す。復号に成功したフレームによって搬送された制御信号は、コントローラ/プロセッサ890に与えられる。受信プロセッサ870によるフレームの復号が失敗するとき、コントローラ/プロセッサ890は、これらのフレームの再送要求をサポートするために、肯定応答(ACK)および/または否定応答(NACK)プロトコルを使用することもできる。

【 0 0 5 9 】

アップリンクにおいて、データソース878からのデータおよびコントローラ/プロセッサ890からの制御信号は、送信プロセッサ880に与えられる。データソース878は、UE850お

10

20

30

40

50

び種々のユーザインターフェース(たとえば、キーボード)において実行されるアプリケーションを表すことができる。NodeB810によるダウンリンク送信との関連で説明された機能と同様に、送信プロセッサ880は、CRCコード、FECを容易にするためのコーディングおよびインターリーブ、信号コンスタレーションへのマッピング、OVSFによる拡散、ならびに一連のシンボルを生成するためのスクランプリングを含む、種々の信号処理機能を提供する。NodeB810によって送信される基準信号から、またはNodeB810によって送信されるミッドアンプル内に含まれるフィードバックから、チャンネルプロセッサ894によって導出されるチャンネル推定値は、適切なコーディング方式、変調方式、拡散方式、および/またはスクランブル方式を選択するために使用することができる。送信プロセッサ880によって生成されるシンボルは、フレーム構造を生成するために、送信フレームプロセッサ882 10
に与えられる。送信フレームプロセッサ882は、コントローラ/プロセッサ890からの情報でシンボルを多重化することによって、このフレーム構造を作成し、結果として一連のフレームが生成される。その後、これらのフレームは送信機856に与えられ、送信機856は、アンテナ852を通してのワイヤレス媒体によるアップリンク送信用のキャリアへのフレームの増幅、フィルタリングおよび変調を含めて、種々の信号調整機能を提供する。

【0060】

アップリンク送信は、UE850における受信機機能との関連で説明されたのと同じようにして、NodeB810において処理される。受信機835は、アンテナ834を通してアップリンク送信を受信し、キャリア上に変調された情報を再生するために送信を処理する。受信機835 20
によって再生された情報は、受信フレームプロセッサ836に与えられ、受信フレームプロセッサ836は、各フレームを解析し、フレームからの情報をチャンネルプロセッサ844に与え、データ信号、制御信号、および基準信号を受信プロセッサ838に与える。受信プロセッサ838は、UE850内の送信プロセッサ880によって実行される処理の逆を実行する。復号に成功したフレームによって搬送されたデータおよび制御信号は、その後、それぞれデータシンク839およびコントローラ/プロセッサに与えられる場合がある。受信プロセッサによるフレームの一部の復号が失敗した場合、コントローラ/プロセッサ840は、これらのフレームの再送要求をサポートするために、肯定応答(ACK)および/または否定応答(NACK)プロトコルを使用することもできる。

【0061】

コントローラ/プロセッサ840および890を用いて、それぞれNodeB810およびUE850における動作を指示することができる。たとえば、コントローラ/プロセッサ840および890は、 30
タイミング、周辺機器インターフェース、電圧レギュレーション、電力管理、および他の制御機能を含む、種々の機能を提供することができる。メモリ842および892のコンピュータ可読媒体は、それぞれ、NodeB810およびUE850のためのデータおよびソフトウェアを記憶することができる。NodeB810におけるスケジューラ/プロセッサ846を用いて、リソースをUEに割り振り、UEのためのダウンリンク送信および/またはアップリンク送信をスケジュールすることができる。

【0062】

本装置および方法の態様および例が、添付の付録において説明および図示される。HSPA 40
システムを参照しながら、電気通信システムのいくつかの態様が提示されてきた。当業者が容易に理解するように、本開示全体にわたって説明される種々の態様は、他の電気通信システム、ネットワークアーキテクチャ、および通信標準規格に拡張することができる。

【0063】

例として、様々な態様は、W-CDMA(登録商標)、TD-SCDMA、高速ダウンリンクパケットアクセス(HSDPA)、高速アップリンクパケットアクセス(HSUPA)、高速パケットアクセスプラス(HSPA+)、およびTD-CDMAなどの、他のUMTSシステムに拡張され得る。また、様々な態様は、(FDDモード、TDDモード、またはその両方のモードの)ロングタームエボリューション(LTE)、(FDDモード、TDDモード、またはその両方のモードの)LTE-Aアドバンスド(LTE-A) 50
、CDMA2000、エボリューションデータオプティマイズド(EV-DO)、ウルトラモバイルブロードバンド(UMB)、IEEE802.11(Wi-Fi)、IEEE802.16(WiMAX)、IEEE802.20、ウルトラワイ

ドバンド(UWB)、Bluetooth(登録商標)を利用するシステム、および/または他の適切なシステムに拡張することができる。利用される実際の電気通信標準規格、ネットワークアーキテクチャ、および/または通信標準規格は、具体的な適用例、およびシステムに課される全体的な設計制約によって決まる。

【0064】

本開示の種々の態様によれば、要素または要素の任意の一部分または要素の任意の組合せが、1つまたは複数のプロセッサを含む「処理システム」を用いて実現される場合がある。プロセッサの例は、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、デジタル信号プロセッサ(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、個別ハードウェア回路、および本開示全体にわたって説明される種々の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。処理システム内の1つまたは複数のプロセッサは、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と呼ばれるか、または他の名称で呼ばれるかどうかにかかわらず、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、実行可能ファイル、実行スレッド、プロシージャ、機能などを意味するように広く解釈されるべきである。ソフトウェアは、コンピュータ可読媒体上に存在することができる。コンピュータ可読媒体は、非一時的コンピュータ可読媒体とすることができる。非一時的コンピュータ可読媒体は、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)、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、キードライブ)、ランダムアクセスメモリ(RAM)、読み取り専用メモリ(ROM)、プログラマブルROM(PROM)、消去可能PROM(EPROM)、電気的消去可能PROM(EEPROM)、レジスタ、リムーバブルディスク、ならびに、コンピュータによってアクセスされ、読み取ることができる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。コンピュータ可読媒体は、例として、搬送波、伝送線路、ならびに、コンピュータによってアクセスされ、読み取ることができるソフトウェアおよび/または命令を送信するための任意の

他の適切な媒体も含むことができる。コンピュータ可読媒体は、処理システム内に存在するか、処理システム外部に存在するか、または処理システムを含む複数のエンティティにわたって分散する場合がある。コンピュータ可読媒体は、コンピュータプログラム製品において具現化される場合がある。例として、コンピュータプログラム製品は、パッケージング材料の中のコンピュータ可読媒体を含むことができる。当業者は、具体的な適用例および全体的なシステムに課された設計制約全体に応じて、本開示全体にわたって提示された上記の機能を最善の形で実現する方法を認識するであろう。

【0065】

開示された方法におけるステップの具体的な順序または階層は、例示的なプロセスの例示であることを理解されたい。設計の選好に基づいて、方法におけるステップの具体的な順序または階層は、再編成可能であることを理解されたい。添付の方法クレームは、種々のステップの要素を例示的な順序で提示したものであり、そのクレーム内で具体的に列挙されない限り、提示された具体的な順序または階層に限定されることは意図していない。

【0066】

上記の説明は、本明細書において説明される種々の態様を当業者が実践できるようにするために与えられている。これらの態様に対する種々の変更形態は、当業者に容易に明らかになり、本明細書において規定される一般原理は、他の態様に適用される場合がある。したがって、特許請求の範囲は本明細書において示される態様に限定されることを意図するものではなく、特許請求の範囲の文言と一致するすべての範囲を与えられるべきであり、単数の要素への言及は、「唯一の」と明記されない限り、「唯一の」ではなく、「1つ

10

20

30

40

50

または複数の」を意味することを意図している。別段に明記されていない限り、「いくつかの」という用語は1つまたは複数指している。項目のリスト「のうちの少なくとも1つ」について言及する句は、単一のメンバーを含むそれらの項目の任意の組合せを指している。一例として、「a、b、またはcのうちの少なくとも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を含むものとする。当業者に知られているか、または後に当業者に知られることになる、本開示全体にわたって説明される種々の態様の要素のすべての構造的および機能的均等物は、参照により本明細書に明確に組み込まれ、特許請求の範囲によって包含されるものとする。さらに、本明細書に開示されるものは、そのような開示が特許請求の範囲において明示的に列挙されているかどうかにかかわらず、公に供されることは意図されていない。いかなるクレーム要素も、「のための手段」という句を使用して要素が明確に列挙されていない限り、または方法クレームの場合、「のためのステップ」という句を使用して要素が列挙されていない限り、米国特許法第112条第6項の規定に基づいて解釈されるべきではない。

10

【符号の説明】

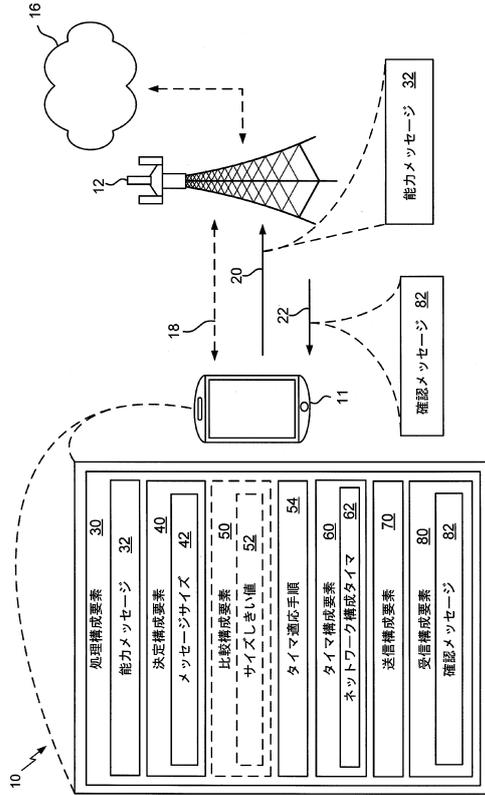
【0067】

10	ワイヤレス通信システム	
11	UE	
12	ネットワークエンティティ	
16	ネットワーク	
18	通信チャネル	20
20	信号	
22	信号	
30	処理構成要素	
32	能力メッセージ	
40	決定構成要素	
42	メッセージサイズ	
44	ペイロードサイズ	
46	送信時間間隔(TTI)	
50	比較構成要素	
52	サイズしきい値	30
54	タイマ適応手順	
60	タイマ構成要素	
62	ネットワーク構成タイマ	
70	送信構成要素	
72	PDU ₁	
74	PDU ₂	
74	PDU _N	
80	受信構成要素	
82	確認メッセージ	
84	ACK ₁	40
86	ACK ₂	
88	ACK _N	
90	計算構成要素	
92	プロトコルデータユニット(PDU)	
94	全送信時間	
96	付加時間	
98	構成可能タイマ	
400	装置	
402	バス	
404	プロセッサ	50

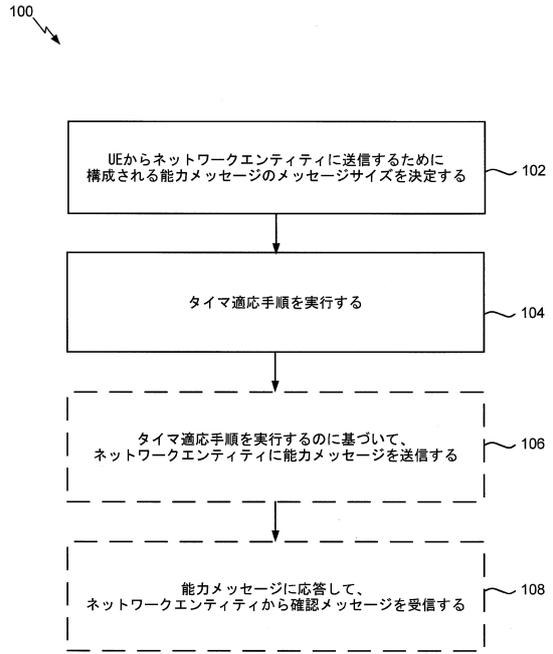
406	コンピュータ可読媒体	
408	バスインターフェース	
410	送受信機	
412	ユーザインターフェース	
414	処理システム	
500	UMTSシステム	
502	UMTS地上無線アクセスネットワーク(UTRAN)	
504	コアネットワーク(CN)	
506	無線ネットワークコントローラ(RNC)	
507	無線ネットワークサブシステム(RNS)	10
508	NodeB	
510	ユーザ機器(UE)	
511	ユニバーサル加入者識別モジュール(USIM)	
512	MSC	
514	GMSC	
515	ホームロケーションレジスタ(HLR)	
516	回線交換ネットワーク	
518	サービングGPRSサポートノード(SGSN)	
520	ゲートウェイGPRSサポートノード(GGSN)	
522	パケットベースネットワーク	20
600	アクセスネットワーク	
602	セル	
604	セル	
606	セル	
612	アンテナグループ	
614	アンテナグループ	
616	アンテナグループ	
618	アンテナグループ	
620	アンテナグループ	
622	アンテナグループ	30
624	アンテナグループ	
626	アンテナグループ	
628	アンテナグループ	
630	UE	
632	UE	
634	UE	
636	UE	
638	UE	
640	UE	
642	NodeB	40
644	NodeB	
646	NodeB	
700	無線プロトコルアーキテクチャ	
702	ユーザプレーン	
704	制御プレーン	
706	レイヤ1	
707	物理レイヤ	
708	レイヤ2	
709	媒体アクセス制御(MAC)サブレイヤ	
710	レイヤ3	50

711	無線リンク制御(RLC)サブレイヤ	
713	パケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP)サブレイヤ	
715	無線リソース制御(RRC)サブレイヤ	
810	NodeB	
812	データソース	
820	送信プロセッサ	
830	送信フレームプロセッサ	
832	送信機	
834	アンテナ	
835	受信機	10
836	受信フレームプロセッサ	
838	受信プロセッサ	
839	データシンク	
840	コントローラ/プロセッサ	
842	メモリ	
844	チャネルプロセッサ	
846	スケジューラ/プロセッサ	
850	UE	
854	受信機	
856	送信機	20
860	受信フレームプロセッサ	
870	受信プロセッサ	
872	データシンク	
878	データソース	
880	送信プロセッサ	
882	送信フレームプロセッサ	
890	コントローラ/プロセッサ	
892	メモリ	
894	チャネルプロセッサ	

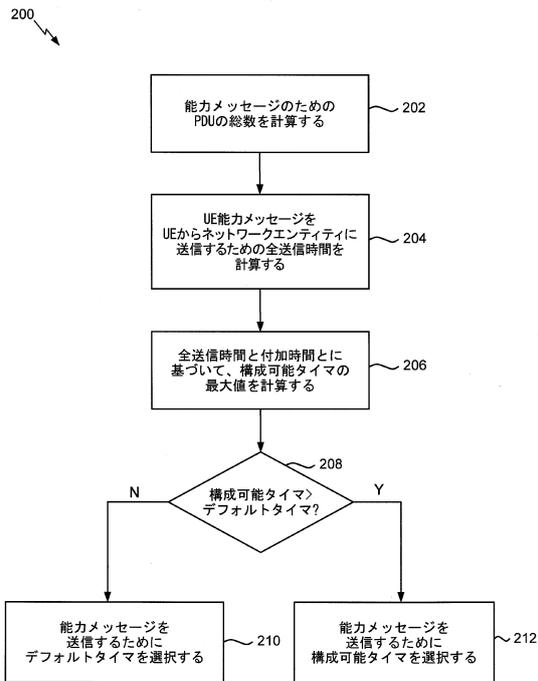
【図1】



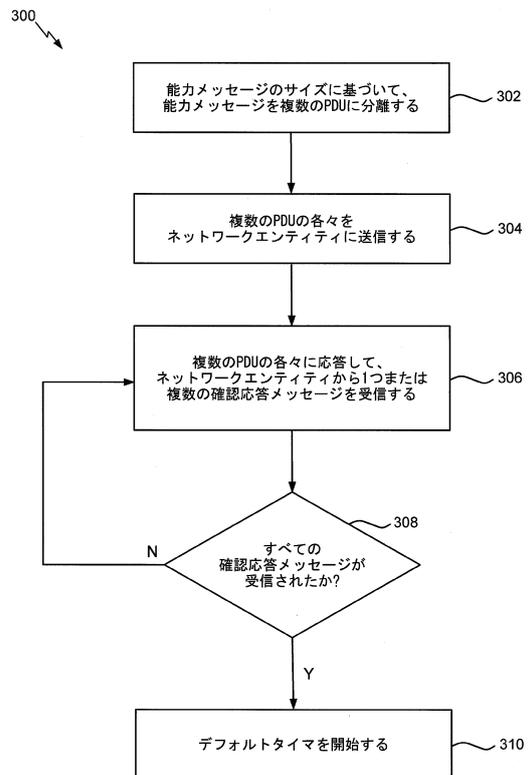
【図2】



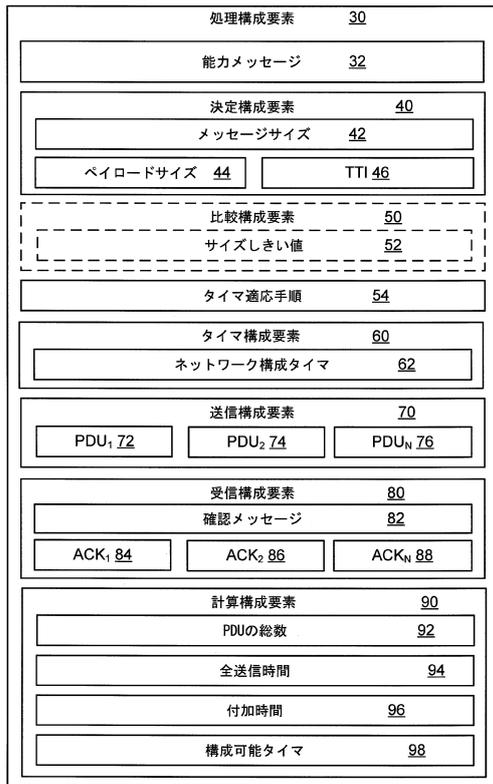
【図3】



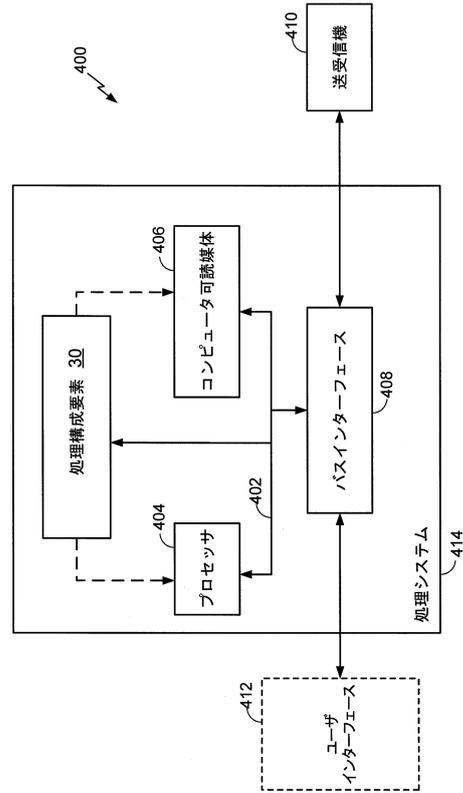
【図4】



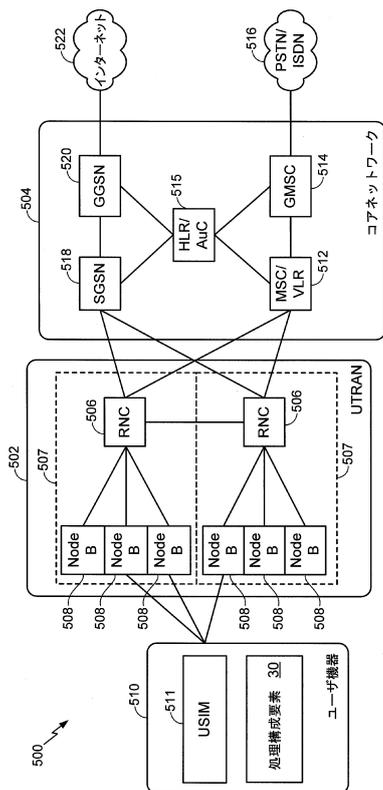
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

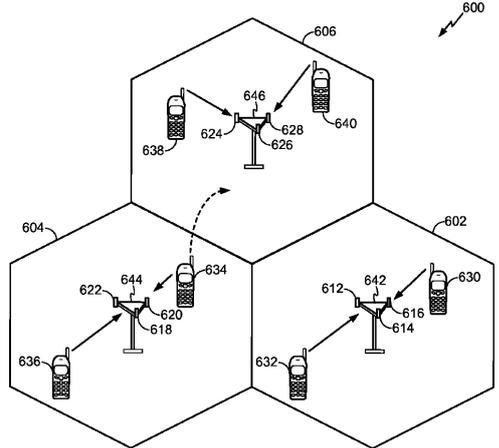
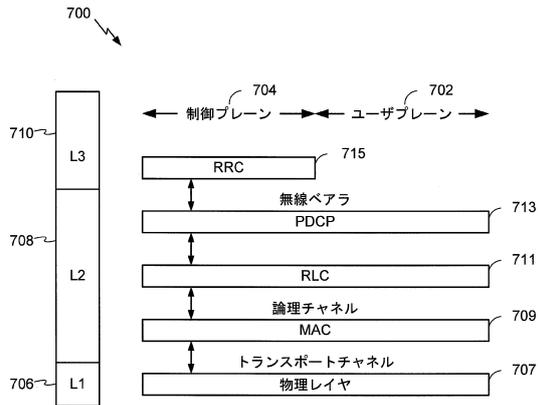
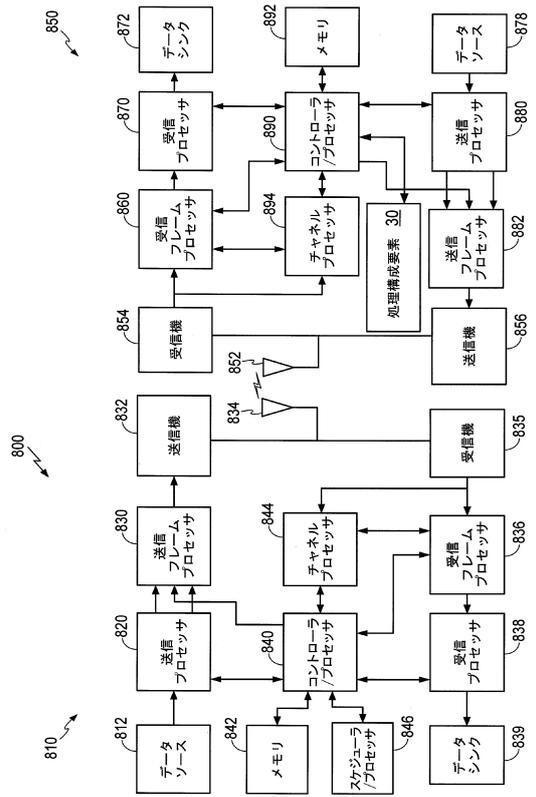


FIG. 8

【図9】



【図10】



フロントページの続き

- (72)発明者 リャンチ・シュー
アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1 - 1 7 1 4・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・5 7 7 5
- (72)発明者 シヴァスプラマニアン・ラマリンガム
アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1 - 1 7 1 4・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・5 7 7 5
- (72)発明者 ラメシュ・ランガナタン・イエール
アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1 - 1 7 1 4・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・5 7 7 5
- (72)発明者 アンサー・アハメド・シェイク
アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1 - 1 7 1 4・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・5 7 7 5
- (72)発明者 スバチャニー・グナセガラン
アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1 - 1 7 1 4・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・5 7 7 5

審査官 篠田 享佑

- (56)参考文献 QUALCOMM Europe, Nokia, Change of UE capability with ongoing service[online], 3GPP TSG
-RAN WG2#58bis R2-072586, インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/
TSGR2_58bis/Docs/R2-072586.zip>, 2 0 0 7年 6月22日

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 4 B	7 / 2 4 - 7 / 2 6
H 0 4 W	4 / 0 0 - 9 9 / 0 0
3 G P P	T S G R A N W G 1 - 4
	S A W G 1 - 4
	C T W G 1、4