

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-521909  
(P2017-521909A)

(43) 公表日 平成29年8月3日(2017.8.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 28/24 (2009.01)	HO4W 28/24	5K067
HO4W 16/14 (2009.01)	HO4W 16/14	5K127
HO4M 1/00 (2006.01)	HO4M 1/00	R

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2016-569856 (P2016-569856)  
 (86) (22) 出願日 平成27年4月30日 (2015.4.30)  
 (85) 翻訳文提出日 平成28年11月25日 (2016.11.25)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2015/028442  
 (87) 国際公開番号 W02015/187269  
 (87) 国際公開日 平成27年12月10日 (2015.12.10)  
 (31) 優先権主張番号 14/293, 240  
 (32) 優先日 平成26年6月2日 (2014.6.2)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 593096712  
 インテル コーポレーション  
 アメリカ合衆国 95054 カリフォル  
 ニア州 サンタ クララ ミッション カ  
 レッジ ブールバード 2200  
 (74) 代理人 100107766  
 弁理士 伊東 忠重  
 (74) 代理人 100070150  
 弁理士 伊東 忠彦  
 (74) 代理人 100091214  
 弁理士 大貫 進介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線ネットワークのアダプティブサービス品質

(57) 【要約】

3GPP LTEプロトコルの強化では、ライセンス共用アクセス(LSA)をサポートするためのアダプティブサービス品質(QoS)レベルについて、現在のベアラの確立及び更新のプロビジョニングを強化することにより、動的周波数共用システムの利益が完全に実現される。ユーザイクイップメント(UE)はトランシーバを備え、トランシーバは、アダプテーションコンテキストを定義し、アダプテーションコンテキストに関連するデフォルト及び1以上の追加の許容可能なQoSレベルを定義し、定義されたアダプテーションコンテキストと追加の許容可能なQoSレベルとを指定するアダプティブベアラを作成又は更新する要求を通信し、アダプティブベアラについてスペクトルリソースを受信又は更新するように構成される。アダプティブベアラは、通信された要求に従ってプロビジョニングされてよい。

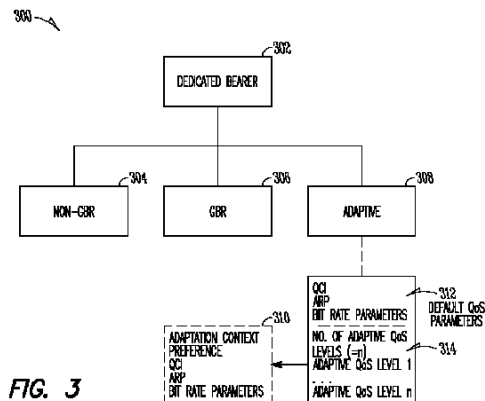


FIG. 3

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

プロセッサとランシーバとを備えるユーザ機器（UE）であって、  
アダプテーションコンテキストを定義し、  
前記アダプテーションコンテキストに関連するデフォルト及び 1 以上の追加の許容可能な QoS レベルを定義し、  
定義された前記アダプテーションコンテキストと前記 1 以上の追加の許容可能な QoS レベルとを指定するアダプティブベアラを作成又は更新する要求を通信し、  
通信された前記要求に従ってプロビジョニングされた前記アダプティブベアラについて、  
スペクトルリソースを受信又は更新するように構成される、  
UE。

10

**【請求項 2】**

更に、“LICENSED SHARED ACCESS(0)” のアダプテーションコンテキストを定義するように構成される、  
請求項 1 に記載の UE。

**【請求項 3】**

更に、アダプティブ QoS レベルパラメータを含む強化型 QoS 情報属性値ペアを定義するように構成される、  
請求項 1 に記載の UE。

**【請求項 4】**

更に、アダプテーションコンテキストパラメータと、プリファレンスパラメータと、QoS クラス識別子パラメータと、保証アップロード及びダウンロードビットレートパラメータと、割当て保持優先度パラメータと、追加の許容可能な QoS レベルの各々についてのアダプティブ QoS レベル属性値ペア（AVP）とを含む AVP を定義するように構成される、  
請求項 1 に記載の UE。

20

**【請求項 5】**

更に、専用ベアラの QoS パラメータを一連のアダプティブ QoS レベルで増強することにより、任意の専用ベアラを適応ベアラとみなすように構成される、  
請求項 1 に記載の UE。

30

**【請求項 6】**

命令を記憶した非一時的コンピュータ可読記憶装置であって、前記命令は、ユーザイクイップメント（UE）の 1 以上のプロセッサによって実行されると、前記 UE に、  
アダプテーションコンテキストを定義する工程と、  
前記アダプテーションコンテキストに関連するデフォルト及び 1 以上の追加の許容可能な QoS レベルを定義する工程と、  
定義された前記アダプテーションコンテキストと前記 1 以上の追加の許容可能な QoS レベルとを指定するアダプティブベアラを作成又は更新する要求を通信する工程と、  
通信された前記要求に従ってプロビジョニングされた前記アダプティブベアラについて、  
スペクトルリソースを受信又は更新する工程と、  
を実行させる、非一時的コンピュータ可読記憶装置。

40

**【請求項 7】**

更に、“LICENSED SHARED ACCESS(0)” のアダプテーションコンテキストを定義するための命令を含む、  
請求項 6 に記載の非一時的コンピュータ可読記憶装置。

**【請求項 8】**

更に、アダプティブ QoS レベルパラメータを含む強化型 QoS 情報属性値ペアを定義するための命令を含む、  
請求項 6 に記載の非一時的コンピュータ可読記憶装置。

**【請求項 9】**

50

更に、アダプテーションコンテキストパラメータと、プリファレンスパラメータと、QoSクラス識別子パラメータと、保証アップロード及びダウンロードビットレートパラメータと、割当て保持優先度パラメータと、追加の許容可能なQoSレベルの各々についてのアダプティブQoSレベル属性値ペア(AVP)とを含むAVPを定義するための命令を含む、

請求項6に記載の非一時的コンピュータ可読記憶装置。

【請求項10】

更に、専用ベアラのQoSパラメータを一連のアダプティブQoSレベルで増強することにより、任意の専用ベアラを適応ベアラとみなすための命令を含む、

請求項6に記載の非一時的コンピュータ可読記憶装置。

10

【請求項11】

ハードウェア処理回路を備える進化型ノードB(eNB)であって、

ネットワークコアエンティティによって生成されたアダプテーションコンテキストと、前記アダプテーションコンテキストに関連するデフォルト及び1以上の追加の許容可能なQoSレベルとを受信し、

前記アダプテーションコンテキストと前記1以上の追加の許容可能なQoSレベルとに従って、アダプティブベアラを生成又は更新する指示を受信し、

受信された前記指示に従ってプロビジョニングされる前記アダプティブベアラについて、ユーザイクイップメント(UE)に対してスペクトルリソースを割り当て又は更新するように構成される、

20

eNB。

【請求項12】

更に、“LICENSED SHARED ACCESS(0)”のアダプテーションコンテキストを受信するように構成される、

請求項11に記載のeNB。

【請求項13】

更に、アダプティブQoSレベルパラメータを含む強化型QoS情報属性値ペアを受信するように構成される、

請求項11に記載のeNB。

【請求項14】

更に、アダプテーションコンテキストパラメータと、プリファレンスパラメータと、QoSクラス識別子パラメータと、保証アップロード及びダウンロードビットレートパラメータと、割当て保持優先度パラメータと、追加の許容可能なQoSレベルの各々についてのアダプティブQoSレベル属性値ペア(AVP)とを含むAVPを受信するように構成される、

30

請求項11に記載のeNB。

【請求項15】

更に、専用ベアラのQoSパラメータを一連のアダプティブQoSレベルで増強することにより、任意の専用ベアラを適応ベアラとみなすように構成される、

請求項11に記載のeNB。

40

【請求項16】

無線ネットワークにおけるアダプティブサービス品質(QoS)レベルのための方法であって、

許容可能なアダプティブQoSレベルを示すためにユーザイクイップメント(UE)とアプリケーション機能(AF)との間のシグナリングプロトコルを強化するステップと、

強化された前記シグナリングプロトコルを用いて、前記UEと前記AFとの間で許容可能なアダプティブQoSレベル情報を伝達するステップと、

を含む方法。

【請求項17】

強化された前記シグナリングプロトコルは、“LICENSED SHARED ACCESS(0)”のアダ

50

ブレーションコンテキストを定義する、  
請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

強化された前記シグナリングプロトコルは、アダプティブ QoS レベルパラメータを含む強化型 QoS 情報属性値ペアを定義する、  
請求項 16 に記載の方法。

【請求項 19】

強化された前記シグナリングプロトコルは、アダプティブブレーションコンテキストパラメータと、プリファレンスパラメータと、QoS クラス識別子パラメータと、保証アップロード及びダウンロードビットレートパラメータと、割当て保持優先度パラメータと、追加の許容可能な QoS レベルの各々についてのアダプティブ QoS レベル属性値ペア (AVP) とを含む AVP を定義する、  
請求項 16 に記載の方法。

【請求項 20】

強化された前記シグナリングプロトコルは、専用ベアラの QoS パラメータを一連のアダプティブ QoS レベルで増強することにより、任意の専用ベアラを適応ベアラとみなす、  
請求項 16 に記載の方法。

【請求項 21】

コンピュータに請求項 16 乃至 20 のいずれか一項に記載の方法を実行させるプログラム。

【請求項 22】

請求項 21 に記載のプログラムを保存したコンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、2014年2月に出願された米国特許出願第14/293240号の優先権の利益を主張し、その全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

実施例は、一般に、ロングタームエボリューション (LTE) ネットワークに関する。1以上の実施例は、LTE ネットワークでのライセンス共有アクセス (LSA) の実装に関する。

【背景技術】

【0003】

音声やデータ、その他のメディア等の様々なタイプの通信コンテンツを提供するために、無線通信システムが広く展開されている。これらのシステムは、利用可能なシステムリソース (例えば帯域幅や送信電力) を共有することによって複数のユーザとの通信をサポートできる多元接続システムであり得る。そのような多元接続システムの例として、符号分割多元接続 (CDMA) システム、時分割多元接続 (TDMA) システム、周波数分割多元接続 (FDMA) システム、3GPPロングタームエボリューション (LTE) システム、直交周波数分割多重アクセス (OFDMA) システムが挙げられる。全ての多重アクセス無線通信システムは、ベアラサービス要件をサポートするための利用可能な無線スペクトルへの十分なアクセスを必要とする。

【0004】

ライセンス共有アクセス (LSA) は、スペクトルの不足に対処するためにライセンススペクトルへの協調共有アクセスを可能にすることにより、利用可能なスペクトルをより効率的に利用できるようにする新しい革新的なフレームワークである。現在、アダプティブサービス品質 QoS について 3GPP LTE 規格において提供されるプロトコルがない。よって、提案された動的周波数共有システムの完全な利益を実現するために、現在、プライマリ LTE 周波数帯域へユーザの LSA ハンドオフ中に、3GPP LTE 規格に

10

20

30

40

50

おけるQoSの柔軟なレベルを可能にするための強化が必要である。

【図面の簡単な説明】

【0005】

図面（必ずしも縮尺通りに描かれていない）において、同じ符号は異なる図においても同様の構成要素を記述することがある。添え字の異なる同じ符号は、同様の構成要素の異なる例を表すことがある。図面は、一般に、本明細書で説明される様々な実施形態を、限定としてではなく例として示す。

【図1】一部の実施形態に係る、セルラネットワークにおける動的周波数共有の例を示すハイレベルブロック図である。

【図2】一部の実施形態に係る、例示的なLSAシステムを示すハイレベル図である。

【図3】一部の実施形態に係る、無線ネットワークのアダプティブサービス品質のハイレベル概略ブロック図である。

【図4】一部の例示的な実施形態に係る、無線ネットワークのアダプティブサービス品質を示すハイレベル概略フローチャートである。

【図5】一部の実施形態に係る、例示的な通信局の機能図である。

【図6】本明細書で論じられる1以上の技術（例えば方法）が実施され得る機械の実施例のブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0006】

以下の説明及び図面は、具体的な実施形態を当業者が実施できるように十分に示す。他の実施形態は、構造的変更、論理的变化、電気的变化、プロセスの変更その他の変更を組み込むことができる。一部の実施形態の部分及び特徴は、他の実施形態のものに含まれてよく、或いは置換されてよい。特許請求の範囲に記載される実施形態は、該請求項の全ての利用可能な均等物を包含する。

【0007】

本明細書において、「例示的」という語は、実施例、例又は例示となることを意味するために用いられる。「例示的」として本明細書に記載の任意の実施形態は、必ずしも、他の実施形態よりも好ましいか或いは有利であると解釈されるべきではない。

【0008】

本明細書で用いられる用語「通信局」、「基地局」、「ハンドヘルドデバイス」、「モバイルデバイス」、「無線デバイス」及び「ユーザイクイップメント」（UE）は、携帯電話、スマートフォン、タブレット、ネットブック、無線端末、ラップトップコンピュータ、フェムトセル、高データレート（HDR）加入者基地局、アクセスポイント、アクセス端末等の無線通信デバイスや、その他のパーソナル通信システム（PCS）デバイスを指す。デバイスは、モバイルと固定のいずれかであってよい。

【0009】

本明細書で用いられる用語「アクセスポイント」は、固定の基地局であってよい。アクセスポイントは、アクセスノード、基地局、又は当該技術分野で既知の他の同様の用語で呼ばれてもよい。アクセス端末は、移動局、ユーザイクイップメント（UE）、無線通信デバイス、又は当該技術分野で既知のいくつかの他の同様の用語で呼ばれてもよい。

【0010】

用語「放棄」、「解放」、「リターン」は、本明細書において、LSAスペクトルのその既存事業者への降伏を意味するために用いられる。

【0011】

LTE等のセルラネットワークにより、デバイスは他のデバイスと接続又は通信することができる。現代のLTEネットワークは、ヘテロジニアスネットワーク（HetNet）構成で構成される大小の両方のセルを含むことができる。大小のセルの基地局（例えば進化型ノードB（eNode B））は、異なる周波数帯域で動作するように構成することができる。基地局が他のデバイスと接続又は通信するためには、様々なタイプの通信コンテンツに適した周波数帯域すなわちスペクトルが必要となる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 2 】

ライセンス共用アクセス ( L S A ) は、利用可能なスペクトルを拡張するメカニズムを提供することにより、3 G P P L T E システムの容量を著しく強化することができる。現在、L S A 適用について、L T E 対応スペクトル帯 ( 例えば 2 . 3 G H z の帯域で 1 0 0 M H z、2 . 6 G H z 帯域で 1 0 0 + メガヘルツ ) の数が検討されている。L S A スペクトル共用フレームワークは強い支持を受けており、主要な無線機器ベンダー、事業者、規制当局、政府機関や標準化団体によって早急に待ち望まれている。このフレームワークでは、既存事業者のスペクトル保有者は、そのライセンス帯域の未使用部分に対する 2 次ユーザ ( すなわちネットワークオペレータ ) のグループによる協調共用アクセスを可能にする。それにより、それ以外の場合は未使用のままである無線スペクトルの大部分は、L T E ネットワーク上で増え続けるトラフィック需要を満たすために、ネットワークオペレータに利用可能になる。

10

## 【 0 0 1 3 】

利用可能なスペクトルからより高いスループットとデータレートを引き出すための継続的な技術革新にも関わらず、計画されたトラフィックの成長によれば、ライセンス供与のための利用可能なスペクトルのプールが限られており、需要の増加に合わせて拡張することができないので、モバイルブロード帯域事業者は、もはやその固定されたライセンススペクトルを用いて需要を満たすことができないことが示される。L S A のフレームワークでは、既存事業者のユーザ ( 1 次スペクトル保有者 ( P S H ) としても知られる ) がライセンススペクトルの未使用部分に対する協調アクセスを 2 次スペクトル保有者 ( S S H ) グループと共有できるようにすることにより、この制限に対処する。しかしながら、P S H はスペクトルへの排他的権利を保持し、S S H からスペクトルの返還を要求することができる。補足的なスペクトルを取得するために L S A フレームワークを使用する場合、L T E ネットワークは、P S H によるスペクトルの再利用に潔く対応することにより、利用可能なスペクトルの動的な性質に適応する必要がある。

20

## 【 0 0 1 4 】

L T E 基地局 E N o d e B ( e N B ) は、P S H によって今後の再利用が通知されると、L S A 帯域を解放する。短い猶予期間が与えられた場合、e N B は、その時間内にスペクトル解放のためのステップを完了することができる。このプロセスの 1 つのステップは、e N B に接続された L T E U E を、L S A 帯域を通じて L T E オペレータの 1 次 L T E 帯域に移動又はハンドオーバーすることである。L S A 強化の L T E システムでは、既存事業者による L S A 帯域の再利用時にオペレータのライセンスされた 1 次 L T E 帯域に U E をハンドオーバーすることが、頻繁に起こり得る。このような頻繁な L S A の再利用の後、e N B は、追加的に利用可能な L S A 周波数帯域のリソースを用いて、以前提供していたのと同じ Q o S レベルで、その確立されたベアラの全てをサポートすることができないことがある。

30

## 【 0 0 1 5 】

現在の 3 G P P L T E 規格のサービス品質 ( Q o S ) フレームワークは、固定されたスペクトルアクセスモデル用に設計されており、L S A に関連した動的に変化するスペクトル可用性によって大いに挑戦されている。現在のフレームワークでは、ネットワークは、サービスの承認を受けると、確立されたベアラ ( すなわち音声 / データコール ) の寿命の間ずっと、ある一定のレベルの Q o S を提供することが期待される。この従来の設計は、コールアドミッション中の利用可能なスペクトルが、追加的な L S A スペクトルリソースの頻繁な割当てと再利用を伴って動的に変化するよりも、通話の存続期間中に変わらないと予想されるシナリオに適している。利用可能な L S A スペクトルが短期間で大幅に低下することがあるので、L S A スペクトル再利用後に減らされたスペクトルを用いて Q o S レベルを変えないまま承認されたベアラを提供し続けるために、E v o l v e d N o d e B ( e N B ) 基地局は、多数の継続中のコールをドロップしたり、任意のアクセスの優先順位の低いコールを与えないように強いられることがある。

40

## 【 0 0 1 6 】

50

この影響を制限するための典型的な eNB の LSA スペクトルの保全是、多くの場合、スペクトルの非常に非効率的な利用に至る。しかしながら、LTE ネットワークでサポートされている多くのアプリケーション/サービスは本質的にアダプティブであり（例えばマルチレートビデオストリーミング）、複数の QoS レベルでサポートすることができる。したがって、十分なスペクトルが利用可能である場合にアプリケーション/サービスがそれらの最も好ましい QoS レベルを得られるので、LSA を展開する LTE ネットワークではアダプティブマルチレベル QoS のサポートが必要となる。また、ネットワークは、スペクトルの可用性が低下すると、QoS をサポート可能なレベルに優雅に適応させ、優先度の低いコールについてはアクセスを完全にドロップしたり制限したりする必要性を最小限に抑えることができる。また、アプリケーションは、それらの QoS に対する予測可能な調整だけでなく、承認とコール継続性のより高い確率を得ることにより、アダプティブ QoS レベルの恩恵を受ける。

10

#### 【0017】

現在の 3GPP LTE 仕様は、アダプティブマルチレベル QoS のためのシグナリングとプロトコルサポートを提供していない。したがって、LTE ネットワークにおいて LSA によって導入された QoS プロビジョニングの課題に対処するために、アダプティブ QoS サポートを LTE QoS フレームワークに組み込むことができる方法が必要である。

#### 【0018】

無線ネットワークのためのアダプティブサービス品質は、3GPP LTE ネットワークにおいて LSA 展開に非常に適するアダプティブ QoS モデルを組み込むことにより、現在の 3GPP LTE の QoS フレームワークを強化する。より具体的には、現在の QoS モデルを、QoS アダプティブ専用ベアラと QoS アダプティブベアラのネットワーク中心及び/又は UE 開始のプロビジョニングをサポートするように強化することにより、LTE オペレータは、アドミッション制御と及びリソース割当ての間に、追加のフレキシビリティを用いて、LSA スペクトルの利用をより良好に最適化することができる。図 1～6 において詳述する。

20

#### 【0019】

図 1 は、セルラネットワークにおける動的 LSA 周波数共有の例を示すハイレベルブロック図を示す。図 1 は、追加的な LSA 周波数帯域 106 からスペクトルを受け取り或いはスペクトルを返す（矢印 104）1 次（レガシー）LTE 帯域 102 を含むシステム 100 の例を示す。1 次 LTE 帯域 102 は、時分割複信（TDD）帯域 108 又は周波数分割複信（FDD）帯域 110 を含んでよい。追加的な LSA 周波数帯域 106 からの追加のスペクトルは、TDD 帯域又は FDD 帯域であってもよい。

30

#### 【0020】

図 2 は、例示的な従来のライセンス共有アクセス（LSA）システム 200 を示すハイレベル図を示す。従来の LSA システムでは、既存事業者 201a～c は、元のスペクトル所有者である。LSA リポジトリ 203 は、スペクトル共有のスペクトル可用性と短期的側面に関する情報を含むデータベースである。LSA リポジトリ 203 は、LSA コントローラ 205 に通信可能に結合される。LSA コントローラ 205 は、情報管理を行い、LSA リポジトリ 203 のデータベースの内容を LSA 周波数ライセンスのスペクトルアクセス条件に変換する。一方、オペレータ運営管理（OA&M）207 は、ネットワークオペレータのネットワークの運営、運用及び管理を提供する。OA&M 207 は、ユーザイクイップメント 211 にサービス提供するネットワークオペレータの eNB（或いは基地局）209a, 209b のための、制限された短期的な追加スペクトルを管理する。

40

#### 【0021】

図 3 は、アダプティブ QoS レベルを組み込むことによって現在の LTE QoS モデルを強化する一部の実施形態に係る、無線ネットワーク 300 のアダプティブサービス品質のハイレベル概略ブロック図である。専用ベアラ 302 のチャンネルは、1 次データ又は

50

音声通信を搬送する。現在のLTE QoSモデルは、保証ビットレート（GBR）ベアラ306か非GBRベアラ304のいずれかのみをサポートする。GBRサービスデータフロー（SDF）ベアラのQoSレベルは、QoSクラス識別子（QCI）、割当て及び保存優先度（ARP）、ダウンロード（DL）とアップロード（UL）のための保証ビットレート等の、パラメータの組合わせによって定義される。非GBR SDFベアラは、QCI及びARPのパラメータ値のみを受け入れる。この既存のQoSフレームワークに対する新規の強化は、新しいタイプの専用ベアラ、すなわちアダプティブベアラ308を含む。

#### 【0022】

QoSパラメータを一連のアダプティブQoSレベル314を用いて増大させることにより、任意の専用ベアラをアダプティブベアラとみなすことができるので、現在の3GPP規格における既存のQoSメッセージング構造を大きく変更する必要はない。デフォルトのQoSパラメータ312がベアラの最も望ましいQoSレベルを定義する一方、アダプティブQoSレベル314はアダプティブベアラ308に受け入れられる追加のQoSレベルである。各アダプティブレベル314は、関連するパラメータの嗜好やアダプテーションコンテキスト310を備える。デフォルトのQoSレベル312が最も好ましいレベルのパラメータのままである一方、アダプティブQoSレベル314のプリファレンス値は、アダプティブベアラ308のアダプテーションコンテキスト310内のアダプティブベアラ308の望ましさを区別する。アダプティブベアラのアダプテーションコンテキストは、関連するQoSレベルが適用可能であるシナリオを表す。例えば、特定のQoSレベルは、サービングeNB209がLSAに対応している場合にのみ適用可能なアダプテーションコンテキストとしてLSAに関連付けられてよい。

10

20

#### 【0023】

アダプティブベアラ308は、ネットワークコアによって指示されるようにプロビジョニングされてよい。ネットワーク中心のプロビジョニングにおける進化型パケットシステム（EPS）ネットワークコアのポリシー及び課金制御（PCC）フレームワークは、要求がベアラ確立/変更のために到達したときにアダプティブQoSに関するポリシーを適用するために、アダプティブQoSに関するポリシーを定義及び記憶する。これらのQoSポリシーは、アダプティブQoSレベルが特定のタイプのサービス、或いは特定のタイプの加入者にのみ適用されてよいことを指示してよい。また、QoSポリシーは、アダプティブQoSレベル314と関連するLSA等のアダプテーションコンテキストを定義してもよい。

30

#### 【0024】

アダプティブベアラ308は、UE211からの明示的な要求に応答してプロビジョニングされてもよい。UEは、アプリケーションシグナリングを用いて、UE211がその要求されたSDFに対して受け入れようとする追加のQoSレベル314を示すことができる。UEとアプリケーション機能（AF）との間のアプリケーションシグナリングプロトコルは、この追加の許容可能なアダプティブQoSレベル314情報を伝達するように強化されてよい。次いで、AFは、これらの追加のQoSレベルパラメータ310をポリシー及び課金ルール機能（PCRF）に転送することができる。PCRFにおけるQoSパラメータ310のマッピング及びルール生成アルゴリズムの強化は、受信したAFメッセージからこれらのQoSパラメータ310を抽出する。PCRFは、ポリシー及び課金実施機能（PCEF）に向けられたPCCルールを生成及びプロビジョニングするとき、通信されたQoSパラメータ310を考慮する。

40

#### 【0025】

強化されたQoSモデルを利用するためには、EPSネットワークコア及び進化型ユニバーサル移動体通信システム地上無線アクセスネットワーク（E-UTRAN）内のエンティティは、強化されたメッセージ構造を用いて必要に応じて該エンティティ間でアダプティブQoSレベルパラメータ情報310を通信する。例えば、PCRF及びPCEFは、通信のために直径プロトコルを用いる。QoS情報属性値ペア（AVP）は、確立又は

50

変更されるアダプティブベアラ 308 に関連する QoS パラメータ 310 を搬送するために用いられる。3GPP TS 29.212 における現在の QoS 情報 AVP は、以下のように、太字で示したアダプティブ QoS レベルパラメータを QoS 情報 AVP ヘッダに追加することにより、アダプティブ QoS モデルを組み込むように強化される。

【 0026 】

【 数 1 】

QoS-Information ::= <AVPHeader:1016>

[QoS-Class-Identifier]

[Max-Requested-Bandwidth-UL]

[Max-Requested-Bandwidth-DL]

[Guaranteed-Bitrate-UL]

[Guaranteed-Bitrate-DL]

[Bearer-Identifier]

[Allocation-Retention-Priority]

[APN-Aggregate-Max-Bitrate-UL]

[APN-Aggregate-Max-Bitrate-DL]

**[Adaptive-QoS-Level]**

10

20

同様に、タイプ「グループ化」のアダプティブ QoS レベル直径 AVP は、以下に太字で示されるように、インターネットプロトコル接続アクセスネットワーク (IP-CAN) ベアラにとって許容可能なアダプティブ QoS レベルについての情報を伝達する。

【 0027 】

【 数 2 】

**Adaptive-QoS-Level ::= < AVP Header: XXXX >**

**[ Adaptation-Context ]**

**[ Preference ]**

**[ QoS-Class-Identifier ]**

**[ Guaranteed-Bitrate-UL ]**

**[ Guaranteed-Bitrate-DL ]**

**[ Allocation-Retention-Priority ]**

**[ AVP ] (may be multiple)**

30

Adaptation-Context AVP はタイプ Enumerated のものであってよい。この AVP に対して、LSA 固有のシナリオを示すために、LICENSED\_SHARED\_ACCESS(0) 値を定義することができる。このリストは必要に応じて拡張されてよい。プリファレンス AVP は、タイプ Integer のものであってよい。

40

【 0028 】

PCRF は、サービングゲートウェイ / モビリティ管理エンティティ (S-GW / MME) に向けられた Create Bearer メッセージ又は Update Bearer メッセージを構築する間に PCRF が考慮する Adaptive-QoS-Level AVP を含む QoS 情報を有する PCC ルールを、PCRF に提供する。これらのメッセージ交換において、タイプ "Bearer QoS" の Bearer Level QoS フィールドは、QoS パラメータを伝達する。これらの強化された 3GPP TS 29.274 の Bearer Level QoS フィールドは、以下の表 1 に太字で示される。

【 0029 】

50

【表 1】

Octets	Bits						
	8	7	6	5	4	3	2
1	Type = 80 (decimal)						
2-3	Length = n						
4	Spare				Instance		
5	Spare	PCI	PL		Spare		PVI
6	Label (QCI)						
7 to 11	Maximum bit rate for uplink						
12 to 16	Maximum bit rate for downlink						
17 to 21	Guaranteed bit rate for uplink						
22 to 26	Guaranteed bit rate for downlink						
27	Number of Adaptive QoS Levels = N						
28 to z = (27 +11*N)	List of Adaptive QoS Levels (present only if N > 0)						
z+1 to (n+4)	These octet(s) is/are present only if explicitly specified						

10

20

アダプティブ QoS レベルのリストは、表 1 の Number of Adaptive QoS Levels パラメータの値が 0 より大きい場合に表示される。アダプティブ QoS レベルのリストは、表 2 で定義されるオクテットのグループを含む。

30

【 0 0 3 0 】

【表 2】

Octets	Bits							
	8	7	6	5	4	3	2	1
m	Adaptation Context							
m+1	QCI							
m+2	Spare	PCI	PL		Spare		PVI	ARP
m+3 to m+6	Guaranteed bit rate for uplink							
m+7 to m+10	Guaranteed bit rate for downlink							

40

ベアラ確立 / 変更プロセスを続けるとき、MME と eNB 209 との間の通信は、S-IAP アプリケーションプロトコル (S-IAP) を用いる。QoS 情報は、表 3 に太字で示され

50

るように、アダプティブベアラをサポートするための3GPP TS 36.413への強化を有するEnhanced Radio Access Bearer (E-RAB) レベルのQoSパラメータ情報エンティティ (IE) を介して交換される。

【0031】

【表3】

IE/Group Name	Presence	Range	IE type and reference	Semantics description
E-RAB Level QoS Parameters				
>QCI	M		INTEGER (0..255)	QoS Class Identifier defined in TS 23.401 [11]. Coding specified in TS 23.203 [13].
>Allocation and Retention Priority	M		9.2.1.60	
>GBR QoS Information	O		9.2.1.18	このIEはGBRベアラのみに適用され、そうでなければ無視される
>Adaptive QoS Information	O		9.2.X.X	このIEは、アダプティブQoSレベルでサポート可能なベアラに適用される

アダプティブQoS情報IEは、アダプティブベアラに関連するアダプティブQoSレベルのためのQoSパラメータを記述し、以下の表4で定義される。

【0032】

10

20

30

40

【表 4】

IE/Group Name	Presence	Range	IE type and reference	Semantics description
<b>Adaptive QoS Levels List</b>		1		
<b>&gt; Adaptive QoS Level IEs</b>	<i>1.. &lt;maxno ofQoSLe vels&gt;</i>			
<b>&gt;&gt; Adaptation Context</b>	<b>M</b>		<b>Enumerated (LSA, ...)</b>	
<b>&gt;&gt; QCI</b>	<b>O</b>		<b>INTEGER (0..255)</b>	
<b>&gt;Allocation and Retention Priority</b>	<b>M</b>		<b>9.2.1.60</b>	
<b>&gt;&gt; E-RAB Guaranteed Bit Rate Uplink</b>	<b>M</b>		<b>Bit Rate 9.2.1.19</b>	

10

20

LSAに適用されるように、eNBは、アドミッション制御、E-RAB変更及びリソーススケジューリングにおいて、E-RABによって通信されるQoS要件を用いる。eNBが、許可制御中に固定された単一のQoSレベルに基づいてスペクトルリソースを割り当てる必要があり、ベアラの存続期間を通じて維持し続ける必要がある従来のQoS 10フレームワークとは対照的に、E-RABに関連するLSA対応サービングeNBには、LSAをサポートするようにアダプティブE-RABに提供されるQoSレベルを変換する強化された能力が提供される。

30

## 【0033】

LSA対応eNBの多くのリソース管理機能は、無線ネットワーク用のアダプティブQoSによって強化される。eNBは、アダプティブE-RABのQoSを、アダプテーションコンテキストとしてLSAを指定する関連するQoSレベルの1つに調整することにより、LSAスペクトル再利用によって引き起こされるリソース不足を緩和することができる。一方、E-RABがアダプティブでない場合、受諾制御中に固定されたQoSレベルを提供するために利用可能なスペクトルがない場合は、eNBは完全にベアラをドロップする可能性がある。新たな追加のLSAスペクトルを受信するeNBは、過去のLSA再利用のために以前ダウングレードされたアダプティブE-RABのQoSレベルのアップグレードに優先順位をつけることができる。eNBは、アダプティブE-RABに提供される現在のQoSレベルを追跡し、これらのQoSレベルを適応させる度にMMEを更新することができる。更に、eNBがアダプティブQoSレベルをサポートする場合、eNBアドミッション制御決定が改善される。なぜなら、LSAスペクトルが再利用されたときに要求されたQoSレベルがサポートされないという理由で非アダプティブE-RABを全く承認しないことを決定するのではなく、eNBはアダプティブQoSフレキシビリティを有するE-RABをアドミットすることを選択する可能性があるからである。

40

## 【0034】

図4は、例示的な実施形態に係る、無線ネットワークのためのアダプティブQoSサー

50

ビスのための方法 400 を示すハイレベル概略フローチャートである。アダプティブ QoS プロセスは、アダプテーションコンテキストを定義することによって工程 402 から始まる。アダプテーションコンテキストは、様々な許容可能な QoS レベルに従う柔軟な QoS 需要を有するアプリケーション又はサービスを定義する。一部の実施形態では、サービング eNB 209 が LSA に対応している場合、LSA アダプテーションコンテキストを定義し、許容可能な QoS レベルと関連付けることができる。制御は工程 404 に進む。

#### 【0035】

工程 404 では、要求されたデフォルトレベルと、追加の許容可能な QoS レベルのリストが定義される。許容可能な QoS レベルのリストは、アダプテーションコンテキスト、プリファレンス、QCI、ARP 及びビットレートパラメータを含んでよい。一部の実施形態では、アダプティブ QoS レベルのリストは、表 2 に定義されたオクテットのグループを含む。制御は工程 406 に進む。

#### 【0036】

工程 406 では、動作 402 と 404 でそれぞれ定義されたアダプテーションコンテキストと許容可能な QoS レベルのリストを有するアダプティブベアラを作成又は確立する要求が通信される。次に、要求されたアダプティブベアラのためのスペクトルリソースが工程 408 で受信される。

#### 【0037】

図 5 は、一部の実施形態に係る例示的な通信局 500 の機能図を示す。一実施形態では、図 5 は、一部の実施形態に係る、eNB 209 又は UE 211 (図 2) としての使用に適する通信局の機能ブロック図を示す。また、通信局 500 は、ハンドヘルドデバイス、モバイルデバイス、携帯電話、スマートフォン、タブレット、ネットブック、無線端末、ラップトップコンピュータ、フェムトセル、ハイデータレート (HDR) 加入者局、アクセスポイント、アクセス端末その他のパーソナル通信システム (PCS) デバイスとしての使用に適してもよい。

#### 【0038】

通信局 500 は、1 以上のアンテナ 501 を用いて他の通信局と信号を送受信するためのトランシーバ 510 を有する物理層回路 502 を備えてよい。また、物理層回路 502 は、無線媒体へのアクセスを制御するための媒体アクセス制御 (MAC) 回路 504 を備えてよい。また、通信局 500 は、本明細書に記載の工程を実行するように構成された処理回路 506 及びメモリ 508 を備えてよい。一部の実施形態では、物理層回路 502 及び処理回路 506 は、図 3 及び 4 に詳述された工程を実行するように構成されてよい。

#### 【0039】

一部の実施形態によれば、MAC 回路 504 は、無線媒体と競合し、無線媒体を介して通信するためのフレーム又はパケットを構成するように構成されてよく、物理層回路 502 は、信号を送信及び受信するように構成されてよい。物理層回路 502 は、変調/復調、アップコンバージョン/ダウンコンバージョン、フィルタリング、増幅等のための回路を含んでよい。一部の実施形態では、通信局 500 の処理回路 506 は、1 以上のプロセッサを含んでよい。一部の実施形態では、2 以上のアンテナ 501 は、信号を送信及び受信するように構成された物理層回路 502 に結合されてよい。メモリ 508 は、メッセージフレームを構成及び送信し、本明細書に記載の様々な工程を実行するための工程を実行するように、処理回路 506 を構成するための情報を記憶してよい。メモリ 508 は、機械 (例えばコンピュータ) によって読み取り可能な形式で情報を記憶するための、非一時的メモリ等の任意のタイプのメモリを含んでよい。例えば、メモリ 508 は、コンピュータ可読記憶装置、読み取り専用メモリ (ROM)、ランダムアクセスメモリ (RAM)、磁気ディスク記憶媒体、光学記憶媒体、フラッシュメモリ装置その他の記憶装置及び媒体を含んでよい。

#### 【0040】

10

20

30

40

50

一部の実施形態では、通信局 500 は携帯無線通信装置の一部であってよく、携帯無線通信装置の例としては、パーソナルデジタルアシスタント ( P D A )、無線通信機能を備えたラップトップ又はポータブルコンピュータ、ウェブタブレット、無線電話、スマートフォン、無線ヘッドセット、ページャ、インスタントメッセージングデバイス、デジタルカメラ、アクセスポイント、テレビ、医療機器 ( 心拍数モニタ、血圧計等 ) その他の、無線で情報を受信及び / 又は送信することのできるデバイスが挙げられる。

【 0041 】

一部の実施形態では、通信局 500 は 1 以上のアンテナ 501 を含んでよい。アンテナ 501 は、例えば、ダイポールアンテナ、モノポールアンテナ、パッチアンテナ、ループアンテナ、マイクロストリップアンテナその他の、 R F 信号の送信に適した他のタイプのアンテナを含む、 1 以上の指向性又は無指向性アンテナを含んでよい。一部の実施形態では、 2 以上のアンテナの代わりに、複数の開口を有する単一のアンテナが用いられてよい。このような実施形態では、各開口は別個のアンテナとみなすことができる。一部の多入力多出力 ( M I M O ) の実施形態では、アンテナは、空間ダイバーシティと、アンテナの各々と送信局のアンテナとの間に生じる可能性がある異なるチャネル特性に関して、効果的に分離されてもよい。

10

【 0042 】

一部の実施形態では、通信局 500 は、キーボード、ディスプレイ、不揮発性メモリポート、複数のアンテナ、グラフィクスプロセッサ、アプリケーションプロセッサ、スピーカその他のモバイルデバイス要素のうちの 1 以上を備えてよい。ディスプレイは、タッチスクリーンを含む L C D スクリーンであってよい。

20

【 0043 】

通信局 500 はいくつかの別個の機能要素を有するものとして示されているが、 2 以上の機能要素が組み合わされてよく、デジタル信号プロセッサ ( D S P ) を含む処理要素等のソフトウェア構成要素及び / 又は他のハードウェア要素の組み合わせによって実施されてよい。例えば、一部の要素は、 1 以上のマイクロプロセッサ、 D S P、フィールドプログラマブルゲートアレイ ( F P G A )、特定用途向け集積回路 ( A S I C )、無線周波数集積回路 ( R F I C )、及び、少なくとも本明細書に記載の機能を実行するための様々なハードウェア及び論理回路の組み合わせを含んでよい。一部の実施形態では、通信局 500 の機能要素は、 1 以上の処理要素で動作する 1 以上のプロセスを指してよい。

30

【 0044 】

実施形態は、ハードウェア、ファームウェア及びソフトウェアの 1 つ又は組み合わせで実施されてよい。また、実施形態は、本明細書に記載の工程を実行する少なくとも 1 つのプロセッサによって読み取られ実行される、コンピュータ可読記憶装置に記憶された命令として実施されてもよい。コンピュータ可読記憶装置は、機械 ( 例えばコンピュータ ) によって読み取り可能な形式で情報を記憶する任意の非一時的メモリ機構を含んでよい。例えば、コンピュータ可読記憶装置は、読み取り専用メモリ ( R O M )、ランダムアクセスメモリ ( R A M )、磁気ディスク記憶媒体、光学記憶媒体、フラッシュメモリ装置その他の記憶装置及び媒体を含んでよい。一部の実施形態では、通信局 500 は、 1 以上のプロセッサを含んでよく、コンピュータ可読記憶装置メモリに記憶された命令で構成されてよい。

40

【 0045 】

図 6 は、本明細書で論じられる技術 ( 例えば方法 ) のうちの任意の 1 以上が実行され得る機械 600 の一例のブロック図を示す。代替の実施形態では、機械 600 は、スタンドアロン装置として動作してよく、或いは他の機械に接続 ( 例えばネットワーク接続 ) されてもよい。ネットワーク化された配備では、機械 600 は、サーバ機械、クライアント機械、或いはサーバ - クライアントネットワーク環境の両方の能力で動作することができる。一例では、機械 600 はピアツーピア ( P 2 P ) ( 又は他の分散型 ) ネットワーク環境においてピア機械として動作することができる。機械 600 は、パーソナルコンピュータ ( P C )、タブレット P C、セットトップボックス ( S T B )、パーソナルデジタルアシ

50

スタント（PDA）、携帯電話、ウェブアプライアンス、ネットワークルータ、スイッチ又はブリッジ、或いは、基地局のような、その機械が取るべき動作を指定する命令（シーケンシャルその他）を実行することができる任意の機械であってよい。更に、単一の機械のみが図示されているが、「機械」という用語は、クラウドコンピューティング、SaaS（Software as a Service）、その他のコンピュータクラスタ構成等、本明細書で論じる方法のうち1以上を実行するための命令のセット（又は複数のセット）を個別に、或いは共同して実行する機械の集合を含むものとする。

**【0046】**

本明細書に記載の例は、ロジック又は複数の構成要素、モジュール若しくは機構を含むことができ、或いはそれらで動作することができる。モジュールは、動作時に特定の動作を実行することができる有形の実体（例えばハードウェア）である。モジュールはハードウェアを含む。一例において、ハードウェアは、具体的には、特定の動作（例えばハードワイヤード）を実行するように構成されてよい。別の例では、ハードウェアは、構成可能な実行ユニット（トランジスタ、回路等）と、命令を含むコンピュータ可読媒体とを含んでよい。命令は、動作中に特定の動作を実行するように実行ユニットを構成する。構成は、実行ユニット又はローディング機構の指示の下で行うことができる。したがって、実行ユニットは、デバイスが動作しているときにコンピュータ可読媒体に通信可能に結合される。この例では、実行ユニットは2以上のモジュールのメンバーであってよい。例えば、動作中に、実行ユニットは、ある時点で第1のモジュールを実施するための第1の命令セットによって構成され、第2の時点で第2のモジュールを実施するための第2の命令セットによって再構成される。

10

20

**【0047】**

機械（例えばコンピュータシステム）600は、ハードウェアプロセッサ602（例えば中央処理装置（CPU）、グラフィクス処理装置（GPU）、ハードウェアプロセッサコア、或いはそれらの任意の組み合わせ）、メインメモリ604及び静的メモリ606を含み、それらの一部又は全部は、相互リンク（例えばバス）608を介して互いに通信することができる。機械600は更に、電力管理装置632、グラフィック表示装置610、英数字入力装置612（例えばキーボード）及びユーザインタフェース（UI）ナビゲーション装置614（例えばマウス）を含んでよい。一例では、グラフィック表示装置610、英数字入力装置612及びUIナビゲーション装置614は、タッチスクリーンディスプレイであってよい。機械600は更に、記憶装置（すなわち駆動ユニット）616、信号生成装置618（例えばスピーカ）、アンテナ630に結合されたネットワークインタフェース装置/トランシーバ620、1以上のセンサ628（全地球測位システム（GPS）センサ、コンパス、加速度計その他のセンサ）を含んでよい。機械600は、シリアル（例えばユニバーサルシリアルバス（USB））、パラレル又は他の有線若しくは無線（赤外線（IR）、近距離通信（NFC）等）接続のような、1以上の周辺機器（プリンタ、カードリーダー等）と通信するか或いは制御する出力コントローラ634を含んでよい。

30

**【0048】**

記憶装置616は、本明細書に記載の技術若しくは機能のうち任意の1以上によって具体化若しくは利用されるデータ構造又は命令624（例えばソフトウェア）の1以上のセットが記憶される機械可読媒体622を含んでよい。命令624はまた、機械600による実行中に、メインメモリ604内、静的メモリ606内又はハードウェアプロセッサ602内に、完全に、或いは少なくとも部分的に、存在してよい。一例では、ハードウェアプロセッサ602、メインメモリ604、静的メモリ606及び記憶装置616の1つ又は任意の組み合わせが、機械可読媒体を構成してよい。

40

**【0049】**

機械可読媒体622は単一の媒体として示されているが、「機械可読媒体」という用語は、1以上の命令624を記憶するように構成された単一の媒体又は複数の媒体（例えば集中型又は分散型のデータベース、並びに/又は関連するキャッシュ及びサーバ）を含ん

50

でよい。

【 0 0 5 0 】

「機械可読媒体」という用語は、機械 6 0 0 による実行のための命令であって機械 6 0 0 に本開示の技術のいずれか 1 以上を実行させる命令を記憶、符号化又は搬送することができ、或いは、そのような命令によって用いられるか或いはそれらに関連するデータ構造を記憶、符号化又は搬送することができる、任意の媒体を含んでよい。非限定的な機械可読媒体の例として、固体メモリや光学媒体、磁気媒体を挙げられる。一例では、質量機械可読媒体は、静止質量を有する複数の粒子を有する機械可読媒体を含む。質量機械可読媒体の具体的な例として、半導体メモリデバイス（例えば、電気的プログラマブル読み出し専用メモリ（E P R O M）や電気的消去可能プログラマブル読み出し専用メモリ（E E P R O M））やフラッシュメモリデバイス等の不揮発性メモリ、内蔵ハードディスクやリムーバブルディスク等の磁気ディスク、光磁気ディスク、C D - R O M や D V D - R O M ディスクが挙げられる。

10

【 0 0 5 1 】

命令 6 2 4 は更に、伝送媒体を用いて、複数の転送プロトコル（フレームリレー、インターネットプロトコル（I P）、伝送制御プロトコル（T C P）、ユーザデータグラムプロトコル（U D P）、ハイパーテキスト転送プロトコル（H T T P）等）の任意の 1 つを利用するネットワークインタフェースデバイス/トランシーバ 6 2 0 を介して、通信ネットワーク 6 2 6 を介して送信又は受信されてよい。通信ネットワークの例としては、中でも、ローカルエリアネットワーク（L A N）、ワイドエリアネットワーク（W A N）、パケットデータネットワーク（例えばインターネット）、携帯電話ネットワーク（例えばセルラネットワーク）、プレインオールド電話（P O T S）ネットワーク、無線データネットワーク（例えば、W i - F i（登録商標）として既知の電気電子技術者協会（I E E E）8 0 2 . 1 1 ファミリーの規格、W i M a x（登録商標）として既知の I E E E 8 0 2 . 1 6 ファミリーの規格）、I E E E 8 0 2 . 1 5 . 4 ファミリーの規格、ピアツーピア（P 2 P）ネットワーク等が挙げられる。一例では、ネットワークインタフェースデバイス/トランシーバ 6 2 0 は、通信ネットワーク 6 2 6 に接続するために、1 以上の物理ジャック（例えばイーサネット（登録商標）、同軸又は電話ジャック）或いは 1 以上のアンテナを含んでよい。一例では、ネットワークインタフェースデバイス/トランシーバ 6 2 0 は、単一入力複数出力（S I M O）技術、複数入力複数出力（M I M O）技術及び複数入力単一出力（M I S O）技術のうち少なくとも 1 つを用いて無線で通信するための複数のアンテナを含んでよい。「伝送媒体」という用語は、機械 6 0 0 による実行のための命令を記憶、符号化又は搬送することができる任意の無形媒体を含むと解釈されるものであり、係るソフトウェアの通信を容易にするデジタル又はアナログ通信信号その他の無形媒体を含む。

20

30

【 0 0 5 2 】

一実施形態では、プロセッサ及びトランシーバを備える U E は、アダプテーションコンテキストを定義し、アダプテーションコンテキストに関連するデフォルト及び 1 以上の追加の許容可能な Q o S レベルを定義し、定義されたアダプテーションコンテキスト、デフォルトのパラメータ及び追加の許容可能な Q o S レベルを指定するアダプティブペアラを作成又は更新する要求を通信し、通信された要求に従ってプロビジョニングされたアダプティブペアラのためのスペクトルリソースを受信又は更新するように構成される。

40

【 0 0 5 3 】

別の実施形態では、非一時的なコンピュータ可読記憶装置は、その上に記憶された命令を含む。該命令は、機械に実行されると、該機械に、アダプテーションコンテキストを定義する工程と、アダプテーションコンテキストに関連するデフォルト及び 1 以上の追加の許容可能な Q o S レベルを定義する工程と、定義されたアダプテーションコンテキスト、デフォルトのパラメータ及び追加の許容可能な Q o S レベルを指定するアダプティブペアラを作成又は更新する要求を通信する工程と、通信された要求に従ってプロビジョニングされたアダプティブペアラのためのスペクトルリソースを受信又は更新する工程と、を実

50

行させる。

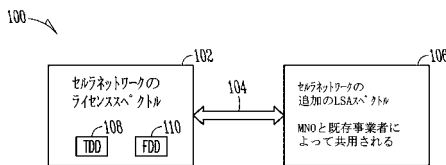
【0054】

更に別の実施形態では、進化型ノードB ( eNB ) は、アダプテーションコンテキストと、ネットワークコアエンティティによって生成されたアダプテーションコンテキストに関連するデフォルト及び1以上の追加の許容可能なQoSレベルとを受信し、アダプテーションコンテキストと追加の許容可能なQoSレベルとに応じたアダプティブペアラを生成又は更新する指示を受信し、受信した指示に従ってプロビジョニングされたアダプティブペアラについて、スペクトルリソースをユーザイクイップメント ( UE ) に対して割り当てるか更新するように構成される。

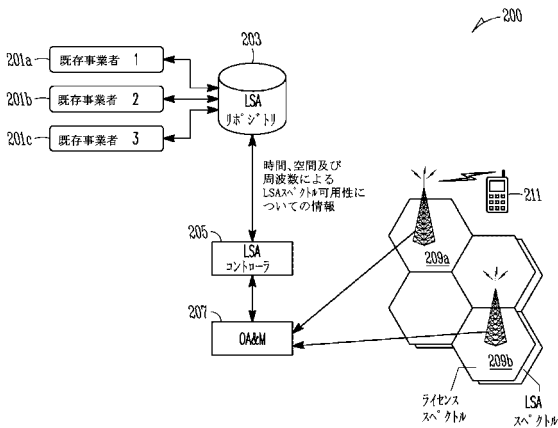
【0055】

別の実施形態では、無線ネットワークにおけるアダプティブサービス品質 ( QoS ) レベルをサポートする方法は、許容可能なアダプティブQoSレベルを示すためにユーザイクイップメント ( UE ) とアプリケーション機能 ( AF ) との間のシグナリングプロトコルを拡張するステップと、拡張されたシグナリングプロトコルを用いて、UEとAFとの間で許容可能なデフォルト及びアダプティブQoSレベル情報を伝達するステップと、を含む。

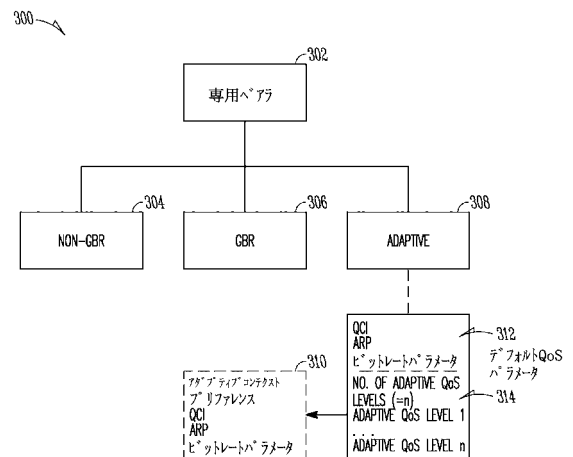
【図1】



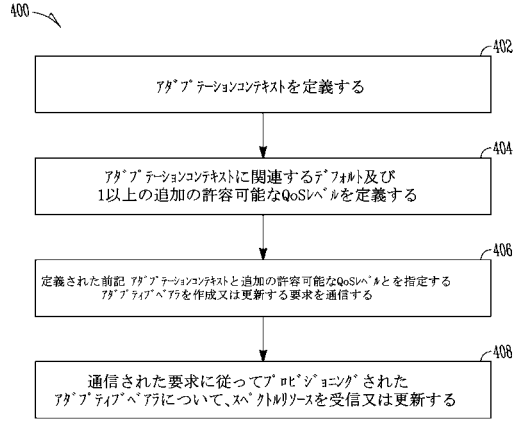
【図2】



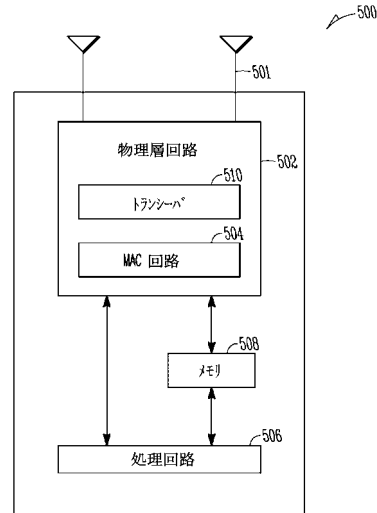
【図3】



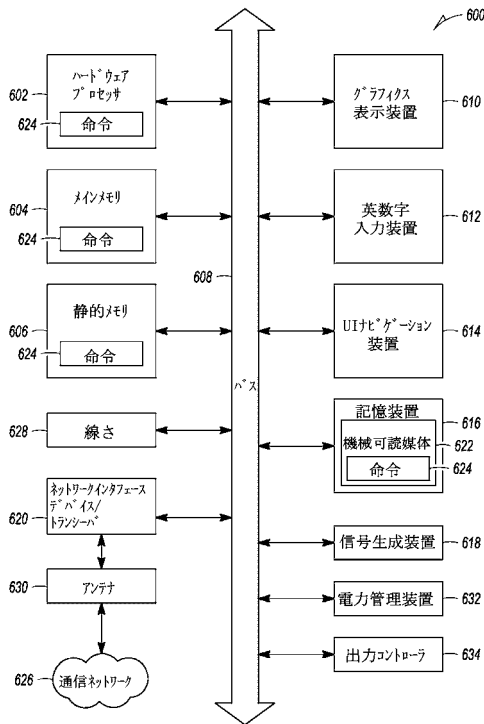
【 図 4 】





【 図 5 】



【 図 6 】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2015/028442
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H04W 28/24(2009.01)i, H04W 72/04(2009.01)i, H04W 88/08(2009.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W 28/24; H04W 88/04; H04W 16/10; H04M 11/00; H04W 72/04; H04W 84/12; H04W 88/08		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: UE, eNB, network core entity, spectrum resource, QoS level, adaptive context, adaptive bearer		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2009-0131014 A1 (ALEX MASHINSKY et al.) 21 May 2009 See paragraph [0064]; claims 1, 6-7; and figure 10.	1,3-6,8-10
Y		2,7,11-20
Y	MILIND M. BUDDHIKOT et al., `DINSUMNet: New Directions in Wireless Networking Using Coordinated Dynamic Spectrum Access`, World of Wireless Mobile and Multimedia Networks 2005, Sixth IEEE International Symposium, Pages 78-85, 13-16 June 2005 ( <a href="http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=1443488">http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=1443488</a> ) See sections 2.1, 3.3-3.4.	2,7,11-20
A	US 2013-0273958 A1 (SRIKATHYAYANI SRIKANTESWARA et al.) 17 October 2013 See paragraphs [0047]-[0049]; and figure 5.	1-20
A	KR 10-2012-0060534 A (SOONGSIL UNIVERSITY RESEARCH CONSORTIUM TECHNO-PARK) 12 June 2012 See paragraphs [0043]-[0044]; and figure 5.	1-20
A	US 2012-0264396 A1 (CLINT SMITH et al.) 18 October 2012 See paragraphs [0096]-[0102]; and figure 7.	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 31 July 2015 (31.07.2015)		Date of mailing of the international search report <b>31 July 2015 (31.07.2015)</b>
Name and mailing address of the ISA/KR  International Application Division Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon Metropolitan City, 302-701, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-472-7140		Authorized officer YANG, Jeong Rok  Telephone No. +82-42-481-5709

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

**PCT/US2015/028442**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2009-0131014 A1	21/05/2009	US 2006-0160543 A1	20/07/2006
US 2013-0273958 A1	17/10/2013	CA 2870408 A1	17/10/2013
		CA 2884176 A1	29/08/2013
		CN 104170428 A	26/11/2014
		CN 104170430 A	26/11/2014
		CN 104205094 A	10/12/2014
		CN 104221415 A	17/12/2014
		CN 104364780 A	18/02/2015
		CN 104365129 A	18/02/2015
		EP 2817729 A1	31/12/2014
		EP 2817995 A1	31/12/2014
		EP 2836926 A1	18/02/2015
		EP 2837221 A1	18/02/2015
		EP 2837223 A1	18/02/2015
		EP 2839692 A1	25/02/2015
		KR 10-2014-0136468 A	28/11/2014
		US 2013-0273881 A1	17/10/2013
		US 2013-0273933 A1	17/10/2013
		US 2013-0273952 A1	17/10/2013
		US 2013-0273953 A1	17/10/2013
		US 2013-0275346 A1	17/10/2013
		US 2014-0220993 A1	07/08/2014
		US 2014-0220999 A1	07/08/2014
		US 2014-0256284 A1	11/09/2014
		US 8838123 B2	16/09/2014
		US 8938271 B2	20/01/2015
		US 8958813 B2	17/02/2015
		US 8972311 B2	03/03/2015
		US 8996060 B2	31/03/2015
		WO 2013-126085 A1	29/08/2013
		WO 2013-126087 A1	29/08/2013
		WO 2013-154595 A1	17/10/2013
		WO 2013-154596 A1	17/10/2013
		WO 2013-154598 A1	17/10/2013
		WO 2013-154599 A1	17/10/2013
		WO 2013-154600 A1	17/10/2013
		WO 2013-155139 A1	17/10/2013
KR 10-2012-0060534 A	12/06/2012	KR 10-1220411 B1	09/01/2013
US 2012-0264396 A1	18/10/2012	AU 2011-279062 A1	07/03/2013
		AU 2011-279062 B2	05/03/2015
		CA 2805607 A1	19/01/2012
		CN 103370956 A	23/10/2013
		EA 201300143 A1	30/01/2014
		EP 2594097 A2	22/05/2013
		JP 2013-531446 A	01/08/2013
		KR 10-2014-0009966 A	23/01/2014

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/US2015/028442**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		MX 2013000570 A	22/07/2013
		US 2012-0014332 A1	19/01/2012
		US 2013-0095843 A1	18/04/2013
		US 2014-0141794 A1	22/05/2014
		US 8279786 B1	02/10/2012
		US 8670403 B2	11/03/2014
		US 8711721 B2	29/04/2014
		US 8964685 B2	24/02/2015
		WO 2012-009557 A2	19/01/2012
		WO 2012-009557 A3	05/04/2012

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 ラシッド, モハマド マムヌール

アメリカ合衆国 97124 オレゴン州 ヒルズボロ ノースイースト アレックス ウェイ  
1401 アpartment335

(72)発明者 ジャー, サティッシュ チャンドラ

アメリカ合衆国 97124 オレゴン州 ヒルズボロ ノースイースト 25ス アヴェニュー  
2111

(72)発明者 ヴァニサムビー, ラス

アメリカ合衆国 97229 オレゴン州 ポートランド ノースウェスト アルヴァダ ストリート  
13470

Fターム(参考) 5K067 AA24 CC02 DD34 EE02 EE10 FF16 JJ17

5K127 AA02 BA03 DA11 GA31 JA02