(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)公表番号
特表2025-505932
(P2025-505932A)
(43)公表日　令和7年3月5日(2025.3.5)

(51)国際特許分類			FI		テーマコード（参考）
H04L	*47/24*	*(2022.01)*	H04L	47/24	5K030
H04W	*28/02*	*(2009.01)*	H04W	28/02	5K067
H04W	*92/14*	*(2009.01)*	H04W	92/14	

審査請求　未請求　予備審査請求　未請求　（全52頁）

(21)出願番号　特願2024-539970(P2024-539970)
(86)(22)出願日　令和4年8月15日(2022.8.15)
(85)翻訳文提出日　令和6年7月2日(2024.7.2)
(86)国際出願番号　PCT/US2022/040364
(87)国際公開番号　WO2023/146584
(87)国際公開日　令和5年8月3日(2023.8.3)
(31)優先権主張番号　20220100085
(32)優先日　令和4年1月28日(2022.1.28)
(33)優先権主張国・地域又は機関
ギリシャ(GR)
(81)指定国・地域　AP(BW,CV,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
最終頁に続く

(71)出願人　595020643
クゥアルコム・インコーポレイテッド
ＱＵＡＬＣＯＭＭ　ＩＮＣＯＲＰＯＲＡＴＥＤ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州　９２１２１－１７１４、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ　５７７５
(74)代理人　110003708
弁理士法人鈴榮特許綜合事務所
(72)発明者　トネシ、ダリオ・セラフィーノ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州　９２１２１、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ　５７７５
(72)発明者　グリオ、ミゲル
アメリカ合衆国、カリフォルニア州　９
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　アプリケーションデータユニットベースのサービス品質に対するサポート

(57)【要約】
諸態様は、コアネットワークエンティティであって、ユーザプレーンにおけるアプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）の検出に関連する、ＡＤＵ検出規則又はＡＤＵ処理規則のうちの、少なくとも一方を含むセッションを確立し、１つ又は複数のサービス品質（ＱｏＳ）フローに関して、ＡＤＵ検出規則又はＡＤＵ処理規則の適用に基づいて、ＡＤＵ認識が適用されるか否かを決定し、ＡＤＵベースのＱｏＳフローをサポートするセッションを作成するための要求を送信し、そのセッションに適用可能なＡＤＵベースのＱｏＳポリシー又はＡＤＵ　ＱｏＳ規則のうちの少なくとも一方をネゴシエーションし、ネゴシエーションの完了に応答して、そのセッションの作成の肯定応答を受信する、コアネットワークエンティティに関する。無線アクセスネットワークエンティティは、セッション中に、１つ又は複数のＡＤＵを、少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローに関連付けられているＡＤＵベースのＱｏＳポリシーに従って、ユーザプレーンを介してユーザ機器に伝達する。

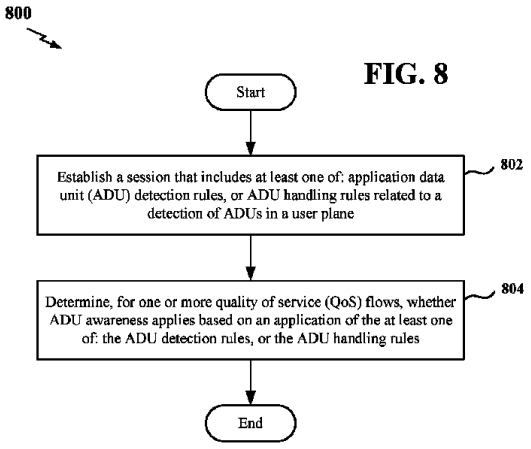


FIG. 8

【特許請求の範囲】
【請求項１】
ワイヤレス通信のためのコアネットワークエンティティであって、
メモリと、
前記メモリに結合されているプロセッサと、を備え、前記プロセッサ及び前記メモリが、
ユーザプレーンにおけるアプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）の検出に関連する、ＡＤＵ検出規則又はＡＤＵ処理規則のうちの、少なくとも一方を含むセッションを確立し、
１つ又は複数のサービス品質（ＱｏＳ）フローに関して、前記ＡＤＵ検出規則又は前記ＡＤＵ処理規則のうちの前記少なくとも一方の適用に基づいて、ＡＤＵ認識が適用されるか否かを決定するように構成されている、コアネットワークエンティティ。
【請求項２】
前記プロセッサ及び前記メモリが、
ＡＤＵ認識が適用されると決定したことに応答して、少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローに、少なくとも１つのＡＤＵ　５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（Ａ５ＱＩ）を割り当て、
前記少なくとも１つのＡ５ＱＩと前記少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローとを使用して、無線アクセスネットワーク（ＲＡＮ）エンティティを構成するように更に構成されている、請求項１に記載のコアネットワークエンティティ。
【請求項３】
前記Ａ５ＱＩが、ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータに関連付けられ、前記ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータが、標準化された５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（５ＱＩ）関連ＱｏＳパラメータのテーブル、又は標準化されたＡ５ＱＩ関連ＱｏＳパラメータのテーブルのうちの、少なくとも一方に含まれる、請求項２に記載のコアネットワークエンティティ。
【請求項４】
前記Ａ５ＱＩが、ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータに関連付けられ、前記ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータが、最大ＡＤＵサイズ、ＡＤＵごとのパケットデータユニット（ＰＤＵｓ）の最大数、ＡＤＵ遅延バジェット、ＡＤＵ最大データバースト量、又はＡＤＵ誤り率のうちの少なくとも１つを含む、請求項２に記載のコアネットワークエンティティ。
【請求項５】
前記少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローに関連するパラメータが、
前記少なくとも１つのＡ５ＱＩに排他的に関連するＱｏＳフローパラメータを含む、専用のＡＤＵ　ＱｏＳプロファイル、又は、
５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（５ＱＩ）と前記少なくとも１つのＡ５ＱＩとに関連するＱｏＳフローパラメータを含む、ＱｏＳプロファイルのうちの、少なくとも一方において提供される、請求項２に記載のコアネットワークエンティティ。
【請求項６】
前記プロセッサ及び前記メモリが、
ＡＤＵ認識フィルタ又は前記ＡＤＵ検出規則のうちの少なくとも一方を使用して、ユーザプレーン機能（ＵＰＦ）を構成するように更に構成されている、請求項１に記載のコアネットワークエンティティ。
【請求項７】
前記コアネットワークエンティティが、セッション管理機能（ＳＭＦ）であり、前記セッションが、前記ＳＭＦとユーザプレーン機能（ＵＰＦ）との間のインタフェースを介して、前記ＵＰＦと確立される、請求項１に記載のコアネットワークエンティティ。
【請求項８】
ＡＤＵが、アプリケーション機能又はアプリケーションサーバのうちの少なくとも一方によって共同で処理される、インターネットプロトコル（ＩＰ）パケット又はイーサネットフレームのセットで構成されている、請求項１に記載のコアネットワークエンティティ

。
【請求項９】
それぞれが複数のＰＤＵを含む、１つ又は複数のＡＤＵが、
アプリケーションサーバによって実質的に同時に生成され、
少なくとも１つのバースト内にグループ化される、請求項１に記載のコアネットワークエンティティ。
【請求項１０】
前記プロセッサ及び前記メモリが、
パケットデータユニット（ＰＤＵ）セッション確立又はＰＤＵセッション修正のうちの少なくとも一方の間に、ユーザ機器に対するＡＤＵ認識アップリンクフィルタを構成するように更に構成されている、請求項１に記載のコアネットワークエンティティ。
【請求項１１】
前記プロセッサ及び前記メモリが、
ポリシー制御機能（ＰＣＦ）、又は、
ローカル構成のうちの少なくとも一方から、
ＡＤＵベースのＱｏＳポリシーに関連するポリシー規則を取得するように更に構成されている、請求項１に記載のコアネットワークエンティティ。
【請求項１２】
前記プロセッサ及び前記メモリが、
ポリシー制御機能（ＰＣＦ）から、ＡＤＵベースのＱｏＳポリシーをサポートするユーザプレーン機能の識別情報を取得するように更に構成されている、請求項１に記載のコアネットワークエンティティ。
【請求項１３】
コアネットワークエンティティにおける方法であって、
ユーザプレーンにおけるアプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）の検出に関連する、ＡＤＵ検出規則又はＡＤＵ処理規則のうちの、少なくとも一方を含むセッションを確立することと、
１つ又は複数のサービス品質（ＱｏＳ）フローに関して、前記ＡＤＵ検出規則又は前記ＡＤＵ処理規則のうちの前記少なくとも一方の適用に基づいて、ＡＤＵ認識が適用されるか否かを決定することと、を含む、方法。
【請求項１４】
ＡＤＵ認識が適用されると決定したことに応答して、少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローに、少なくとも１つのＡＤＵ　５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（Ａ５ＱＩ）を割り当てることと、
前記少なくとも１つのＡ５ＱＩと前記少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローとを使用して、無線アクセスネットワーク（ＲＡＮ）エンティティを構成することと、
を更に含む、請求項１３に記載の方法。
【請求項１５】
前記Ａ５ＱＩが、ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータに関連付けられ、前記ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータが、標準化された５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（５ＱＩ）関連ＱｏＳパラメータのテーブル、又は標準化されたＡ５ＱＩ関連ＱｏＳパラメータのテーブルのうちの、少なくとも一方に含まれる、請求項１４に記載の方法。
【請求項１６】
前記Ａ５ＱＩが、ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータに関連付けられ、前記ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータが、最大ＡＤＵサイズ、ＡＤＵごとのパケットデータユニット（ＰＤＵｓ）の最大数、ＡＤＵ遅延バジェット、ＡＤＵ最大データバースト量、又はＡＤＵ誤り率のうちの少なくとも１つを含む、請求項１４に記載の方法。
【請求項１７】
前記少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローに関連するパラメータが、
前記少なくとも１つのＡ５ＱＩに排他的に関連するＱｏＳフローパラメータを含む、専

用のＡＤＵ　ＱｏＳプロファイル、又は、
　５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（５ＱＩ）と前記少なくとも１つのＡ５ＱＩとに関連するＱｏＳフローパラメータを含む、ＱｏＳプロファイルのうちの、少なくとも一方において提供される、請求項１４に記載の方法。
【請求項１８】
　ＡＤＵ認識フィルタ又は前記ＡＤＵ検出規則のうちの少なくとも一方を使用して、ユーザプレーン機能（ＵＰＦ）を構成することを更に含む、
　請求項１３に記載の方法。
【請求項１９】
　前記コアネットワークエンティティが、セッション管理機能（ＳＭＦ）であり、前記セッションが、前記ＳＭＦとユーザプレーン機能（ＵＰＦ）との間のインタフェースを介して、前記ＵＰＦと確立される、請求項１３に記載の方法。
【請求項２０】
　ＡＤＵが、アプリケーション機能又はアプリケーションサーバのうちの少なくとも一方によって共同で処理される、インターネットプロトコル（ＩＰ）パケット又はイーサネットフレームのセットで構成されている、請求項１３に記載の方法。
【請求項２１】
　それぞれが複数のＰＤＵを含む、１つ又は複数のＡＤＵが、
　アプリケーションサーバによって実質的に同時に生成され、
　少なくとも１つのバースト内にグループ化される、請求項１３に記載の方法。
【請求項２２】
　パケットデータユニット（ＰＤＵ）セッション確立又はＰＤＵセッション修正のうちの少なくとも一方の間に、ユーザ機器に対するＡＤＵ認識アップリンクフィルタを構成することを更に含む、
　請求項１３に記載の方法。
【請求項２３】
　ポリシー制御機能（ＰＣＦ）、又は、
　ローカル構成のうちの少なくとも一方から、
　ＡＤＵベースのＱｏＳポリシーに関連するポリシー規則を取得することを更に含む、
　請求項１３に記載の方法。
【請求項２４】
　ポリシー制御機能（ＰＣＦ）から、ＡＤＵベースのＱｏＳポリシーをサポートするユーザプレーン機能の識別情報を取得することを更に含む、
　請求項１３に記載の方法。
【請求項２５】
　ワイヤレス通信のためのコアネットワークエンティティであって、
　メモリと、
　前記メモリに結合されているプロセッサと、を備え、前記プロセッサ及び前記メモリが、
　アプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）ベースのサービス品質（ＱｏＳ）フローをサポートするセッションを作成するための要求を送信し、
　前記セッションに適用可能なＡＤＵベースのＱｏＳポリシー又はＡＤＵ　ＱｏＳ規則のうちの少なくとも一方をネゴシエーションし、
　前記ネゴシエーションの完了に応答して、前記セッションの作成の肯定応答を受信するように構成されている、コアネットワークエンティティ。
【請求項２６】
　前記コアネットワークエンティティが、アプリケーション機能（ＡＦ）であり、前記セッションが、ＡＦセッションである、請求項２５に記載のコアネットワークエンティティ。
【請求項２７】

前記コアネットワークエンティティが、信頼されているコアネットワークエンティティではない場合には、前記セッションを作成するための前記要求が、ネットワーク公開機能（ＮＥＦ）に送信され、前記肯定応答が前記ＮＥＦから受信され、あるいは、前記コアネットワークエンティティが、信頼されているコアネットワークエンティティである場合には、前記セッションを作成するための前記要求が、ポリシー制御機能（ＰＣＦ）に送信され、前記肯定応答が前記ＰＣＦから受信される、請求項２５に記載のコアネットワークエンティティ。

【請求項２８】

コアネットワークエンティティにおける方法であって、

アプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）ベースのサービス品質（ＱｏＳ）フローをサポートするセッションを作成するための要求を送信することと、

前記セッションに適用可能なＡＤＵベースのＱｏＳポリシー又はＡＤＵ　ＱｏＳ規則のうちの少なくとも一方をネゴシエーションすることと、

前記ネゴシエーションの完了に応答して、前記セッションの作成の肯定応答を受信することと、を含む、方法。

【請求項２９】

前記コアネットワークエンティティが、アプリケーション機能（ＡＦ）であり、前記セッションが、ＡＦセッションである、請求項２８に記載の方法。

【請求項３０】

前記コアネットワークエンティティが、信頼されているコアネットワークエンティティではない場合には、前記セッションを作成するための前記要求が、ネットワーク公開機能（ＮＥＦ）に送信され、前記肯定応答が前記ＮＥＦから受信され、あるいは、前記コアネットワークエンティティが、信頼されているコアネットワークエンティティである場合には、前記セッションを作成するための前記要求が、ポリシー制御機能（ＰＣＦ）に送信され、前記肯定応答が前記ＰＣＦから受信される、請求項２８に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

（関連出願の相互参照）

[0001] 本出願は、２０２２年１月２８日にギリシャ特許商標庁に出願された、「Ｓｕｐｐｏｒｔ　ｆｏｒ　Ａｐｐｌｉｃａｔｉｏｎ　Ｄａｔａ　Ｕｎｉｔ　Ｂａｓｅｄ　Ｑｕａｌｉｔｙ　ｏｆ　Ｓｅｒｖｉｃｅ」と題されたギリシャ特許出願第２０２２０１０００８５号に対する優先権及び利益を主張するものであり、その内容全体が、以下に完全に記載されるかのように、かつ全ての適用可能な目的のために、参照により本明細書に組み込まれる。

【０００２】

[0002] 以下で論じられる技術は、全般的にワイヤレス通信ネットワークに関し、より詳細には、アプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）ベースのサービス品質（ＱｏＳ）に対するサポートに関する。

【背景技術】

【０００３】

[0003] ３ＧＰＰシステムは、歴史的に、プロトコルデータユニット（ＰＤＵ）ベースのサービス品質（ＱｏＳ）フレームワークをサポートしてきた。例として、ＰＤＵ内にデータが集められる。ＰＤＵのストリームは、ＩＰフローを形成し得る。ＩＰフローをフィルタリングして、様々なＱｏＳフローへと分離させることができる。それらのＱｏＳフローは、５Ｇシステムにおいて特定のＱｏＳフローを識別するために使用される、ＱｏＳフローＩＤ（ＱＦＩｓ）に従って区別することができる。ＰＤＵセッション内で同じＱＦＩを有するユーザプレーントラフィックは、同じトラフィック転送措置（例えば、スケジューリング、アドミッション閾値）を受ける。

【０００４】

［0004］ 将来において、３ＧＰＰシステムは、アプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）ベースのＱｏＳフレームワーク（ＰＤＵセットベースのＱｏＳフレームワークと称される場合があるもの）をサポートする可能性がある。ＡＤＵは、アプリケーションによって共同で処理されるＰＤＵのセットとすることができる。ＡＤＵは、複数のＰＤＵで構成されており、したがって、任意の所与のＱｏＳフレームワークにおいては、ＡＤＵ、又はＡＤＵとＰＤＵとを処理するために、異なる機構が必要とされる場合がある。

【発明の概要】

【０００５】

［0005］ 以下では、本開示の１つ又は複数の態様の基本的理解をもたらすために、そのような諸態様の概要が提示される。この概要は、本開示の想到される特徴の全ての広範な概観ではなく、本開示の全ての態様の主要な要素又は重要な要素を特定することも、本開示のいずれか又は全ての態様の範囲を明示することも意図するものではない。その唯一の目的は、後に提示されるより詳細な説明に対する導入部としての形態で、本開示の１つ又は複数の態様のいくつかの構想を提示することである。

【０００６】

［0006］ 一実施例では、ワイヤレス通信のためのコアネットワークエンティティが開示される。このコアネットワークエンティティは、メモリと、そのメモリに結合されているプロセッサとを含む。この実施例では、プロセッサ及びメモリは、ユーザプレーンにおけるアプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）の検出に関連する、ＡＤＵ検出規則又はＡＤＵ処理規則のうちの、少なくとも一方を含むセッションを確立し、１つ又は複数のサービス品質（ＱｏＳ）フローに関して、ＡＤＵ検出規則又はＡＤＵ処理規則のうちの少なくとも一方の適用に基づいて、ＡＤＵ認識が適用されるか否かを決定するように構成されている。

【０００７】

［0007］ 別の実施例では、コアネットワークエンティティにおける方法が開示される。本方法は、ユーザプレーンにおけるアプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）の検出に関連する、ＡＤＵ検出規則又はＡＤＵ処理規則のうちの、少なくとも一方を含むセッションを確立することと、１つ又は複数のサービス品質（ＱｏＳ）フローに関して、ＡＤＵ検出規則又はＡＤＵ処理規則のうちの少なくとも一方の適用に基づいて、ＡＤＵ認識が適用されるか否かを決定することとを含む。

【０００８】

［0008］ 一態様によれば、ワイヤレス通信のためのコアネットワークエンティティが開示される。このコアネットワークエンティティは、メモリと、そのメモリに結合されているプロセッサとを含む。この態様では、プロセッサ及びメモリは、アプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）ベースのサービス品質（ＱｏＳ）フローをサポートするセッションを作成するための要求を送信し、そのセッションに適用可能なＡＤＵベースのＱｏＳポリシー又はＡＤＵ　ＱｏＳ規則のうちの少なくとも一方をネゴシエーションし、ネゴシエーションの完了に応答して、そのセッションの作成の肯定応答を受信するように構成されている。

【０００９】

［0009］ 別の実施例では、コアネットワークエンティティにおける方法が開示される。本方法は、アプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）ベースのサービス品質（ＱｏＳ）フローをサポートするセッションを作成するための要求を送信することと、そのセッションに適用可能なＡＤＵベースのＱｏＳポリシー又はＡＤＵ　ＱｏＳ規則のうちの少なくとも一方をネゴシエーションすることと、ネゴシエーションの完了に応答して、そのセッションの作成の肯定応答を受信することとを含む。

【００１０】

［0010］ 更に別の実施例では、無線アクセスネットワーク（ＲＡＮ）エンティティにおける方法が開示される。本方法は、セッション要求を受信することと、セッションの確立を受諾することと、セッション応答を送信することと、セッション中に、１つ又は複数

のアプリケーションデータユニット（ＡＤＵｓ）を、少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローに関連付けられているＡＤＵベースのＱｏＳポリシーに従って、ユーザプレーンを介してユーザ機器に伝達することとを含む。

【００１１】

［0011］ これら及び他の態様は、以下の「発明を実施するための形態」を検討することにより、より十分に理解されるであろう。添付の図と併せて、特定の例示的態様の以下の説明を検討することにより、他の態様、特徴、及び実施例が、当業者には明らかとなるであろう。特徴は、以下の特定の実施例及び図に関連して論じられる場合もあるが、全ての実施例が、本明細書で論じられる有利な特徴のうちの１つ又は複数を含み得る。換言すれば、１つ又は複数の実施例は、特定の有利な特徴を有するものとして論じられる場合もあるが、そのような特徴のうちの１つ又は複数はまた、本明細書で論じられる様々な実施例に従って使用することもできる。同様に、実施例は、デバイス、システム、又は方法の実施例として以下で論じられる場合もあるが、そのような実施例は、様々なデバイス、システム、及び方法において実装することができる点を理解されたい。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】［0012］ いくつかの態様による、ワイヤレス通信システムの概略図である。

【図２】［0013］ いくつかの態様による、無線アクセスネットワークの一実施例の概略図である。

【図３】［0014］ いくつかの態様による、無線アクセスネットワーク内で使用するためのフレーム構造の一実施例を示す図である。

【図４】［0015］ いくつかの態様による、５Ｇワイヤレス通信システムの一実施例を示すブロック図である。

【図５】［0016］ ＱｏＳ手順を使用するアプリケーション機能セッションのセットアップを示す、呼び出しフロー図である。

【図６】［0017］ いくつかの態様による、ユーザ機器が要求したパケットデータユニットセッションの確立に関連する、呼び出しフロー図である。

【図７】［0018］ いくつかの態様による、処理システムを採用するコアネットワークエンティティの、ハードウェア実装の一実施例を示すブロック図である。

【図８】［0019］ いくつかの態様による、コアネットワークエンティティにおけるワイヤレス通信の例示的プロセスを示すフローチャートである。

【図９】［0020］ いくつかの態様による、コアネットワークエンティティにおけるワイヤレス通信の例示的プロセスを示すフローチャートである。

【図１０】［0021］ いくつかの態様による、コアネットワークエンティティにおけるワイヤレス通信の例示的プロセスを示すフローチャートである。

【図１１】［0022］ いくつかの態様による、処理システムを採用する無線アクセスネットワークエンティティの、ハードウェア実装の一実施例を示すブロック図である。

【図１２】［0023］ いくつかの態様による、ＲＡＮエンティティにおけるワイヤレス通信の例示的プロセスを示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

［0024］ 添付図面に関連して、以下に記載される「発明を実施するための形態」は、様々な構成の説明として意図されているものであり、本明細書で説明される構想を実践することが可能な唯一の構成を表すことを意図するものではない。「発明を実施するための形態」は、様々な構想の完全な理解をもたらすことを目的とする、具体的な詳細を含む。しかしながら、当業者には、これらの具体的な詳細を伴わずとも、これらの構想を実践することができる点が明らかとなるであろう。いくつかの事例では、そのような構想を不明瞭にすることを回避するために、周知の構造及び構成要素は、ブロック図の形態で示されている。

【００１４】

[0025] 本出願では、いくつかの実施例に対する例示によって、諸態様及び実施例が説明されているが、当業者には、追加的な実装形態及び使用事例が、多くの異なる構成及びシナリオにおいて発生し得る点が理解されるであろう。本明細書で説明される革新性を、多くの異なるプラットフォームタイプ、デバイス、システム、形状、サイズ、及びパッケージング構成にわたって実装することができる。例えば、諸態様及び／又は用途は、集積チップの実施例、及び他の非モジュール構成要素ベースのデバイス（例えば、エンドユーザデバイス、車両、通信デバイス、コンピューティングデバイス、産業機器、小売／購買デバイス、医療デバイス、ＡＩ対応デバイスなど）を介して発生し得る。いくつかの実施例は、使用事例若しくは適用例を具体的に対象としている場合もあれば、又は対象としていない場合もあるが、説明される革新性の、幅広い組み合わせの適用可能性が生じ得る。実装形態は、チップレベル又はモジュール式の構成要素から、非モジュール式、非チップレベルの実装形態まで、更には、説明される革新性の１つ又は複数の態様を組み込む、集約型、分散型、若しくは相手先商標製造会社（ＯＥＭ）のデバイス又はシステムまでの、広範囲に及び得る。いくつかの実践的設定では、説明される態様及び特徴を組み込むデバイスはまた、特許請求され説明される実施例を実装及び実践するための、追加的な構成要素及び特徴も必然的に含み得る。例えば、ワイヤレス信号の送信及び受信は、アナログ及びデジタル目的のためのいくつもの構成要素（例えば、アンテナ、無線周波数（ＲＦ）チェーン、電力増幅器、変調器、バッファ、プロセッサ、インターリーバ、加算器／アナログ加算器などを含めた、ハードウェア構成要素）を必然的に含む。本明細書で説明される革新性は、様々なサイズ、形状、及び構成の、多種多様なデバイス、チップレベル構成要素、システム、分散型構成、分離型構成（例えば、基地局及び／又はＵＥ）、エンドユーザデバイスなどにおいて、実践することができる点が意図されている。

【００１５】

[0026] 電磁スペクトルは、周波数／波長に基づいて、様々なクラス、帯域、チャネルなどへと細分化される場合が多い。５Ｇ　ＮＲにおいては、２つの初期動作帯域が、周波数範囲指定ＦＲ１（４１０ＭＨｚ～７．１２５ＧＨｚ）及びＦＲ２（２４．２５ＧＨｚ～５２．６ＧＨｚ）として識別されている。ＦＲ１の一部分は、６ＧＨｚよりも高いが、ＦＲ１は、様々な文書及び論文において（互換的に）「サブ６ＧＨｚ」帯域と称される場合が多いことを理解されたい。同様の命名法上の問題が、ＦＲ２に関しても生じる場合があり、ＦＲ２は、国際電気通信連合（ＩＴＵ）によって「ミリ波」帯域として識別されている極高周波（ＥＨＦ）帯域（３０ＧＨｚ～３００ＧＨｚ）とは異なるにもかかわらず、文書及び論文において、「ミリ波」帯域と（互換的に）称される場合が多い。

【００１６】

[0027] ＦＲ１とＦＲ２との間の周波数は、中間帯域周波数と称される場合が多い。最近の５Ｇ　ＮＲ研究では、これらの中間帯域周波数に関する動作帯域を、周波数範囲指定ＦＲ３（７．１２５ＧＨｚ～２４．２５ＧＨｚ）として識別している。ＦＲ３の範囲内にある周波数帯域は、ＦＲ１の特性及び／又はＦＲ２の特性を継承し得るものであり、それゆえ、ＦＲ１及び／又はＦＲ２の特徴を、中間帯域周波数に有効に拡張することができる。更には、５２．６ＧＨｚを超えて５Ｇ　ＮＲ動作を拡張するために、より高い周波数帯域が現在検討されている。例えば、より高い３つの動作帯域が、周波数範囲指定ＦＲ４ａ又はＦＲ４－１（５２．６ＧＨｚ～７１ＧＨｚ）、ＦＲ４（５２．６ＧＨｚ～１１４．２５ＧＨｚ）、及びＦＲ５（１１４．２５ＧＨｚ～３００ＧＨｚ）として識別されている。これらのより高い周波数帯域のそれぞれは、ＥＨＦ帯域の範囲内にある。

【００１７】

[0028] 上記の態様を念頭におくと、別段に明記されていない限り、「サブ６ＧＨｚ」などの用語は、本明細書で使用される場合には、６ＧＨｚ未満であり得る周波数、ＦＲ１の範囲内であり得る周波数、又は中間帯域周波数を含み得る周波数を、広範に表す場合がある点を理解されたい。更には、別段に明記されていない限り、「ミリ波」などの用語は、本明細書で使用される場合には、中間帯域周波数を含み得る周波数、ＦＲ２、ＦＲ４、ＦＲ４－ａ若しくはＦＲ４－１、及び／又はＦＲ５の範囲内であり得る周波数、あるい

はＥＨＦ帯域の範囲内であり得る周波数を、広範に表す場合がある点を理解されたい。
【００１８】
［0029］本開示の全体にわたって提示される様々な構想は、多種多様な電気通信システム、ネットワークアーキテクチャ、及び通信規格にわたって実装することができる。ここで図１を参照すると、限定するものではなく例示的な実施例として、本開示の様々な態様が、ワイヤレス通信システム１００を参照して示される。ワイヤレス通信システム１００は、３つの相互作用する領域、すなわち、コアネットワーク１０２、無線アクセスネットワーク（ＲＡＮ）１０４、及びユーザ機器（ＵＥ）１０６を含む。ワイヤレス通信システム１００によって、ＵＥ１０６は、（限定するものではないが）インターネットなどの、外部データネットワーク１１０とのデータ通信を実行することが可能となり得る。
【００１９】
［0030］ＲＡＮ１０４は、ＵＥ１０６に無線アクセスを提供するための、任意の好適なワイヤレス通信技術を実装することができる。一実施例として、ＲＡＮ１０４は、５Ｇと称される場合が多い、第３世代パートナーシッププロジェクト（３ＧＰＰ）新無線（ＮＲ）仕様に従って動作することができる。別の実施例として、ＲＡＮ１０４は、５Ｇ　ＮＲと、ロングタームエボリューション（ＬＴＥ）と称される場合が多い進化型ユニバーサル地上無線アクセスネットワーク（ｅＵＴＲＡＮ）規格との、混成の下で動作することができる。３ＧＰＰは、この混成ＲＡＮを、次世代ＲＡＮ又はＮＧ－ＲＡＮと称している。当然ながら、多くの他の実施例を、本開示の範囲内で利用することができる。
【００２０】
［0031］図示のように、ＲＡＮ１０４は、複数の基地局１０８を含む。概して、基地局とは、ＵＥとの間における、１つ又は複数のセル内での無線送受信を担う、無線アクセスネットワーク内のネットワーク要素である。種々の技術、規格、又はコンテキストにおいて、基地局は、当業者によって、基地トランシーバ局（ＢＴＳ）、無線基地局、無線トランシーバ、トランシーバ機能、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）、ノードＢ（ＮＢ）、ｅノードＢ（ｅＮＢ）、ｇノードＢ（ｇＮＢ）、送受信ポイント（ＴＲＰ）、又は何らかの他の好適な用語として、様々に言及される場合がある。いくつかの実施例では、基地局は、併設されている場合もあれば、併設されていない場合もある、２つ以上のＴＲＰを含み得る。各ＴＲＰは、同じ又は異なる周波数帯域内の、同じ又は異なるキャリア周波数上で通信することができる。ＲＡＮ１０４が、ＬＴＥ規格及び５Ｇ　ＮＲ規格の双方に従って動作する実施例では、それらの基地局のうちの１つをＬＴＥ基地局とすることができ、その一方で、別の基地局を５Ｇ　ＮＲ基地局とすることができる。
【００２１】
［0032］ＲＡＮ１０４は更に、複数のモバイル装置に関するワイヤレス通信をサポートすることが示されている。モバイル装置は、３ＧＰＰ規格においてはユーザ機器（ＵＥ）と称される場合があるが、また、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、又は何らかの他の好適な用語として言及される場合もある。ＵＥとは、ユーザにネットワークサービスへのアクセスを提供する装置（例えば、モバイル装置）とすることができる。
【００２２】
［0033］本開示の範囲内では、「モバイル」装置は、必ずしも移動する能力を有する必要はなく、固定式とすることもできる。モバイル装置又はモバイルデバイスという用語は、多種多様なデバイス及び技術を広範に指す。ＵＥは、通信に役立つようにサイズ決めされ、成形され、配置されている、いくつものハードウェア構造構成要素を含み得るものであり、そのような構成要素としては、互いに電気的に結合されている、アンテナ、アンテナアレイ、ＲＦチェーン、増幅器、１つ又は複数のプロセッサなどを挙げることができ

る。例えば、モバイル装置のいくつかの非限定的な例としては、モバイル、セルラ（セル）フォン、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、パーソナルコンピュータ（ＰＣ）、ノートブック、ネットブック、スマートブック、タブレット、携帯情報端末（ＰＤＡ）、及び、例えば「モノのインターネット」（ＩｏＴ）に対応している、多種多様な組み込みシステムが挙げられる。

【００２３】

［0034］ モバイル装置は更に、自動車又は他の輸送車両、リモートセンサ又はアクチュエータ、ロボット又はロボットデバイス、衛星ラジオ、全地球測位システム（ＧＰＳ）デバイス、物体追跡デバイス、ドローン、マルチコプター、クアッドコプター、リモート制御デバイス、消費者デバイス／又はウェアラブルデバイス、例えば、アイウェア、ウェアラブルカメラ、仮想現実デバイス、スマートウォッチ、ヘルス又はフィットネストラッカー、デジタルオーディオプレーヤ（例えば、ＭＰ３プレーヤ）、カメラ、ゲームコンソールなどとすることができる。モバイル装置は更に、家庭用オーディオ、ビデオ、及び／又はマルチメディアデバイス、電化製品、自動販売機、インテリジェント照明、ホームセキュリティシステム、スマートメータなどの、デジタルホームデバイス又はスマートホームデバイスとすることができる。モバイル装置は更に、スマートエネルギーデバイス、セキュリティデバイス、ソーラーパネル若しくはソーラーアレイ、電力を制御する都市インフラストラクチャデバイス（例えば、スマートグリッド）、照明、水道など、産業用オートメーション及び企業デバイス、物流コントローラ、及び／又は農業機器などとすることができる。また更には、モバイル装置は、コネクテッド医療又は遠隔治療のサポート、例えば、遠隔のヘルスケアを提供することができる。遠隔医療デバイスは、遠隔医療監視デバイス及び遠隔医療管理デバイスを含み得るものであり、それらのデバイスの通信には、例えば、重要なサービスデータの伝送のための優先的アクセス、及び／又は、重要なサービスデータの伝送のための関連ＱｏＳの観点から、他のタイプの情報よりも優遇された措置又は優先的なアクセスを与えることができる。

【００２４】

［0035］ ＲＡＮ１０４とＵＥ１０６との間のワイヤレス通信は、エアインタフェースを利用するものとして説明することができる。基地局（例えば、基地局１０８）から１つ又は複数のＵＥ（例えば、ＵＥ１０６と同様のもの）への、エアインタフェースを介した送信は、ダウンリンク（ＤＬ）送信と称される場合がある。本開示の特定の態様によれば、ダウンリンクという用語は、基地局（例えば、基地局１０８）を起点とするポイントツーマルチポイント送信を指す場合がある。この方式を説明するための別の方法は、ブロードキャストチャネル多重化という用語を使用することであり得る。ＵＥ（例えば、ＵＥ１０６）から基地局（例えば、基地局１０８）への送信は、アップリンク（ＵＬ）送信と称される場合がある。本開示の更なる態様によれば、アップリンクという用語は、ＵＥ（例えば、ＵＥ１０６）を起点とするポイントツーポイント送信を指す場合がある。

【００２５】

［0036］ いくつかの実施例では、エアインタフェースへのアクセスをスケジューリングすることができ、スケジューリングエンティティ（例えば、基地局１０８）は、そのサービスエリア又はセル内の、いくつか若しくは全てのデバイス及び機器間で、通信用のリソースを割り振る。本開示の範囲内では、以下で更に論じられるように、スケジューリングエンティティは、１つ又は複数のスケジュールドエンティティ（例えば、ＵＥ１０６）に対する、リソースのスケジューリング、割り当て、再構成、及び解放を担い得る。すなわち、スケジューリングされた通信のために、スケジュールドエンティティであり得る複数のＵＥ１０６は、スケジューリングエンティティ１０８によって割り振られたリソースを利用することができる。

【００２６】

［0037］ 基地局１０８は、スケジューリングエンティティとして機能することが可能な唯一のエンティティではない。すなわち、いくつかの実施例では、ＵＥが、１つ又は複数のスケジュールドエンティティ（例えば、１つ又は複数の他のＵＥ）に関するリソース

をスケジューリングする、スケジューリングエンティティとして機能し得る。例えば、ＵＥは、他のＵＥと、ピアツーピア若しくはデバイスツーデバイス方式で直接通信することができ、かつ／又は、中継構成で通信することもできる。

【００２７】

［0038］ 図１に示されているように、スケジューリングエンティティ１０８は、１つ又は複数のスケジュールドエンティティ（例えば、１つ又は複数のＵＥ１０６）に、ダウンリンクトラフィック１１２をブロードキャストすることができる。概して、スケジューリングエンティティ１０８は、ダウンリンクトラフィック１１２と、いくつかの実施例では、１つ又は複数のスケジュールドエンティティ（例えば、１つ又は複数のＵＥ１０６）からスケジューリングエンティティ１０８へのアップリンクトラフィック１１６とを含めた、ワイヤレス通信ネットワーク内のトラフィックをスケジューリングすることを担う、ノード又はデバイスである。その一方で、スケジュールドエンティティ（例えば、ＵＥ１０６）は、限定するものではないが、スケジューリング情報（例えば、グラント）、同期若しくはタイミング情報、又は、スケジューリングエンティティ１０８などのワイヤレス通信ネットワーク内の別のエンティティからの他の制御情報を含めた、ダウンリンク制御情報１１４を受信する、ノード又はデバイスである。スケジュールドエンティティ１０６は更に、限定するものではないが、スケジューリング要求若しくはフィードバック情報、又は他の制御情報を含めた、アップリンク制御情報１１８を、スケジューリングエンティティ１０８に送信することができる。

【００２８】

［0039］ 更には、アップリンク制御情報１１８及び／又はダウンリンク制御情報１１４、並びに／あるいは、ダウンリンクトラフィック情報１１２及び／又はアップリンクトラフィック情報１１６は、フレーム、サブフレーム、スロット、及び／又はシンボルへと時分割することが可能な波形上で送信することができる。本明細書で使用される場合、シンボルとは、直交周波数分割多重（ＯＦＤＭ）波形において、サブキャリアごとに１つのリソースエレメント（ＲＥ）を搬送する、時間の単位を指す場合がある。スロットは、７つ又は１４個のＯＦＤＭシンボルを搬送し得る。サブフレームは、１ｍｓの持続時間を指す場合がある。複数のサブフレーム又はスロットは、単一のフレーム又は無線フレームを形成するように、一体にグループ化することができる。本開示の範囲内では、フレームは、ワイヤレス送信に関する所定の持続時間（例えば、１０ｍｓ）を指す場合があり、各フレームは、例えば、それぞれが１ｍｓの、１０個のサブフレームから成る。当然ながら、これらの定義は必須のものではなく、波形を編成するための任意の好適な方式を利用することができ、波形の様々な時間区分は、任意の好適な持続時間を有し得る。

【００２９】

［0040］ 一般に、基地局１０８は、ワイヤレス通信システム１００のバックホール部分１２０との通信のための、バックホールインタフェースを含み得る。バックホール部分１２０は、基地局１０８とコアネットワーク１０２との間のリンクを提供し得る。更には、いくつかの実施例では、バックホールネットワークが、対応の基地局１０８間の相互接続を提供し得る。任意の好適なトランスポートネットワークを使用する、直接的な物理接続、仮想ネットワークなどの、様々なタイプのバックホールインタフェースを採用することができる。

【００３０】

［0041］ コアネットワーク１０２は、ワイヤレス通信システム１００の一部とすることができ、ＲＡＮ１０４において使用される無線アクセス技術とは無関係のものとすることができる。いくつかの実施例では、コアネットワーク１０２は、５Ｇ規格（例えば、５ＧＣ）に従って構成することができる。他の実施例では、コアネットワーク１０２は、４Ｇ進化型パケットコア（ＥＰＣ）、又は任意の他の好適な規格若しくは構成に従って構成することができる。

【００３１】

［0042］ ここで図２を参照すると、限定するものではなく例示的な実施例として、本

開示のいくつかの態様による、無線アクセスネットワーク（ＲＡＮ）２００の概略図が提供される。いくつかの実施例では、ＲＡＮ２００は、上記で説明され図１に示された、ＲＡＮ１０４と同じものとすることができる。

【００３２】

［0043］ ＲＡＮ２００によってカバーされる地理的領域は、１つのアクセスポイント又は基地局から或る地理的エリアにわたってブロードキャストされる同定情報に基づいて、ユーザ機器（ＵＥ）によって一意に識別することが可能な、いくつものセルラ領域（セル）へと分割することができる。図２は、セル２０２、２０４、２０６、及び２０８を示しており、セルのそれぞれは、１つ又は複数のセクタ（図示せず）を含み得る。セクタとは、セルのサブエリアである。１つのセル内の全てのセクタが、同じ基地局によってサービングされる。セクタ内の無線リンクは、そのセクタに属している単一の論理同定情報によって識別することができる。セクタへと分割されているセルでは、セル内の複数のセクタは、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、そのセルの一部分におけるＵＥとの通信を担う。

【００３３】

［0044］ 基地局の様々な配置を利用することができる。例えば、図２では、基地局２１０と基地局２１２との２つの基地局が、セル２０２及びセル２０４内に示されている。セル２０６内のリモート無線ヘッド（ＲＲＨ）２１６を制御する、第３の基地局である基地局２１４が示されている。すなわち、基地局は、統合型アンテナを有し得るか、又は、フィーダケーブルによってアンテナ若しくはＲＲＨ２１６に接続することができる。図示の実施例では、セル２０２、２０４、及び２０６は、マクロセルと称される場合があるが、これは、基地局２１０、２１２、及び２１４が、大きいサイズを有するセルをサポートしているためである。更には、基地局２１８が、セル２０８内に示されており、このセルは、１つ又は複数のマクロセルと重なり得る。この実施例では、基地局２１８は、比較的小さいサイズを有するセルをサポートしているため、セル２０８は、スモールセル（例えば、マイクロセル、ピコセル、フェムトセル、ホーム基地局、ホームノードＢ、ホームｅノードＢなど）と称される場合がある。セルのサイズ決定は、システム設計並びに構成要素の制約に従って行うことができる。

【００３４】

［0045］ ＲＡＮ２００は、任意の数のワイヤレス基地局及びセルを含み得る点を理解されたい。更には、所与のセルのサイズ又はカバレージエリアを拡張するために、中継ノードを配備することができる。基地局２１０、２１２、２１４、２１８は、任意の数のモバイル装置に対して、コアネットワークへのワイヤレスアクセスポイントを提供する。いくつかの実施例では、基地局２１０、２１２、２１４、及び／又は２１８は、上記で説明され図１に示された、スケジューリングエンティティ１０８と同じか又は同様のものとすることができる。

【００３５】

［0046］ 図２は、ドローン又はクワッドコプターとすることが可能な、無人航空機（ＵＡＶ）２２０を更に含む。ＵＡＶ２２０は、基地局として、又はより具体的には移動基地局として機能するように構成することができる。すなわち、いくつかの実施例では、セルは、必ずしも静止しているとは限らない場合があり、セルの地理的エリアは、ＵＡＶ２２０などの移動基地局の場所に従って移動し得る。

【００３６】

［0047］ ＲＡＮ２００内では、セルは、各セルの１つ又は複数のセクタと通信することが可能なＵＥを含み得る。更には、各基地局２１０、２１２、２１４、２１８、及び２２０は、対応のセル内の全てのＵＥに対して、コアネットワーク１０２（図１を参照）へのアクセスポイントを提供するように構成することができる。例えば、ＵＥ２２２及びＵＥ２２４は、基地局２１０と通信することができ、ＵＥ２２６及びＵＥ２２８は、基地局２１２と通信することができ、ＵＥ２３０及びＵＥ２３２は、ＲＲＨ２１６を経由して基地局２１４と通信することができ、ＵＥ２３４は、基地局２１８と通信することができ、

ＵＥ２３６は、移動基地局２２０と通信することができる。いくつかの実施例では、ＵＥ２２２、２２４、２２６、２２８、２３０、２３２、２３４、２３６、２３８、２４０、及び／又は２４２は、上記で説明され図１に示された、ＵＥ／スケジュールドエンティティ１０６と同じか又は同様のものとすることができる。いくつかの実施例では、ＵＡＶ２２０（例えば、クワッドコプター）は、移動ネットワークノードとすることができ、ＵＥとして機能するように構成することができる。例えば、ＵＡＶ２２０は、基地局２１０と通信することによって、セル２０２内で動作することができる。

【００３７】

［0048］ ＲＡＮ２００の更なる態様では、基地局からのスケジューリング情報又は制御情報に必ずしも依拠することなく、ＵＥ間でサイドリンク信号を使用することができる。サイドリンク通信は、例えば、端末間（Ｄ２Ｄ）ネットワーク、ピアツーピア（Ｐ２Ｐ）ネットワーク、車車間（Ｖ２Ｖ）ネットワーク、ビークルツーエブリシング（Ｖ２Ｘ）ネットワーク、及び／又は他の好適なサイドリンクネットワークにおいて利用することができる。例えば、２つ以上のＵＥ（例えば、ＵＥ２３８、２４０、及び２４２）は、基地局を介して通信を中継することなく、サイドリンク信号２３７を使用して互いに通信することができる。いくつかの実施例では、ＵＥ２３８、２４０、及び２４２はそれぞれ、基地局からのスケジューリング情報又は制御情報に依拠することなく、リソースをスケジューリングし、それらのＵＥ間でサイドリンク信号２３７を通信するように、スケジューリングエンティティ若しくは送信サイドリンクデバイス、及び／又はスケジュールドエンティティ若しくは受信サイドリンクデバイスとして機能し得る。他の実施例では、基地局（例えば、基地局２１２）のカバレージエリア内の２つ以上のＵＥ（例えば、ＵＥ２２６及びＵＥ２２８）もまた、サイドリンク信号２２７を、その通信を基地局２１２を介して伝達することなく、直接リンク（サイドリンク）を介して通信することができる。この実施例では、基地局２１２は、サイドリンク通信用に、ＵＥ２２６及びＵＥ２２８にリソースを割り振ることができる。

【００３８】

［0049］ エアインタフェースを介した送信が低いブロック誤り率（ＢＬＥＲ）を取得しつつも、依然として極めて高いデータレートを達成するために、チャネル符号化を使用することができる。すなわち、ワイヤレス通信は一般に、好適な誤り訂正ブロック符号を利用することができる。典型的なブロック符号においては、情報メッセージ又はシーケンスが、符号ブロック（ＣＢｓ）へと分割され、次いで、送信デバイスにおけるエンコーダ（例えば、ＣＯＤＥＣ）が、その情報メッセージに冗長性を数学的に追加する。符号化された情報メッセージにおけるこの冗長性の活用により、メッセージの信頼性を改善することができ、ノイズに起因して生じ得るあらゆるビット誤りに対する訂正が可能となる。

【００３９】

［0050］ データ符号化は、複数の方式で実施することができる。初期の５Ｇ　ＮＲ仕様においては、ユーザデータは、２つの異なるベースグラフを有する準巡回低密度パリティ検査（ＬＤＰＣ）を使用して符号化され、すなわち、一方の基本グラフは、大きい符号ブロック及び／又は高い符号化率に関して使用され、他方のベースグラフは、それ以外に使用される。制御情報及び物理ブロードキャストチャネル（ＰＢＣＨ）は、ネストされているシーケンスに基づいて、ポーラ符号化を使用して符号化される。これらのチャネルに関しては、レートマッチングのために、パンクチャリング、短縮化、及び繰り返しが使用される。

【００４０】

［0051］ 本開示の諸態様は、任意の好適なチャネル符号を利用して実装することができる。基地局及びＵＥの様々な実装形態は、これらのチャネル符号のうちの１つ又は複数を、ワイヤレス通信に関して利用するための、好適なハードウェア及び能力（例えば、エンコーダ、デコーダ、及び／又はＣＯＤＥＣ）を含み得る。

【００４１】

［0052］ ＲＡＮ２００では、ＵＥが移動しながら、それらの場所とは無関係に通信す

る能力は、モビリティと称される。ＵＥとＲＡＮ２００との間の様々な物理チャネルは、一般に、アクセス及びモビリティ管理機能（ＡＭＦ）の制御下で、セットアップされ、維持され、解放される。いくつかのシナリオでは、ＡＭＦは、セキュリティコンテキスト管理機能（ＳＣＭＦ）と、認証を実行するセキュリティアンカー機能（ＳＥＡＦ）とを含み得る。ＳＣＭＦは、全体的又は部分的に、制御プレーン機能及びユーザプレーン機能の双方に関するセキュリティコンテキストを管理することができる。

【００４２】

［0053］ 本開示の様々な態様では、ＲＡＮ２００は、モビリティ及びハンドオーバ（すなわち、或る無線チャネルから別の無線チャネルへのＵＥの接続の移行）を可能にするために、ＤＬベースのモビリティ又はＵＬベースのモビリティを利用することができる。ＤＬベースのモビリティ用に構成されているネットワークでは、スケジューリングエンティティとの呼び出しの間、又は任意の他の時点において、ＵＥは、そのサービングセルからの信号の様々なパラメータ、並びに隣接セルの様々なパラメータを監視することができる。これらのパラメータの品質に応じて、ＵＥは、隣接セルのうちの１つ又は複数との通信を維持することができる。この時間中に、ＵＥが、或るセルから別のセルに移動する場合、又は、隣接セルからの信号品質が、所与の時間量にわたって、サービングセルからの信号品質を超える場合には、ＵＥは、そのサービングセルから隣接（ターゲット）セルへの、ハンドオフ又はハンドオーバに取り掛かることができる。例えば、ＵＥ２２４は、そのサービングセル２０２に対応している地理的エリアから、隣接セル２０６に対応している地理的エリアに移動する場合がある。隣接セル２０６からの信号強度又は信号品質が、所与の時間量にわたって、そのサービングセル２０２の信号強度又は信号品質を超える場合、ＵＥ２２４は、この状態を示す報告メッセージを、そのサービング基地局２１０に送信することができる。それに応答して、ＵＥ２２４は、ハンドオーバコマンドを受信することができ、ＵＥは、セル２０６へのハンドオーバを遂行することができる。

【００４３】

［0054］ ＵＬベースのモビリティ用に構成されているネットワークでは、各ＵＥに関するサービングセルを選択するために、各ＵＥからのＵＬ参照信号を、ネットワークによって利用することができる。いくつかの実施例では、基地局２１０、２１２、及び２１４／２１６は、統一同期信号（例えば、統一プライマリ同期信号（ＰＳＳｓ）、統一セカンダリ同期信号（ＳＳＳｓ）、及び統一物理ブロードキャストチャネル（ＰＢＣＨｓ）をブロードキャストすることができる。ＵＥ２２２、２２４、２２６、２２８、２３０、及び２３２は、統一同期信号を受信して、それらの同期信号から、キャリア周波数及びスロットタイミングを導出することができ、タイミングの導出に応答して、アップリンクパイロット信号又は参照信号を送信することができる。ＵＥ（例えば、ＵＥ２２４）によって送信されるアップリンクパイロット信号は、ＲＡＮ２００内の２つ以上のセル（例えば、基地局２１０及び２１４／２１６）によって同時に受信することができる。それらのセルのそれぞれは、パイロット信号の強度を測定することができ、無線アクセスネットワーク（例えば、基地局２１０及び２１４／２１６のうちの１つ又は複数、並びに／あるいは、コアネットワーク内の中心ノード）は、ＵＥ２２４に関するサービングセルを決定することができる。ＵＥ２２４がＲＡＮ２００内を移動する際、ＲＡＮ２００は、ＵＥ２２４によって送信されるアップリンクパイロット信号を監視し続けることができる。隣接セルによって測定されるパイロット信号の信号強度又は信号品質が、サービングセルによって測定される信号強度又は信号品質を超える場合、ＲＡＮ２００は、ＵＥ２２４への通知の有無に関わりなく、サービングセルから隣接セルにＵＥ２２４をハンドオーバさせることができる。

【００４４】

［0055］ 基地局２１０、２１２、及び２１４／２１６によって送信される同期信号は、統一することができるが、この同期信号は、特定のセルを識別し得るものではなく、むしろ、同じ周波数上及び／又は同じタイミングで動作する、複数のセルのゾーンを識別し得るものである。５Ｇネットワーク又は他の次世代通信ネットワークにおける、ゾーンの

使用により、アップリンクベースのモビリティフレームワークが可能となり、ＵＥ及びネットワークの双方の効率が改善されるが、これは、ＵＥとネットワークとの間で交換することが必要とされるモビリティメッセージの数を、削減することができるためである。

【００４５】

［0056］ 様々な実装形態では、無線アクセスネットワーク２００内のエアインタフェースは、認可スペクトル、ライセンス不要スペクトル、又は共有スペクトルを利用することができる。認可スペクトルは、一般に、モバイルネットワーク事業者が政府の規制団体からライセンスを購入することによって、スペクトルの一部分の排他的使用を提供する。ライセンス不要スペクトルは、政府が認可したライセンスを必要とすることなく、スペクトルの一部分の共用を提供する。一般に、ライセンス不要スペクトルにアクセスするためには、いくつかの技術的な規則の遵守が依然として必要とされるが、一般に、あらゆる事業者又はデバイスが、アクセスを得ることができる。共有スペクトルは、認可スペクトルとライセンス不要スペクトルとの中間に位置し得るものであり、そのスペクトルにアクセスするために技術的な規則又は制限が必要とされる場合もあるが、依然として複数の事業者及び／又は複数のＲＡＴによって、そのスペクトルを共有することができる。例えば、認可スペクトルの一部分に関するライセンスの保有者には、例えば、アクセスを得るための好適なライセンシー決定条件を有する他の関係者と、そのスペクトルを共有するための、認可共有アクセス（ＬＳＡ）を提供することができる。

【００４６】

［0057］ 無線アクセスネットワーク２００内で通信しているデバイスは、様々なデバイスの同時通信を可能にするために、１つ又は複数の多重化技術及び多元接続アルゴリズムを利用することができる。例えば、５Ｇ　ＮＲ仕様は、ＵＥ２２２及びＵＥ２２４から基地局２１０へのＵＬ送信のための多元接続と、サイクリックプレフィックス（ＣＰ）を有する直交周波数分割多重化（ＯＦＤＭ）を利用する、基地局２１０から１つ若しくは複数のＵＥ２２２及びＵＥ２２４へのＤＬ送信のための多重化とを提供する。更には、ＵＬ送信に関して、５Ｇ　ＮＲ仕様は、ＣＰを有する離散フーリエ変換拡散ＯＦＤＭ（ＤＥＴ－ｓ－ＯＦＤＭ）（シングルキャリアＦＤＭＡ（ＳＣ－ＦＤＭＡ）とも称されるもの）に対するサポートを提供する。しかしながら、本開示の範囲内では、多重化及び多元接続は、上記の方式に限定されるものではなく、時分割多元接続（ＴＤＭＡ）、符号分割多元接続（ＣＤＭＡ）、周波数分割多元接続（ＦＤＭＡ）、スパース符号多元接続（ＳＣＭＡ）、リソース拡散多元接続（ＲＳＭＡ）、又は他の好適な多元接続方式を利用して提供することができる。更には、基地局２１０からＵＥ２２２及びＵＥ２２４へのＤＬ送信の多重化を、時分割多重化（ＴＤＭ）、符号分割多重化（ＣＤＭ）、周波数分割多重化（ＦＤＭ）、直交周波数分割多重化（ＯＦＤＭ）、スパース符号多重化（ＳＣＭ）、又は他の好適な多重化方式を利用して提供することができる。

【００４７】

［0058］ 無線アクセスネットワーク２００内のデバイスはまた、１つ又は複数の二重化アルゴリズムを利用することもできる。二重とは、双方のエンドポイントが双方向で互いに通信することができる、ポイントツーポイント通信リンクを指す。全二重とは、双方のエンドポイントが互いに同時に通信可能であることを意味する。半二重とは、一度に一方のエンドポイントのみが他方に情報を送信可能であることを意味する。半二重エミュレーションは、時分割複信（ＴＤＤ）を利用するワイヤレスリンクに関して、頻繁に実施される。ＴＤＤでは、所与のチャネル上での異なる方向における送信は、時分割多重化を使用して互いに分離される。すなわち、いくつかのシナリオでは、チャネルは、或る方向における送信専用ではあるが、他の時間において、そのチャネルは、逆方向における送信専用となり、その場合、方向は極めて急速に、例えば、スロットごとに数回変化し得る。ワイヤレスリンクでは、全二重チャネルは、一般に、送信機と受信機との物理的分離、及び好適な干渉除去技術に依拠している。全二重エミュレーションは、周波数分割複信（ＦＤＤ）又は空間分割複信（ＳＤＤ）を利用することによって、ワイヤレスリンクに関して頻繁に実施される。ＦＤＤでは、異なる方向における送信は、異なるキャリア周波数におい

て（例えば、対を成しているスペクトル内で）動作し得る。ＳＤＤでは、所与のチャネル上の異なる方向における送信は、空間分割多重化（ＳＤＭ）を使用して互いに分離される。他の実施例では、全二重通信は、対を成していないスペクトル内で（例えば、単一キャリア帯域幅内で）実施することができ、その場合、異なる方向における送信は、そのキャリア帯域幅の異なるサブバンド内で生じる。このタイプの全二重通信は、本明細書では、フレキシブル複信としても既知の、サブバンド全二重（ＳＢＦＤ）と称される場合がある。

【００４８】

［0059］ 本開示の様々な態様が、図３に概略的に示されているＯＦＤＭ波形を参照して説明される。当業者には、本開示の様々な態様を、本明細書で以下に説明される方式と実質的に同じ方式で、ＳＣ－ＦＤＭＡ波形に適用することができる点を理解されたい。すなわち、本開示のいくつかの実施例は、明瞭性のために、ＯＦＤＭリンクに焦点を当てる場合があるが、同じ原理をＳＣ－ＦＤＭＡ波形にも同様に適用することができる点を理解されたい。

【００４９】

［0060］ ここで図３を参照すると、ＯＦＤＭリソースグリッドを示す、例示的なサブフレーム３０２の拡大図が示されている。しかしながら、当業者には容易に理解されるように、任意の特定の適用例に関する物理的（ＰＨＹ）伝送構造は、任意の数の要因に応じて、ここで説明される実施例とは異なる場合がある。この図では、時間は、ＯＦＤＭシンボルを単位とする水平方向におけるものであり、周波数は、キャリアのサブキャリアを単位とする垂直方向におけるものである。

【００５０】

［0061］ リソースグリッド３０４は、所与のアンテナポートに関する時間－周波数リソースを概略的に表すために使用することができる。すなわち、利用可能な複数のアンテナポートを有する、多入力多出力（ＭＩＭＯ）実装形態では、対応する複数個のリソースグリッド３０４を、通信のために利用可能とすることができる。リソースグリッド３０４は、複数のリソースエレメント（ＲＥｓ）３０６へと分割されている。１サブキャリア×１シンボルであるＲＥは、この時間－周波数グリッドの最小の個別部分であり、物理チャネル又は信号からのデータを表す、単一の複素数値を含む。特定の実装形態において利用されている変調に応じて、各ＲＥは、１つ又は複数のビットの情報を表すことができる。いくつかの実施例では、ＲＥのブロックは、物理リソースブロック（ＰＲＢ）、又は、より簡潔にリソースブロック（ＲＢ）３０８と称される場合があり、このブロックは、周波数領域における、任意の好適な数の連続するサブキャリアを含む。一実施例では、ＲＢは、使用されるヌメロロジとは無関係の数である、１２個のサブキャリアを含み得る。いくつかの実施例では、ヌメロロジに応じて、ＲＢは、時間領域における、任意の好適な数の連続するＯＦＤＭシンボルを含み得る。本開示の範囲内では、ＲＢ３０８などの単一のＲＢは、通信の単一の方向（所与のデバイスに関する送信又は受信のいずれか）に完全に対応することが想定されている。

【００５１】

［0062］ 連続的又は非連続的なリソースブロックのセットは、本明細書では、リソースブロックグループ（ＲＢＧ）、サブバンド、又は帯域幅部分（ＢＷＰ）と称される場合がある。サブバンド又はＢＷＰのセットは、全帯域幅に及ぶ場合がある。ダウンリンク送信、アップリンク送信、又はサイドリンク送信に関する、スケジュールドエンティティ（例えば、ＵＥ）のスケジューリングは、典型的には、１つ又は複数のサブバンド又は帯域幅部分（ＢＷＰｓ）内の、１つ又は複数のリソースエレメント３０６をスケジューリングすることを伴う。それゆえ、ＵＥは一般に、リソースグリッド３０４のサブセットのみを利用する。いくつかの実施例では、ＲＢは、ＵＥに割り振ることが可能なリソースの最小単位とすることができる。それゆえ、ＵＥに関してスケジューリングされているＲＢが多いほど、及びエアインタフェースに関して選択されている変調方式が高度であるほど、そのＵＥに関するデータレートは高くなる。ＲＢは、基地局（例えば、ｇＮＢ、ｅＮＢなど

）によってスケジューリングすることができ、又は、Ｄ２Ｄサイドリンク通信を実施しているＵＥによってセルフスケジューリングすることもできる。

【００５２】

［0063］ この図では、ＲＢ３０８は、サブフレーム３０２の全帯域幅よりも小さい帯域幅を占有するものとして示されており、いくつかのサブキャリアが、ＲＢ３０８の上及び下に示されている。所与の実装形態では、サブフレーム３０２は、１つ又は複数のＲＢ３０８の任意の数に対応する、帯域幅を有し得る。更には、この図では、ＲＢ３０８は、サブフレーム３０２の持続時間全体よりも短い持続時間を占有するものとして示されているが、このことは、単に１つの可能な実施例に過ぎない。

【００５３】

［0064］ 各１ｍｓのサブフレーム３０２は、１つ又は複数の隣接するスロットから成るものとすることができる。図３に示されている実施例では、１つのサブフレーム３０２は、例示的な実施例として、４つのスロット３１０を含む。いくつかの実施例では、スロットは、所与のサイクリックプレフィックス（ＣＰ）長を有する、指定された数のＯＦＤＭシンボルに従って定義することができる。例えば、スロットは、名目上のＣＰを有する、７つ又は１４個のＯＦＤＭシンボルを含み得る。追加的実施例は、より短い持続時間（例えば、１～３つのＯＦＤＭシンボル）を有する、短縮された送信時間間隔（ＴＴＩｓ）と称される場合がある、ミニスロットを含み得る。これらのミニスロット又は短縮された送信時間間隔（ＴＴＩｓ）は、いくつかの場合、同じＵＥ又は異なるＵＥに関する進行中のスロット送信のためにスケジューリングされているリソースを占有して、送信することができる。任意の数のリソースブロックを、サブフレーム又はスロット内で利用することができる。

【００５４】

［0065］ スロット３１０のうちの１つの拡大図により、制御領域３１２とデータ領域３１４とを含むスロット３１０が示されている。一般に、制御領域３１２は、制御チャネルを搬送することができ、データ領域３１４は、データチャネルを搬送することができる。当然ながら、スロットは、全てＤＬを含み得るか、全てＵＬを含み得るか、あるいは、少なくとも１つのＤＬ部分及び少なくとも１つのＵＬ部分を含み得る。図３に示されている構造は、本質的に単なる例示に過ぎず、異なるスロット構造を利用することができ、制御領域及びデータ領域のそれぞれの、１つ又は複数を含み得る。

【００５５】

［0066］ 図３には示されていないが、ＲＢ３０８内の様々なＲＥ３０６は、制御チャネル、共有チャネル、データチャネルなどを含めた、１つ又は複数の物理チャネルを搬送するようにスケジューリングすることができる。ＲＢ３０８内の他のＲＥ３０６はまた、パイロット信号又は参照信号も搬送することができる。これらのパイロット信号又は参照信号は、受信デバイスが、対応するチャネルのチャネル推定を実行するために提供することができ、このことにより、ＲＢ３０８内の制御チャネル及び／又はデータチャネルのコヒーレントな復調／検出が可能となり得る。

【００５６】

［0067］ いくつかの実施例では、スロット３１０は、ブロードキャスト通信、マルチキャスト通信、グループキャスト通信、又はユニキャスト通信のために利用することができる。例えば、ブロードキャスト通信、マルチキャスト通信、又はグループキャスト通信は、１つのデバイス（例えば、基地局、ＵＥ、又は他の同様のデバイス）による、他のデバイスに対するポイントツーマルチポイント送信を指す場合がある。この場合、ブロードキャスト通信は、全てのデバイスに対して配信されるが、その一方で、マルチキャスト通信又はグループキャスト通信は、複数の対象とする受信者デバイスに配信される。ユニキャスト通信は、１つのデバイスによる、単一の他のデバイスに対するポイントツーポイント送信を指す場合がある。

【００５７】

［0068］ Ｕｕインタフェースを介したセルラキャリア上でのセルラ通信の一実施例で

は、ＤＬ送信に関して、スケジューリングエンティティ（例えば、基地局）は、物理ダウンリンク制御チャネル（ＰＤＣＣＨ）などの１つ又は複数のＤＬ制御チャネルを含む、ＤＬ制御情報を搬送するための、（例えば、制御領域３１２内の）１つ又は複数のＲＥ３０６を、１つ又は複数のスケジュールドエンティティ（例えば、ＵＥ）に割り振ることができる。ＰＤＣＣＨは、限定するものではないが、電力制御コマンド（例えば、１つ若しくは複数の開ループ電力制御パラメータ、及び／又は、１つ若しくは複数の閉ループ電力制御パラメータ）、スケジューリング情報、グラント、並びに／あるいは、ＤＬ送信及びＵＬ送信のためのＲＥの割り当てを含む、ダウンリンク制御情報（ＤＣＩ）を搬送する。ＰＤＣＣＨは更に、肯定応答（ＡＣＫ）又は否定応答（ＮＡＣＫ）などの、ハイブリッド自動再送要求（ＨＡＲＱ）フィードバック送信を搬送することができる。ＨＡＲＱは、当業者には周知の技術であり、例えば、チェックサム又は巡回冗長検査（ＣＲＣ）などの、任意の好適な完全性検査機構を利用して、パケット送信の完全性を、正確性を期して受信側において検査することができる。送信の完全性が確認された場合には、ＡＣＫを送信することができ、その一方で、確認されない場合には、ＮＡＣＫを送信することができる。ＮＡＣＫに応答して、送信デバイスは、チェイス合成、インクリメンタル冗長などを実施することが可能な、ＨＡＲＱ再送信を送信することができる。

【００５８】

［0069］ 基地局は更に、（例えば、制御領域３１２又はデータ領域３１４内の）１つ又は複数のＲＥ３０６を、復調参照信号（ＤＭＲＳ）、位相追跡参照信号（ＰＴ－ＲＳ）、チャネル状態情報（ＣＳＩ）参照信号（ＣＳＩ－ＲＳ）、及び同期信号ブロック（ＳＳＢ）などの、他のＤＬ信号を搬送するために割り振ることができる。ＳＳＢは、周期性（例えば、５、１０、２０、４０、８０、又は１６０ｍｓ）に基づいて、一定の間隔でブロードキャストすることができる。ＳＳＢは、プライマリ同期信号（ＰＳＳ）、セカンダリ同期信号（ＳＳＳ）、及び物理ブロードキャスト制御チャネル（ＰＢＣＨ）を含む。ＵＥは、ＰＳＳ及びＳＳＳを利用して、時間領域における無線フレーム、サブフレーム、スロット、及びシンボルの同期を達成することができ、周波数領域におけるチャネル（システム）帯域幅の中心を識別することができ、セルの物理セル識別情報（ＰＣＩ）を識別することができる。

【００５９】

［0070］ ＳＳＢ内のＰＢＣＨは、システム情報ブロック（ＳＩＢ）を復号するためのパラメータと共に、様々なシステム情報を含む、マスタ情報ブロック（ＭＩＢ）を更に含み得る。ＳＩＢは、例えば、様々な追加的なシステム情報を含み得る、ＳｙｓｔｅｍＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎＴｙｐｅ１（ＳＩＢ１）とすることができる。ＭＩＢとＳＩＢ１とは共同して、初期アクセスのための最低限のシステム情報（ＳＩ）を提供する。ＭＩＢ内で送信されるシステム情報の例としては、限定するものではないが、サブキャリア間隔（例えば、デフォルトのダウンリンクヌメロロジ）、システムフレーム数、ＰＤＣＣＨ制御リソースセット（ＣＯＲＥＳＥＴ）の構成（例えば、ＰＤＣＣＨ　ＣＯＲＥＳＥＴ０）、セル禁止インジケータ、セル再選択インジケータ、ラスターオフセット、及び、ＳＩＢ１に関する探索空間を挙げることができる。ＳＩＢ１内で送信される、残りの最低限のシステム情報（ＲＭＳＩ）の例としては、限定するものではないが、ランダムアクセス探索空間、ページング探索空間、ダウンリンク構成情報、及びアップリンク構成情報を挙げることができる。基地局は、他のシステム情報（ＯＳＩ）も同様に送信することができる。

【００６０】

［0071］ ＵＬ送信では、スケジュールドエンティティ（例えば、ＵＥ）は、物理アップリンク制御チャネル（ＰＵＣＣＨ）などの１つ又は複数のＵＬ制御チャネルを含む、ＵＬ制御情報（ＵＣＩ）を、スケジューリングエンティティに搬送するために、１つ又は複数のＲＥ３０６を利用することができる。ＵＣＩは、パイロット、参照信号、及び、アップリンクデータ送信を復号することを可能にするか又は支援するように構成されている情報を含めた、様々なパケットタイプ及びカテゴリを含み得る。アップリンク参照信号の例としては、サウンディング参照信号（ＳＲＳ）及びアップリンクＤＭＲＳを挙げることが

できる。いくつかの実施例では、ＵＣＩは、スケジューリング要求（ＳＲ）、すなわち、スケジューリングエンティティにアップリンク送信をスケジューリングするように求める要求を含み得る。この場合、ＵＣＩ上で送信されたＳＲに応答して、スケジューリングエンティティは、アップリンクパケット送信用のリソースをスケジューリングすることが可能な、ダウンリンク制御情報（ＤＣＩ）を送信することができる。ＵＣＩはまた、ＨＡＲＱフィードバック、ＣＳＩ報告などのチャネル状態フィードバック（ＣＳＦ）、又は任意の他の好適なＵＣＩも含み得る。

【００６１】

［0072］ 制御情報に加えて、（例えば、データ領域３１４内の）１つ又は複数のＲＥ３０６を、データトラフィックのために割り振ることができる。そのようなデータトラフィックは、ＤＬ送信に関しては物理ダウンリンク共有チャネル（ＰＤＳＣＨ）、又は、ＵＬ送信に関しては物理アップリンク共有チャネル（ＰＵＳＣＨ）などの、１つ又は複数のトラフィックチャネル上で搬送することができる。いくつかの実施例では、データ領域３１４内の１つ又は複数のＲＥ３０６は、１つ又は複数のＳＩＢ及びＤＭＲＳなどの、他の信号を搬送するように構成することができる。いくつかの実施例では、ＰＤＳＣＨは、上述のＳＩＢ１に限定されることなく、複数のＳＩＢを搬送することができる。例えば、それらのＳＩＢ、例えばＳＩＢ２以上において、ＯＳＩを提供することができる。

【００６２】

［0073］ 近接サービス（ＰｒｏＳｅ）ＰＣ５インタフェースを介した、サイドリンクキャリア上でのサイドリンク通信の実施例では、スロット３１０の制御領域３１２は、１つ又は複数の他の受信サイドリンクデバイス（例えば、Ｒｘ　Ｖ２Ｘデバイス又は他のＲｘ　ＵＥ）のセットに向けて、開始（送信）サイドリンクデバイス（例えば、Ｔｘ　Ｖ２Ｘデバイス又は他のＴｘ　ＵＥ）によって送信される、サイドリンク制御情報（ＳＣＩ）を含む、物理サイドリンク制御チャネル（ＰＳＣＣＨ）を含み得る。スロット３１０のデータ領域３１４は、ＳＣＩを介して、送信サイドリンクデバイスによってサイドリンクキャリア上に確保されているリソース内で、開始（送信）サイドリンクデバイスによって送信される、サイドリンクデータトラフィックを含む、物理サイドリンク共有チャネル（ＰＳＳＣＨ）を含み得る。他の情報を更に、スロット３１０内の様々なＲＥ３０６上で送信することができる。例えば、ＨＡＲＱフィードバック情報を、スロット３１０内の物理サイドリンクフィードバックチャネル（ＰＳＦＣＨ）において、受信サイドリンクデバイスから送信サイドリンクデバイスに送信することができる。更には、サイドリンクＳＳＢ、サイドリンクＣＳＩ－ＲＳ、サイドリンクＳＲＳ、及び／又はサイドリンク測位参照信号（ＰＲＳ）などの、１つ又は複数の参照信号を、スロット３１０内で送信することができる。

【００６３】

［0074］ 上述のこれらの物理チャネルは一般に、多重化されて、媒体アクセス制御（ＭＡＣ）レイヤにおける処理のために、トランスポートチャネルにマッピングされる。トランスポートチャネルは、トランスポートブロック（ＴＢ）と呼ばれる情報のブロックを搬送する。情報のビット数に対応し得るトランスポートブロックサイズ（ＴＢＳ）は、変調及び符号化方式（ＭＣＳ）と、所与の送信におけるＲＢの数とに基づく、制御されたパラメータとすることができる。

【００６４】

［0075］ 図３に示されているチャネル又はキャリアは、必ずしも、デバイス間で利用することが可能なチャネル又はキャリアの全てではなく、当業者には、図示されているものに加えて、他のトラフィックチャネル、制御チャネル、及びフィードバックチャネルなどの、他のチャネル又はキャリアを利用することができる点が認識されるであろう。

【００６５】

［0076］ 歴史的に、３ＧＰＰシステムは、プロトコルデータユニット（ＰＤＵ）ベースのＱｏＳフレームワークをサポートしている。ＰＤＵの一例は、ＩＰパケットである。アプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）ベースのＱｏＳフレームワークと称される（

ＰＤＵセットベースのＱｏＳフレームワークと称される場合もある）新たなフレームワークが、現在、３ＧＰＰにおいて検討されている。アプリケーションデータユニット（ＡＤＵｓ）は、アプリケーションによって共同で処理されるＩＰパケットのセットとすることができる。例えば、ＡＤＵ又はＰＤＵセットは、アプリケーションレベルで生成された１つの情報単位のペイロード（例えば、エクステンデッドリアリティモバイル（ＸＲＭ）サービスに関するフレーム又はビデオスライス）を搬送する、１つ又は複数のＰＤＵを含み得る。いくつかの実装形態では、ＡＤＵ又はＰＤＵセット内の全てのＰＤＵが、対応する情報単位を使用するためにアプリケーションレイヤによって必要とされる場合がある。他の実装形態では、アプリケーションレイヤは、いくつかのＰＤＵが欠落している場合でも、その情報単位の全て又は一部を依然として回復させることができる。

【００６６】

［0077］ 本明細書で使用される場合、「バースト」とは、アプリケーションによって実質的に同時に生成されるＡＤＵ（又は、ＰＤＵセット）のセットを説明するものである。換言すれば、バースト（「データバースト」とも称されるもの）は、短期間にアプリケーションによって生成されて送信される、データのセットとすることができる。データバーストは、１つ又は複数のＡＤＵ若しくはＰＤＵセットを含み得る。

【００６７】

［0078］ アプリケーションは、ＡＤＵ内のデータを消費する。定義上、ＡＤＵは複数のＩＰパケットで構成されているため、ＡＤＵは、ＩＰパケットよりも大きい。ＡＤＵ関連の主要な性能インジケータ／ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータは、少なくとも、ＡＤＵ誤り率（ＡＥＲ）及びＡＤＵ遅延バジェット（ＡＤＢ）を含む。

【００６８】

［0079］ ＡＥＲは、誤って受信されるＡＤＵの、平均における許容可能な最大数を定義する。より詳細には、ＡＤＵ誤り率（ＡＥＲ）（ＰＤＵセット誤り率（ＰＳＥＲ）とも称されるもの）は、測定ウィンドウにわたって測定される、正常に受信されないＡＤＵ（又は、ＰＤＵセット）の数と、受信者に向けて送信されるＡＤＵ（又は、ＰＤＵセット）の総数との比に関する、上限とすることができる。いくつかの態様によれば、ＡＤＵ誤り率は、通信システムによって、レート適応ターゲット、ＨＡＲＱ再送信の数、無線リンク制御（ＲＬＣ）パラメータを、ＰＤＵ誤り率ではなくＡＤＵ誤り率に基づいて設定するために使用することができる。

【００６９】

［0080］ ＡＤＢは、ＡＤＵに関して許容可能な最大遅延を定義する。より詳細には、ＡＤＵ遅延バジェット（ＡＤＢ）（ＰＤＵセット遅延バジェット（ＰＳＤＢ）とも称されるもの）は、ＡＤＵ（又は、ＰＤＵセット）を、正常に配信されていないと見なされる前まで、ＵＥとＵＰＦにおけるＮ６終端点との間で遅延させることが可能な時間に関する、上限を定義し得る。ＡＤＵ遅延バジェットは、Ｎ６インタフェースを介してＵＰＦによって受信される、ＤＬ　ＡＤＵ（又は、ＤＬ　ＰＤＵセット）に適用することができ、そのＡＤＵ（又は、ＰＤＵセット）の最後のＰＤＵの最終ビットがＵＰＦに注入される時間と、そのＡＤＵ（又は、ＰＤＵセット）の最後のＰＤＵの最終ビットがＵＥに配信される時間との、差を表し得る。ＵＬに関しては、ＡＤＵ遅延バジェットは、ＵＥによって送信されるＵＬ　ＡＤＵ（又は、ＰＤＵセット）に適用され、そのＡＤＵ（又は、ＰＤＵセット）の最後のＰＤＵの最終ビットがＵＥによって送信される時間と、そのＡＤＵ（又は、ＰＤＵセット）の最後のＰＤＵの最終ビットがＵＰＦに配信される時間との、差を表す。このことは、ＡＤＵ（又は、ＰＤＵセット）内の全てのＰＤＵがＵＥ（ＤＬの場合）及びＵＰＦ（ＵＬの場合）によって受信されなければならない時間が、そのＡＤＵ（又は、ＰＤＵセット）の最後のＰＤＵがＲＡＮにおいて受信されるときに決定されることを意味し得る。

【００７０】

［0081］ 追加的なＡＤＵ　ＱｏＳパラメータとしては、最大ＡＤＵサイズ（ＰＤＵセット最大サイズ（ＰＳＭＳ）とも称されるもの）を挙げることができる。いくつかの態様

によれば、最大ＡＤＵサイズは、バイト単位で表現することができる。最大ＡＤＵサイズは、特定の遅延バジェットの範囲内でいくつのバイトをスケジューリングすることができるかについての上限を、ＲＡＮスケジューラに示し得る。

【００７１】

［0082］ 本明細書で説明される諸態様は、ＡＤＵベースのＱｏＳフレームワークを使用するために、５Ｇコアネットワーク（５Ｇ　ＣＮ）、５Ｇ　ＡＮ（アクセスネットワーク）、及びＵＥを、どのように構成するかを検討し得る。

【００７２】

［0083］ ここで図４を参照すると、限定するものではなく例として、５Ｇワイヤレス通信システム（５ＧＳ）４００の様々な構成要素の一実施例を示す、ブロック図が提供される。いくつかの実施例では、５ＧＳ　４００は、上記で説明され図１に示された、ワイヤレス通信システム１００に対応し得る。５ＧＳ　４００は、ユーザ機器（ＵＥ）４０２、ＲＡＮエンティティ４０４（例えば、５Ｇ　ＡＮ）、及びコアネットワーク４０６（例えば、５Ｇ　ＣＮ）を含む。ＲＡＮエンティティ４０４は、５Ｇ　ＲＡＮとすることができ、例えば、上記で説明され図２に示された、ＲＡＮ２００に対応し得る。更には、ＵＥ４０２は、図１及び／又は図２に示された、ＵＥ又は他のスケジュールドエンティティのうちのいずれかに対応し得る。ワイヤレス通信システム４００によって、ＵＥ４０２は、ＸＲ　ＡＦ／ＡＳ４１８として集合的に識別されている、エクステンデッドリアリティアプリケーション機能（ＸＲ　ＡＦ）又はエクステンデッドリアリティアプリケーションサーバ（ＸＲ　ＡＳ）との、データ通信を実行することが可能となり得る。当然ながら、ＵＥ４０２は、限定するものではないが、インターネット又はイーサネットネットワークなどの、任意の外部データネットワーク（図示せず）とのデータ通信を実行することが可能となり得る。本明細書の諸態様によれば、アプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）認識が、アップリンクにおいて構成される場合には、ＵＥ４０２は、ＡＤＵ認識アップリンクフィルタを使用して構成することができる。ＡＤＵ認識アップリンクフィルタは、プロトコルデータユニット（ＰＤＵ）セッション確立又はＰＤＵセッション修正において、セッション管理機能（ＳＭＦ）４１０によって、ＵＥ４０２に対して構成することができる。

【００７３】

［0084］ ＳＭＦ４１０に加えて、コアネットワーク４０６は、例えば、アクセス及びモビリティ管理機能（ＡＭＦ）４０８及びユーザプレーン機能（ＵＰＦ）４１４を含み得る。ＡＭＦ４０８及びＳＭＦ４１０は、ＵＥ４０２に関するモビリティ管理及びセッション管理に関連する、様々な機能を実行するために、制御プレーン（例えば、非アクセス層（ＮＡＳ））シグナリングを採用することができる。例えば、ＡＭＦ４０８は、ＵＥ４０２の接続性、モビリティ管理、及び認証を提供することができ、その一方で、ＳＭＦ４１０は、ＵＥ４０２のセッション管理（ＳＭ）を提供することができる。セッション管理は、例えば、ＵＥ４０２とＸＲ　ＡＦ／ＡＳ４１８（又は、外部データネットワーク（図示せず））との間のＰＤＵセッションに関連する、シグナリングの処理を含み得る。より具体的には、ＳＭＦ４１０は、ＡＤＵ　５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（Ａ５ＱＩ）、及びＡＤＵ認識ＱｏＳフローを決定することができる。更には、ＳＭＦ４１０は、ＡＤＵ認識フィルタ及び／又はＡＤＵ検出規則を使用して、ＵＰＦ４１４を構成することができる。ＵＰＦ４１４は、ＲＡＮエンティティ４０４を介して、ＵＥ４０２へ／から５Ｇ　ＮＲパケットをルーティングするための、ユーザプレーン接続性を提供することができる。ＲＡＮエンティティ４０４は、ＡＤＵ認識スケジューリングに関与し得る。また更には、ＳＭＦ４１０は、ＡＤＵ誤り率（ＡＥＲ）及び／又はＡＤＵ遅延バジェット（ＡＤＢ）の値を含み得る、ＡＤＵ認識ＱｏＳフロー及びＡ５ＱＩを使用して、ＲＡＮ４０４を構成することができる。

【００７４】

［0085］ コアネットワーク４０６は更に、便宜上１つのＮＥＦ／ＰＣＦ４１２ブロック内に示されている、ネットワーク公開機能（ＮＥＦ）及びポリシー制御機能（ＰＣＦ）

などの、他の機能を含み得る。ＮＥＦ／ＰＣＦ４１２ブロックのＮＥＦは、公開されているネットワークサービス及びネットワーク能力への、セキュアでロバストなアクセスを容易にし得る。したがって、ＮＥＦは、外部アプリケーションから３ＧＰＰネットワークへの、セキュアな情報提供をもたらし得る。ＮＥＦ／ＰＣＦ４１２ブロックのＰＣＦは、制御プレーン機能に関するポリシー規則を提供し得る。この規則は、ネットワークスライシング、ローミング、及びモビリティ管理を含み得る。本開示に関連する諸態様では、ＰＣＦは、ＡＤＵベースのＱｏＳに関するポリシーを提供し得る。ＰＣＦはまた、５Ｇ　ＱｏＳポリシー及び課金制御機能もサポートする。

【００７５】

［0086］ 様々なインタフェースが、図４に示されている。例えば、ＸＲ　ＡＦ／ＡＳ４１８とＵＰＦ４１４との間のＮ６インタフェースは、ユーザプレーンインタフェースである。ＸＲ　ＡＦ／ＡＳ４１８とＮＥＦ／ＰＣＦ４１２との間のＮ５／Ｎ３３インタフェースは、（ＮＥＦ／ＰＣＦ４１２を介した）アプリケーションネゴシエーションのために設けることができる。

【００７６】

［0087］ ＲＡＮエンティティ４０４を介したコアネットワーク４０６（例えば、５Ｇコアネットワーク）への接続を確立するために、ＵＥ４０２は、ＲＡＮエンティティ４０４を介して、コアネットワーク４０６のＡＭＦ４０８に登録要求を送信することができる。次いで、ＡＭＦ４０８は、（例えば、ＡＵＳＦ及びＵＤＭ（図示せず）を介して）ＵＥ４０２とコアネットワークとの間での非アクセス層（ＮＡＳ）レベルの認証を開始することができる。次いで、ＡＭＦ４０８は、モビリティ加入データ、ＳＭＦ４１０選択データ、及びＵＥ４０２コンテキストを取得して、ＵＥ４０２に関するポリシー関連付けのためにＮＥＦ／ＰＣＦ４１２と通信することができる。次いで、ＡＭＦ４０８は、登録を完了するために、ＵＥ４０２にＮＡＳセキュア登録受諾メッセージを送信することができる。

【００７７】

［0088］ ＵＥ４０２がコアネットワーク４０６に登録されると、ＵＥ４０２は、１つ又は複数のＰＤＵセッションを確立するためのＰＤＵセッション確立要求を、ＲＡＮエンティティ４０４を介してコアネットワーク４０６に送信することができる。ＡＭＦ４０８及びＳＭＦ４１０は、ＰＤＵセッション確立要求を処理して、例えば、ＵＰＦ４１４及びアプリケーションデータユニット処理レイヤ（図示せず）を介して、ＵＥ４０２とＸＲ　ＡＦ／ＡＳ４１８との間のデータネットワークセッション（ＤＮＳ）を確立することができる。ＤＮＳは、１つ又は複数のセッション（例えば、データセッション又はデータフロー）を含み得るものであり、複数のＵＰＦ４１４（便宜上、それらのうちの１つのみが示されている）によってサービングすることができる。データフローの例としては、限定するものではないが、ＩＰフロー、イーサネットフロー、及び非構造化データフローが挙げられる。

【００７８】

［0089］ コアネットワーク４０６は、上述の機能以外の機能も含み得る。追加的な機能としては、限定するものではないが、認証サーバ機能（ＡＵＳＦ）、統合データ管理（ＵＤＭ）エンティティ、ネットワークスライス選択機能（ＮＳＳＦ）、ネットワークリポジトリ機能（ＮＲＦ）などが挙げられる。これらの機能は当業者には既知であるため、簡略化のために、それらの機能は更には説明せず、図示しないものとする。

【００７９】

［0090］ ＡＤＵベースのＱｏＳフレームワークを使用するように、５Ｇ　ＣＮ（例えば、コアネットワーク４０６）、５Ｇ　ＡＮ（例えば、ＲＡＮ４０４）、及びＵＥ４０２を構成するために、新たなＱｏＳ情報及び制御プレーンシグナリングを定義することができる。新たなＱｏＳ情報に関しては、新たな標準化されたＡ５ＱＩ値を利用することができる。本開示で例示されている新たな標準化された値は、ＡＤＵ誤り率及びＡＤＵ遅延バジェットを含む。制御プレーンシグナリングに関しては、アプリケーション機能（ＡＦ）と５ＧＳとの間の新たなネゴシエーションを定義することができる。より詳細には、ＡＦ

と５ＧＳとの間のネゴシエーションは、ＡＤＵベースのＱｏＳレベルと、ＡＤＵマーキング（ＰＤＵセットマーキング又はバーストマーキングとしても既知であるもの）（例えば、ＩＰ、リアルタイムトランスポートプロトコル（ＲＴＰ）、及び他のプロトコルにおいてＡＤＵを識別するためのマーキング）とに関する、ネゴシエーションを伴い得る。一態様によれば、ＳＭＦ４１０は、ＡＤＵベースのＱｏＳが必要であると決定することができる。ＳＭＦ４１０は、ＡＤＵベースのＱｏＳをサポートするように、ＵＰＦ４１４及びＲＡＮ４０４を構成することができる。ＳＭＦ４１０は、ＡＤＵベースのＱｏＳを実装するために、ＵＥ４０２とのセッション管理（ＳＭ）ネゴシエーションに取り掛かることができる。一態様によれば、ＵＥ４０２とのＳＭネゴシエーションは、現在のＰＤＵ確立及び／又はＰＤＵ修正プロセスを修正する（例えば、拡張する）ことによって達成することができる。

【００８０】

[0091] 現在、５ＧＳは、ＰＤＵベースのＱｏＳフレームワークに依拠しており、それゆえ、現在の５ＧＳ仕様においては、ＡＤＵベースのＱｏＳフレームワークの概念は存在していない。ＰＤＵベースのＱｏＳフレームワークは、以下の概念を定義している：

（１）ＱｏＳフローの特性を説明するＱｏＳプロファイル、及び、

（２）特定のＱｏＳフローを識別する５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（５ＱＩ）。

【００８１】

[0092] 本明細書で説明される諸態様によれば、ＡＤＵベースのＱｏＳフレームワークは、以下に基づき得る：

（１）ユーザプレーンにおけるＡＤＵの検出（この検出は５Ｇコアネットワーク内で実行される）、

（２）ＡＤＵに関する新たなポリシーの導入、及び、

（３）ＳＭＦによるＡＤＵベースのＱｏＳの制御。

【００８２】

[0093] 一実施例では、ＡＤＵベースのＱｏＳフレームワークを実装するために、新たなタイプのＱｏＳプロファイルを定義することができる。新たなタイプのＱｏＳプロファイルは、ＡＤＵ　ＱｏＳフレームワークを特にサポートし得る。換言すれば、新たなタイプのＱｏＳプロファイルは、ＡＤＵ　ＱｏＳフレームワークに関連しないＱｏＳ情報の定義を含み得ない。第２の実施例によれば、既存のＰＤＵベースのＱｏＳフレームワーク及び新たなＡＤＵベースのＱｏＳフレームワークの双方のＱｏＳ態様を包含するように、既存のＱｏＳプロファイルを拡張することができる。

【００８３】

[0094] 以下のＱｏＳプロファイル１は、ＰＤＵベースのＱｏＳフレームワークによる、既存のＱｏＳプロファイルを示す。以下のＱｏＳプロファイル２は、ＡＤＵベースのＱｏＳフレームワークによる、新たなＱｏＳプロファイルを示す。以下の用語は、示されているように省略して表記される：割り振り及び保持の優先度（ＡＲＰ）、リフレクティブＱｏＳ属性（ＲＱＡ）、保証フロービットレート（ＧＦＢＲ）、最大フロービットレート（ＭＦＢＲ）、及び、保証ビットレート（ＧＢＲ）。

【００８４】

【表１】

QoSフロータイプ		QoSフローパラメータ
GBRフロー	非GBRフロー	5QI
		ARP
		RQA
		GFBR
		MFBR
		通知制御
		最大パケット損失率

QoSプロファイル１

（既存のPDUベースのQoSプロファイル）

QoSフロータイプ	QoSフローパラメータ
該当なし	A5QI
	最大ADUサイズ
	ADUごとのPDUの最大数

QoSプロファイル２

（新たなADUベースのQoSプロファイル）

【００８５】

［0095］ 以下の表１は、既存の標準化された５ＱＩ値の表からの抜粋である。抜粋の出典は、２０２１年１２月付けの、３ＧＰＰ ＴＳ ２３．５０１、バージョン１７．３．０の、セクション５．７．４である。以下の表２は、新たな標準化されたＡ５ＱＩ値の表の一部分の例である。

【００８６】

【表２】

5QI値	リソースタイプ	デフォルトの優先度レベル	PDU遅延バジェット	PDU誤り率	デフォルトの最大データバースト値	デフォルトの平均化ウィンドウ	サービス例
1	GBR／非GBR／遅延クリティカルGBR	20	100ms	10^{-2}	該当なし	2000ms	会話音声

表１－既存の標準化された5QI値（PDUベースのQoSフレームワーク）

【００８７】

【表３】

A5QI値	リソースタイプ	デフォルトの優先度レベル	ADU遅延バジェット	ADU誤り率	デフォルトの最大データバースト値	デフォルトの平均化ウィンドウ	サービス例
99	遅延クリティカルGBR	20	100ms	10^{-2}	該当なし	2000ms	XRMサービスに関するクラウド／エッジ／分割レンダリング用のビジュアルコンテンツ

表２－新たな標準化されたA5QI値（ADUベースのQoSフレームワーク）

【００８８】

［0096］ ＱｏＳプロファイル２は、ＱｏＳプロファイル１と並行して使用することができる。新たなＡＤＵベースのＱｏＳプロファイル２の各行は、Ａ５ＱＩ、ＡＤＵ遅延バジェット（ＡＤＢ）値、及びＡＤＵ誤り率（ＡＥＲ）値を含む。

【００８９】

［0097］ 別の実施例では、ＱｏＳプロファイル１は、そのＱｏＳプロファイルが（ＰＤＵベースのＱｏＳに加えて）ＡＤＵベースのＱｏＳに適用されるか否かの指示（例えば、フラグ）、ＡＤＵ遅延バジェットの指示、及びＡＥＲの指示を含むように、（以下のＱ

ｏＳプロファイル３に示されるように）修正することができる。同様に、５ＱＩに関する標準化された表と、Ａ５ＱＩに関する標準化された表とは、以下の表３に示されるような、５ＱＩ及びＡ５ＱＩの双方（すなわち、ＰＤＵベースのＱｏＳ及びＡＤＵベースのＱｏＳの双方）に関連する情報を含む、新たな表を作成するように、マージさせることができる。

【００９０】

【表４】

QoSフロータイプ		QoSフローパラメータ
GBRフロー	非GBRフロー	5QI
		ARP
		RQA
		GFBR
		MFBR
		通知制御
		最大パケット損失率
QoSプロファイルはADU　QoSをサポートする[はい／いいえ]		
最大ADUサイズ		
ADUごとのPDUの最大数		

QoSプロファイル３

（修正されたPDUベースのQoSプロファイル）

【００９１】

【表５】

A5QI値	リソースタイプ	デフォルトの優先度レベル	パケット遅延バジェット	パケット誤り率	デフォルトの最大データバースト値	ADU遅延バジェット	ADU誤り率	ADUのデフォルトの最大データバースト量	デフォルトの平均化ウィンドウ	サービス例
99	遅延クリティカルGBR	20	100ms	10^{-2}	該当なし				2000ms	XRMサービスに関するクラウド／エッジ／分割レンダリング用のビジュアルコンテンツ

表３－A5QI値を使用して標準化された、修正されたオリジナル

（ADUベースのQoSフレームワーク）

【００９２】

［0098］　ＡＤＵベースのＱｏＳをサポートするための、制御プレーンシグナリングの修正に関しては、本明細書で説明される諸態様によれば、制御プレーンシグナリングは、ＡＤＵベースのＱｏＳ及び（例えば、ＩＰ、ＲＴＰ、及び他のプロトコルにおける）ＡＤＵマーキングの実践に関する、アプリケーション機能（ＡＦ）／５ＧＳネゴシエーションをサポートするように変更することができる。

【００９３】

［0099］　図５は、ＱｏＳ手順を使用してアプリケーション機能セッションを確立する一実施例を示す、呼び出しフロー図５００である。アプリケーション機能（ＡＦ）５０２、ネットワーク公開機能（ＮＥＦ）５０４、及びポリシー制御機能（ＰＣＦ）５０６が示されている。５０８において、ＡＦ５０２は、Ｎｎｅｆ＿ＡＦｓｅｓｓｉｏｎＷｉｔｈＱ

ｏＳ＿Ｃｒｅａｔｅ要求メッセージをＮＥＦ５０４に送信することによって、ＡＦセッション用のリソースを確保するための要求を送信することができる。Ｎｎｅｆ＿ＡＦｓｅｓｓｉｏｎＷｉｔｈＱｏＳ＿Ｃｒｅａｔｅ要求メッセージの内容は、（ＰＣＦ５０６を介した）ＡＦ５０２と５Ｇワイヤレス通信システム（５ＧＳ）との間のネゴシエーションの開始を構成する。Ｎｎｅｆ＿ＡＦｓｅｓｓｉｏｎＷｉｔｈＱｏＳ＿Ｃｒｅａｔｅ要求メッセージを使用して、ＡＦ５０２は、ＡＤＵベースのＱｏＳを５ＧＳがサポートするか否かを、ＰＣＦ５０６に効果的に問い合わせる。ＰＣＦ５０６を介した５ＧＳの応答は、ＡＤＵベースのＱｏＳ又はＰＤＵベースのＱｏＳのいずれがサポートされるかを示し得る。

【００９４】

［0100］一態様によれば、Ｎｎｅｆ＿ＡＦｓｅｓｓｉｏｎＷｉｔｈＱｏＳ＿Ｃｒｅａｔｅ要求メッセージは、ＵＥアドレス、ＡＦ識別子、フロー記述、又は外部アプリケーション識別子、ＱｏＳ参照を含み得るものであり、更に代替サービス要件も含み得る。いくつかの実施例では、要求されているＱｏＳに関する期間又はトラフィック量を、Ｎｎｅｆ＿ＡＦｓｅｓｓｉｏｎＷｉｔｈＱｏＳ＿Ｃｒｅａｔｅ要求メッセージ内に含めることができる。いくつかの態様によれば、ＱｏＳ参照の代わりに、ＡＦ５０２は、以下の個別のＱｏＳパラメータを提供することができる：要求５ＧＳ遅延（オプション）、要求優先度（オプション）、要求保証フロービットレート（ＧＦＢＲ）、要求最大フロービットレート（ＭＦＢＲ）、フロー方向、バーストサイズ（オプション）、ＵＥ（アップリンク）又はＵＰＦ（ダウンリンク）におけるバースト到着時間（オプション）、周期性（オプション）、時間領域（オプション）、及び／又は生存時間（オプション）。代替サービス要件がＡＦ５０２によって提供される場合、代替ＱｏＳプロファイルの形態の代替ＱｏＳ関連パラメータのセットを、各ＱｏＳ参照に対して提供することができる。したがって、ＡＤＵベースのＱｏＳのサポートに対する要求を示すための、１つ又は複数の方式が存在し得る。例えば、上記に示されたＱｏＳプロファイル２又はＱｏＳプロファイル３（双方とも、ＡＤＵベースのＱｏＳを表し得るＱｏＳフローパラメータを含むもの）などの、代替ＱｏＳプロファイルを、ＰＣＦ５０６に伝達することができる。

【００９５】

［0101］５１０において、認可中に、ＮＥＦ５０４は、５０８において送信されたＮｎｅｆ＿ＡＦｓｅｓｓｉｏｎＷｉｔｈＱｏＳ＿Ｃｒｅａｔｅ要求メッセージに、トランザクション参照ＩＤを割り当てることができる。５１０において、ＮＥＦ５０４は、ＡＦ要求を認可することができ、ＡＦ５０２に対して認可されるＱｏＳの全体量を制御するための、ポリシーを適用することができる。５１０において、Ｎｎｅｆ＿ＡＦｓｅｓｓｉｏｎＷｉｔｈＱｏＳ＿Ｃｒｅａｔｅ要求メッセージが認可されないか、又は、要求されている／必要とされているＱｏＳが許可されない場合には、５１２、５１４、５１８、５２０、及び５２２におけるアクションをスキップすることができ、５１６において、ＮＥＦ５０４は、トランザクション参照ＩＤ及び結果値を含み得る、Ｎｎｅｆ＿ＡＦｓｅｓｓｉｏｎＷｉｔｈＱｏＳ＿Ｃｒｅａｔｅ応答メッセージを使用して、ＡＦ５０２に応答することができる。そのような場合、結果値は、５１０における認可が失敗したことを示し得る。結果値は、失敗の原因を示し得る。

【００９６】

［0102］ＮＥＦ５０４が、ＡＦ５０２から個別のＱｏＳパラメータ（例えば、低レイテンシ又はジッタなどの、特定のＱｏＳ、あるいは、特定のサービス要件に基づくＱｏＳ）のいずれも受信しない場合には、ＮＥＦ５０４は、ビルディングサポート機能（ＢＳＦ）（図示せず）からＰＣＦ５０６を見つけ出すために、（Ｎｎｅｆ＿ＡＦｓｅｓｓｉｏｎＷｉｔｈＱｏＳ＿Ｃｒｅａｔｅ要求メッセージと共に提供されている）ＵＥアドレスを使用することができる。５１２において、ＮＥＦ５０４は、Ｎｐｃｆ＿ＰｏｌｉｃｙＡｕｔｈｏｒｉｚａｔｉｏｎ＿Ｃｒｅａｔｅ要求メッセージをＰＣＦ５０６に送信することによって、ＰＣＦ５０６と対話することができる。ＮＥＦ５０４は、（Ｎｎｅｆ＿ＡＦｓｅｓｓｉｏｎＷｉｔｈＱｏＳ＿Ｃｒｅａｔｅ要求メッセージと共に提供されている）ＵＥアドレス、ＡＦ識別子、フロー記述、ＱｏＳ参照、及び代替サービス要件（含まれる場合）を

、Ｎｐｃｆ＿ＰｏｌｉｃｙＡｕｔｈｏｒｉｚａｔｉｏｎ＿Ｃｒｅａｔｅ要求メッセージと共に、ＰＣＦ５０６に提供することができる。あらゆる受信期間又はトラフィック量もまた含めることができ、スポンサー付きデータ接続性情報にマッピングすることができる。５１４において、ＰＣＦ５０６は、Ｎｐｃｆ＿ＰｏｌｉｃｙＡｕｔｈｏｒｉｚａｔｉｏｎ＿Ｃｒｅａｔｅ応答を使用して応答することができる。５１８において、ＮＥＦ５０４はまた、Ｎｐｃｆ＿ＰｏｌｉｃｙＡｕｔｈｏｒｉｚａｔｉｏｎ＿Ｓｕｂｓｃｒｉｂｅメッセージも送信することができ、それに応答して、５２０において、ＰＣＦ５０６からＮｐｃｆ＿ＰｏｌｉｃｙＡｕｔｈｏｒｉｚａｔｉｏｎ＿Ｎｏｔｉｆｙメッセージを受信することができる。代替ステップ（図示せず）を実行することもできる。

【００９７】

［0103］ ＡＦ５０２が、事業者によって信頼されていると見なされる場合には、ＡＦ５０２は、５１２において、Ｎｐｃｆ＿ＰｏｌｉｃｙＡｕｔｈｏｒｉｚａｔｉｏｎ＿Ｃｒｅａｔｅ要求メッセージを使用して、ＡＦセッション用のリソースを確保することを要求するために、ＰＣＦ５０６と直接対話することができる。ＡＦ５０２が、事業者によって信頼されていると見なされる場合には、５１４において、ＰＣＦ５０６は、Ｎｐｃｆ＿ＰｏｌｉｃｙＡｕｔｈｏｒｉｚａｔｉｏｎ＿Ｃｒｅａｔｅ応答メッセージを、ＡＦ５０２に直接送信することができる（図示せず）。

【００９８】

［0104］ ＰＣＦ５０６は、５１２のＮｐｃｆ＿ＰｏｌｉｃｙＡｕｔｈｏｒｉｚａｔｉｏｎ＿Ｃｒｅａｔｅ要求メッセージが認可されるか否かを決定することができ、５１４において、要求が認可されない場合には、Ｎｐｃｆ＿ＰｏｌｉｃｙＡｕｔｈｏｒｉｚａｔｉｏｎ＿Ｃｒｅａｔｅ応答メッセージを介してＮＥＦ５０４に通知することができる。

【００９９】

［0105］ ５１２において、Ｎｐｃｆ＿ＰｏｌｉｃｙＡｕｔｈｏｒｉｚａｔｉｏｎ＿Ｃｒｅａｔｅ要求メッセージが認可される場合には、ＰＣＦ５０６は、ＮＥＦ５０４によって提供された情報に基づいて、必要とされるＱｏＳパラメータを導出することができ、このＱｏＳ（すなわち、要求されているＱｏＳ）が（そのＰＣＦ構成に従って）許可されるか否かを決定することができる。ＰＣＦ５０６は、５１４において、Ｎｐｃｆ＿ＰｏｌｉｃｙＡｕｔｈｏｒｉｚａｔｉｏｎ＿Ｃｒｅａｔｅ応答メッセージを介して、ＮＥＦ５０４に結果を通知することができる。更には、代替サービス要件が提供される場合には、ＰＣＦ５０６は、同じ優先順位で、代替サービス要件に含まれている１つ又は複数のＱｏＳ参照パラメータから、代替ＱｏＳパラメータセットを導出することができる。

【０１００】

［0106］ いくつかの実施例では、ポリシー及び課金制御（ＰＣＣ）規則に関する、ＰＣＦが導出した代替ＱｏＳパラメータセットは、その後、代替ＱｏＳプロファイルを確立するために使用することができる。ＮＧ－ＲＡＮ（図示せず）に提供される代替ＱｏＳプロファイルパラメータは、他の場所で指定することができる。更新されたポリシー情報をＳＭＦ（図示せず）が必要としていることを、ＰＣＦ５０６が決定した場合には、ＰＣＦ５０６は、ＰＤＵセッションについての更新されたポリシー情報を有する、Ｎｐｃｆ＿ＳＭＰｏｌｉｃｙＣｏｎｔｒｏｌ＿ＵｐｄａｔｅＮｏｔｉｆｙ要求メッセージ（図示せず）を発行することができる。Ｎｐｃｆ＿ＳＭＰｏｌｉｃｙＣｏｎｔｒｏｌ＿ＵｐｄａｔｅＮｏｔｉｆｙ要求メッセージは、ＰＣＦ５０６が開始するＳＭポリシー関連付け修正手順（図示せず、本明細書では説明されない）の間に送信することができる。

【０１０１】

［0107］ ５１８において、ＮＥＦ５０４は、リソース割り振り状態の通知に加入するために、Ｎｐｃｆ＿ＰｏｌｉｃｙＡｕｔｈｏｒｉｚａｔｉｏｎ＿ＳｕｂｓｃｒｉｂｅメッセージをＰＣＦ５０６に送信することができ、本明細書では説明されていない他のイベントに加入することができる。

【０１０２】

［0108］ ５２０において、イベント条件、例えば、ＱｏＳ更新に対応している送信リ

ソースの確立の成功又は失敗の条件が満たされると、ＰＣＦ５０６は、そのイベントについてＮＥＦ５０４に通知する、Ｎｐｃｆ＿ＰｏｌｉｃｙＡｕｔｈｏｒｉｚａｔｉｏｎ＿Ｎｏｔｉｆｙメッセージを、ＮＥＦ５０４に送信することができる。

【０１０３】

［0109］ ＡＦ５０２が、事業者によって信頼されていると見なされる場合には、ＰＣＦ５０６は、Ｎｐｃｆ＿ＰｏｌｉｃｙＡｕｔｈｏｒｉｚａｔｉｏｎ＿Ｎｏｔｉｆｙメッセージを、ＡＦ５０２に直接送信することができる（図示せず）。

【０１０４】

［0110］ ５２２において、ＮＥＦ５０４は、ＰＣＦ５０６によって報告されたイベントを有する、Ｎｎｅｆ＿ＡＦｓｅｓｓｉｏｎＷｉｔｈＱｏＳ＿Ｎｏｔｉｆｙメッセージを、ＡＦ５０２に送信することができる。

【０１０５】

［0111］ ＡＦ５０２は、ＡＦ要求を取り消すために、Ｎｎｅｆ＿ＡＦｓｅｓｓｉｏｎＷｉｔｈＱｏＳ＿Ｒｅｖｏｋｅ要求メッセージ（図示せず）を、ＮＥＦ５０４に送信することができる。ＮＥＦ５０４は、この取り消し要求を認可することができ、そのＮｎｅｆ＿ＡＦｓｅｓｓｉｏｎＷｉｔｈＱｏＳ＿Ｒｅｖｏｋｅ要求メッセージに応答して、Ｎｔｓｃｔｓｆ＿ＱｏＳａｎｄＴＳＣＡｓｓｉｓｔａｎｃｅ＿Ｄｅｌｅｔｅ／Ｕｎｓｕｂｓｃｒｉｂｅ、並びに／あるいはＮｐｃｆ＿ＰｏｌｉｃｙＡｕｔｈｏｒｉｚａｔｉｏｎ＿Ｄｅｌｅｔｅ及びＮｐｃｆ＿ＰｏｌｉｃｙＡｕｔｈｏｒｉｚａｔｉｏｎ＿Ｕｎｓｕｂｓｃｒｉｂｅ動作をトリガすることができる（図示せず）。

【０１０６】

［0112］ ＡＦ５０２と５ＧＳとが、ＰＣＦ５０６を介して、ＡＤＵベースのＱｏＳをサポートする能力をネゴシエーションする（例えば、簡潔に言えば、ＡＦ５０２が、ＡＤＵベースのＱｏＳを５ＧＳがサポートするか否かを、５ＧＳに問い合わせ、それに応じて、５ＧＳが応答する）ことができるように、呼び出しフロー図５００、及びその図で説明されているプロセスを、必要に応じて修正することができる。ＡＦ５０２と５ＧＳとは、ＰＣＦ５０６を介して、どのようにしてユーザプレーン上でＡＤＵを識別するか（例えば、ＩＰベースの手法、ＲＴＰベースの手法など）をネゴシエーションすることができる。ＡＦ５０２は、ＡＤＵベースのＱｏＳ要件（例えば、ＱｏＳ参照の拡張において、又は新たなＱｏＳパラメータにおいて提供されるようなもの）を必要とする場合があり、それに応じて、５ＧＳは、ＰＣＦ５０６を介してポリシー／規則をセットアップすることができる。

【０１０７】

［0113］ 図６は、いくつかの態様による、ＵＥが要求したＰＤＵセッションの確立に関連する、呼び出しフロー図６００である。具体的には、呼び出しフロー図６００は、非ローミングの場合、及びローカルブレークアウトを伴うローミングの場合における、ＰＤＵセッションの確立に関する。この手順は、例えば、新たなＰＤＵセッションを確立するため、進化型パケットシステム（ＥＰＳ）におけるパケットデータネットワーク（ＰＤＮ）接続を、Ｎ２６インタフェース（図示せず）を使用せずに、５ＧＳにおけるＰＤＵセッションにハンドオーバするため、既存のＰＤＵセッションを非３ＧＰＰアクセスと３ＧＰＰアクセスとの間で切り替えるため、又は、緊急サービスに関するＰＤＵセッションを要求するために、使用することができる。Ｎ２６インタフェースとは、ＡＭＦ４０８と４Ｇネットワークノードｍｍｅ（図示せず）とを相互接続して、５Ｇから４Ｇへのインタワーキング、及びその逆のインタワーキングを可能にする、インタフェースとすることができる。ＵＥ６０２、ＲＡＮ６０４、ＡＭＦ６０６、ＵＰＦ６０８、ＳＭＦ６１０、ＰＣＦ６１２、ＵＤＭ６１４、及びデータネットワーク（ＤＮ）６１６が示されている。図６に示されている手順は、ＵＥ６０２がＡＭＦ６０６に既に登録済みであることを想定しているため、ＵＥ６０２が緊急登録されたものではない限り、ＡＭＦ６０６は、ＵＤＭ６１４からユーザ加入データを既に取得している。

【０１０８】

［0114］　６２１において、ＵＥ６０２は、ＰＤＵセッション確立要求を含むＮＡＳメッセージを、ＡＭＦ６０６に送信することができる。新たなＰＤＵセッションを確立するために、ＵＥは、ＮＡＳメッセージ内に挿入される新たなＰＤＵセッションＩＤを生成する。ＵＥは、Ｎ１セッション管理（ＳＭ）コンテナ内にＰＤＵセッション確立要求を含む、ＮＡＳメッセージの送信によって、ＵＥが要求したＰＤＵセッションの確立手順を開始する。ＰＤＵセッション確立要求には、ＰＤＵセッションＩＤ、要求ＰＤＵセッションタイプ、要求セッション及びサービス継続性（ＳＳＣ）モード、５ＧＳＭ能力、プロトコル構成オプション（ＰＣＯ）、ＳＭ　ＰＤＵ　ＤＮ要求コンテナ、［パケットフィルタ数］、［ヘッダ圧縮構成］、ＵＥ完全性保護最大データレート、［常時オンＰＤＵセッション要求］、［冗長ステアリング番号（ＲＳＮ）］、及び［ＰＤＵセッションペアＩＤ］が含まれる。パケットフィルタ数は、確立中のＰＤＵセッションに関する、シグナリングされたＱｏＳ規則に対してサポートされる、パケットフィルタの数を示す。ＵＥによって示されているパケットフィルタ数は、そのＰＤＵセッションの存続期間にわたって有効である。

【０１０９】

［0115］　６２２において、ＡＭＦ６０６は、ＳＭＦ６１０を選択することができる。

【０１１０】

［0116］　６２３において、ＡＭＦ６０６は、Ｎｓｍｆ＿ＰＤＵＳｅｓｓｉｏｎ＿ＣｒｅａｔｅＳＭＣｏｎｔｅｘｔ（又は、Ｎｓｍｆ＿ＰＤＵＳｅｓｓｉｏｎ＿ＵｐｄａｔｅＳＭＣｏｎｔｅｘｔ要求（図示せず））のいずれかを、ＳＭＦ６１０に送信することができる。

【０１１１】

［0117］　６２４において、加入情報を取得及び／又は更新することができる。

【０１１２】

［0118］　６２５において、ＳＭＦ６１０は、６２３において受信された要求に応じて、Ｎｓｍｆ＿ＰＤＵＳｅｓｓｉｏｎ＿ＣｒｅａｔｅＳＭＣｏｎｔｅｘｔ応答、又はＮｓｍｆ＿ＰＤＵＳｅｓｓｉｏｎ＿ＵｐｄａｔｅＳＭＣｏｎｔｅｘｔ応答（図示せず）のいずれかを、ＡＭＦ６０６に送信することができる。

【０１１３】

［0119］　６２６において、二次認証／認可を遂行することができる。

【０１１４】

［0120］　６２７ａにおいて、ＰＤＵセッションに関して動的ＰＣＣが使用されることになる場合には、ＳＭＦ６１０は、ＰＣＦ６１２選択を実行することができる。要求タイプが、「既存のＰＤＵセッション」又は「既存の緊急ＰＤＵセッション」を示している場合には、ＳＭＦ６１０は、そのＰＤＵセッションに関して既に選択されているＰＣＦ６１２を使用することができる。そうではない場合には、ＳＭＦ６１０は、ローカルポリシーを適用することができる。

【０１１５】

［0121］　６２７ｂにおいて、ＳＭＦ６１０は、ＳＭポリシー関連付け確立手順、又はＳＭＦが開始するＳＭポリシー関連付け修正を実行することができる。本明細書で説明される諸態様によれば、ＰＣＦ６１２によって提供されるポリシー課金及び制御（ＰＣＣ）規則は、ＡＤＵベースのＱｏＳポリシーを受信するように、及び、ＡＤＵベースのＱｏＳフレームワークをサポートするＵＰＦ６０８を選択するように更新することができる。一態様によれば、ＰＣＦ６１２によって提供されるポリシー規則に対する更新は、動的ＰＣＣ規則に適用可能とすることができる。

【０１１６】

［0122］　６２８において、ＳＭＦ６１０は、必要に応じて、１つ又は複数のＵＰＦ６０８を選択することができる。更には、ＰＤＵセッション確立及び／又はＰＤＵセッション修正は、ＵＰＦに送信されることになるＡＤＵ（又は、ＰＤＵセット）検出規則を提供することができる。

【０１１７】
［0123］　６２９において、ＳＭＦ６１０は、ＳＭＦ６１０が開始するセッション管理（ＳＭ）ポリシー関連付け修正手順を実行することができる。
【０１１８】
［0124］　要求タイプが、「初期要求」を示している場合には、ＳＭＦ６１０は、選択されたＵＰＦ６０８とのＮ４セッション確立手順を開始することができ、そうではない場合には、ＳＭＦ６１０は、選択されたＵＰＦ６０８とのＮ４セッション修正手順を開始することができる。Ｎ４セッション確立／修正の要求／応答は、パケット検出規則を含み得る。本明細書で説明されるいくつかの態様によれば、これらのパケット検出規則は、ＡＤＵ検出規則をオプションとしてサポートするように構成することができる。
【０１１９】
［0125］　６３０ａにおいて、ＳＭＦ６１０は、Ｎ４セッション確立／修正要求を、ＵＰＦ６０８に送信することができる。ＳＭＦ６１０が、ＰＤＵセッションの１つ又は複数のＱｏＳフローに関して冗長送信を実行するように決定した場合には、ＵＰＦ６０８から、２つのＣＮトンネル情報がＳＭＦ６１０によって要求される。ＳＭＦ６１０はまた、ＵＰＦ６０８に、アップリンク方向のＱｏＳフローに関する重複パケットを除去するようにも指示する。ＳＭＦ６１０は、ＵＰＦ６０８に、一方のＣＮトンネル情報がＰＤＵセッションの冗長トンネルとして使用されることを示す。ＳＭＦ６１０が、冗長送信のために、ＰＳＡ　ＵＰＦとＮＧ－ＲＡＮ（例えば、ＲＡＮ６０４）との間に２つの中間ＵＰＦ（Ｉ－ＵＰＦｓ）を挿入するように決定した場合には、ＳＭＦ６１０は、対応するＣＮトンネル情報を要求して、それらの情報を、Ｉ－ＵＰＦ及びＰＳＡ　ＵＰＦにそれぞれ提供することができる。ＳＭＦ６１０はまた、ＰＳＡ　ＵＰＦに、アップリンク方向のＱｏＳフローに関する重複パケットを除去するように指示することもできる。
【０１２０】
［0126］　６３０ｂにおいて、ＵＰＦ６０８は、Ｎ４セッション確立／修正応答を送信することによって、肯定応答することができる。
【０１２１】
［0127］　６３１において、ＳＭＦ６１０は、Ｎａｍｆ＿Ｃｏｍｍｕｎｉｃａｔｉｏｎ＿Ｎ１Ｎ２ＭｅｓｓａｇｅＴｒａｎｓｆｅｒを、ＡＭＦ６０６に送信することができる。Ｎａｍｆ＿Ｃｏｍｍｕｎｉｃａｔｉｏｎ＿Ｎ１Ｎ２ＭｅｓｓａｇｅＴｒａｎｓｆｅｒは、Ｎ２　ＳＭ情報を含み得るものであり、このＮ２　ＳＭ情報は、数あるパラメータの中でも特に、ＱｏＳフローＩＤ、ＱＦＩ、及びＱｏＳプロファイルを含み得る。いくつかの態様によれば、これらのＱＦＩ及びＱｏＳプロファイルは、ＡＤＵベースのＱｏＳと一致するように構成することができる。更には、Ｎａｍｆ＿Ｃｏｍｍｕｎｉｃａｔｉｏｎ＿Ｎ１Ｎ２ＭｅｓｓａｇｅＴｒａｎｓｆｅｒは、Ｎ１　ＳＭコンテナを含み、このコンテナは、ＰＤＵセッション確立受諾メッセージを含み得るものであり、ＰＤＵセッション確立受諾メッセージは、ＱｏＳ規則と、数あるパラメータの中でも特に、ＱｏＳ規則に関連付けられているＱｏＳフローに関して必要とされる場合のＱｏＳフローレベルＱｏＳパラメータとを含み得る。これらのＱｏＳ規則と、ＱｏＳ規則に関連付けられているＱｏＳフローに関して必要とされる場合のＱｏＳフローレベルＱｏＳパラメータとは、全てＡＤＵベースのＱｏＳと一致するように構成することができる。
【０１２２】
［0128］　更には、Ｎ２　ＳＭ情報は、ＡＭＦ６０６がＲＡＮ６０４に転送する情報を搬送し、この情報は、とりわけ、ＲＡＮ６０４に提供することが可能な、１つ又は複数のＱｏＳプロファイルと、対応するＱＦＩとを含む。更には、ＰＤＵセッション確立及び／又はＰＤＵセッション修正は、ＲＡＮ６０４に送信されることになる新たなＱｏＳプロファイルを提供することができる。ＳＭＦ６１０は、各ＱｏＳフローに関して、冗長送信が実行されるものであるか否かを、対応する冗長送信インジケータによって示すことができる。複数のＱｏＳ規則と、それらのＱｏＳ規則に関連付けられているＱｏＳフローに関して必要とされる場合のＱｏＳフローレベルＱｏＳパラメータと、ＱｏＳプロファイルとは

、Ｎ１　ＳＭ内のＰＤＵセッション確立受諾内、及びＮ２　ＳＭ情報内に含めることができる。

【０１２３】

［0129］　６３２において、ＡＭＦ６０６は、Ｎ２　ＰＤＵセッション要求（ＮＡＳメッセージ）を、ＲＡＮ６０４に送信することができる。

【０１２４】

［0130］　６３３において、ＲＡＮ６０４は、ＳＭＦ６１０から受信された情報に関連する、ＵＥ６０２とのＡＮ固有シグナリング交換を発行することができる。例えば、ＮＧ－ＲＡＮの場合、無線リソース制御（ＲＲＣ）接続再構成を行うことができ、ＵＥは、６３２で受信されたＰＤＵセッション要求に関するＱｏＳ規則に関連する、必要なＮＧ－ＲＡＮリソースを確立する。

【０１２５】

［0131］　６３４において、ＲＡＮは、Ｎ２　ＰＤＵセッション応答を、ＡＭＦ６０６に送信することができる。Ｎ２　ＰＤＵセッション応答は、とりわけ、受諾された／拒否されたＱＦＩのリストを含み得る。ＲＡＮ６０４は、例えば、ＵＥ－スライス－ＭＢＲの処理に起因して、ＱｏＳフローの追加又は修正を拒否することができる。ＲＡＮ６０４がＱＦＩを拒否する場合には、ＳＭＦ６１０は、それに応じて、ＵＥ６０２内の、拒否されたＱｏＳフローに関連付けられているＱｏＳ規則及びＱｏＳフローレベルＱｏＳパラメータの更新を担う。

【０１２６】

［0132］　６３５における第１のデータアップリンクに続いて、ＡＭＦ６０６は、ＲＡＮ６０４から受信されたＮ２　ＳＭ情報を、ＳＭＦ６１０に転送することができる（図示せず）。拒否されたＱＦＩのリストが、Ｎ２　ＳＭ情報内に含まれている場合には、ＳＭＦ６１０は、その拒否されたＱＦＩに関連付けられているＱｏＳプロファイルを解放することができる。

【０１２７】

［0133］　図７は、いくつかの態様による、処理システム７１４を採用するコアネットワークエンティティ７００（例えば、ＳＭＦ、ＡＦ）の、ハードウェア実装の一実施例を示すブロック図である。例えば、コアネットワークエンティティ７００は、図４に関連して示され説明されたような、ＳＭＦ４１０又はＸＲ　ＡＦ／ＡＳ４１８に対応し得る。

【０１２８】

［0134］　本開示の様々な態様によれば、要素、又は要素の任意の部分、又は要素の任意の組み合わせは、プロセッサ７０４などの１つ又は複数のプロセッサを含む、処理システム７１４を使用して実装することができる。プロセッサ７０４の例としては、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（ＤＳＰｓ）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ＦＰＧＡｓ）、プログラマブル論理デバイス（ＰＬＤｓ）、状態機械、ゲート論理、個別ハードウェア回路、及び、本開示の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ている他の好適なハードウェアが挙げられる。様々な実施例では、コアネットワークエンティティ７００は、本明細書で説明される機能のうちのいずれか１つ又は複数を実行するように構成することができる。すなわち、プロセッサ７０４は、コアネットワークエンティティ７００内で利用される場合、例えば図５及び／又は図６で説明され図示された、方法又はプロセスのうちの、いずれか１つ又は複数を実施するために使用することができる。

【０１２９】

［0135］　プロセッサ７０４は、いくつかの事例では、ベースバンドチップ又はモデムチップを介して実装することができ、他の実装形態では、プロセッサ７０４は、（例えば、本明細書で論じられる実施例を達成するために協働し得るようなシナリオにおいて）、ベースバンドチップ又はモデムチップとは別個かつ異なる、いくつものデバイスを含み得る。上述のように、ベースバンドモデムプロセッサ以外の、様々なハードウェア構成及び構成要素は、無線周波数（ＲＦ）チェーン、電力増幅器、変調器、バッファ、インターリ

ーバ、加算器／アナログ加算器などを含めた実装形態において使用することができる。
【０１３０】
［0136］この実施例では、処理システム７１４は、バス７０２によって全般的に表されている、バスアーキテクチャを使用して実装することができる。バス７０２は、処理システム７１４の具体的な適用例、及び全体的な設計上の制約に応じて、任意の数の相互接続バス及びブリッジを含み得る。バス７０２は、（プロセッサ７０４によって全般的に表されている）１つ又は複数のプロセッサ、メモリ７０５、及び（コンピュータ可読媒体７０６によって全般的に表されている）コンピュータ可読媒体を含めた、様々な回路を一体にリンクさせる。バス７０２はまた、タイミングソース、周辺機器、電圧レギュレータ、及び電力管理回路などの、様々な他の回路もリンクさせることができるが、それらの回路は、当技術分野において周知であり、更には説明しないものとする。
【０１３１】
［0137］バスインタフェース７０８は、バス７０２とインタフェース７１０との間のインタフェースを提供する。インタフェース７１０は、伝送媒体（例えば、エアインタフェース、ワイヤードインタフェース）を介して様々な他の装置と通信するための、通信インタフェース又は手段を提供することができる。装置の性質に応じて、ユーザインタフェース７１２（例えば、キーパッド、ディスプレイ、タッチスクリーン、スピーカ、マイクロフォン、制御ノブなど）もまた設けることができる。当然ながら、そのようなユーザインタフェース７１２はオプションであり、いくつかの実施例では省略することができる。
【０１３２】
［0138］プロセッサ７０４は、バス７０２を管理することと、コンピュータ可読媒体７０６上に記憶されているソフトウェアの実行を含めた、一般的な処理とを担う。このソフトウェアは、プロセッサ７０４によって実行されると、処理システム７１４に、任意の特定の装置に関する、以下で説明される様々な機能を実行させる。コンピュータ可読媒体７０６及びメモリ７０５はまた、ソフトウェアを実行する際にプロセッサ７０４によって操作されるデータを、記憶するためにも使用することができる。例えば、メモリ７０５は、５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（５ＱＩ）関連パラメータ７６０、ＡＤＵ　５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（Ａ５ＱＩ）関連パラメータ７６１、ＱｏＳフローパラメータ７６２、ＱｏＳプロファイル７６３、ＡＤＵ認識フィルタ７６４、ＡＤＵ検出規則７６５、及び／又はＡＤＵ処理規則７６６を記憶することができる。前述のリストは、例示的かつ非限定的なものである。
【０１３３】
［0139］処理システム内の１つ又は複数のプロセッサ７０４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などと称されるか否かに関わりなく、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、実行スレッド、手順、関数などを意味するように、広義に解釈されるものとする。ソフトウェアは、コンピュータ可読媒体７０６上に存在し得る。
【０１３４】
［0140］コンピュータ可読媒体７０６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（例えば、ハードディスク、フロッピーディスク、磁気ストリップ）、光ディスク（例えば、コンパクトディスク（ＣＤ）又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（例えば、カード、スティック、又はキードライブ）、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、並びに、コンピュータによってアクセスして読み取ることが可能なソフトウェア及び／又は命令を記憶するための、任意の他の好適な媒体を含む

。コンピュータ可読媒体７０６は、処理システム７１４内に存在する場合もあれば、処理システム７１４の外部に存在する場合もあり、又は、処理システム７１４を含む複数のエンティティにわたって分散される場合もある。コンピュータ可読媒体７０６は、コンピュータプログラム製品内に具現化することができる。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内にコンピュータ可読媒体を含めることができる。いくつかの実施例では、コンピュータ可読媒体７０６は、メモリ７０５の一部とすることができる。当業者には、具体的な適用例、及びシステム全体に課される全体的な設計上の制約に応じて、本開示の全体にわたって提示されている説明される機能を、どのように最良に実装するべきかが認識されるであろう。いくつかの実施例では、コンピュータ可読媒体７０６は、プロセッサ７０４及び／又はメモリ７０５などの、１つ又は複数の他の要素若しくは回路を更に含み得る、製造品上に実装することができる。

【０１３５】

［0141］ いくつかの態様では、コアネットワークエンティティ７００は、メモリと、そのメモリに結合されているプロセッサとを含み得るものであり、プロセッサ（例えば、処理システム７１４、プロセッサ７０４）及びメモリ７０５は、本明細書で説明される方法、機能、又はアルゴリズムのうちのいずれかを実行するように構成されている。本開示のいくつかの態様では、プロセッサ７０４は、様々な機能に関して構成されている、回路機構を含み得る。例えば、プロセッサ７０４は、インタフェースを間に介して他のコアエンティティと通信するように構成されている、通信及び処理回路機構７４０を含み得る。例えば、コアネットワークエンティティ７００がＳＭＦである場合、ＳＭＦは、図４に関連して示され説明されたように、Ｎ４インタフェースを介してＵＰＦと通信することができる。

【０１３６】

［0142］ いくつかの態様によれば、通信及び処理回路機構７４０はまた、ポリシー制御機能（ＰＣＦ）又は（例えば、ポリシーがＳＭＦにおいて構成されている場合）ローカル構成のうちの少なくとも一方から、ＡＤＵベースのＱｏＳポリシーに関連するポリシー規則を取得することもできる。通信及び処理回路機構７４０はまた、ポリシー制御機能（ＰＣＦ）から、ＡＤＵベースのＱｏＳポリシーをサポートするユーザプレーン機能の識別情報を取得するように構成することもできる。

【０１３７】

［0143］ いくつかの実施例では、通信及び処理回路機構７４０は、通信（例えば、信号受信及び／又は信号送信）並びに信号処理（例えば、受信された信号を処理すること、及び／又は送信のために信号を処理すること）に関連するプロセスを実行する、物理的構造を提供する、１つ又は複数のハードウェア構成要素を含み得る。例えば、通信及び処理回路機構７４０は、１つ又は複数のモデムを含み得る。いくつかの実施例では、通信及び処理回路機構７４０は、例えば、ポリシー制御機能（ＰＣＦ）若しくはローカル構成のうちの少なくとも一方から、ＡＤＵベースのＱｏＳポリシーに関連するポリシー規則を取得すること、及び／又は、ポリシー制御機能（ＰＣＦ）から、ＡＤＵベースのＱｏＳポリシーをサポートするユーザプレーン機能の識別情報を取得することなどの、処理に関連するプロセスを実行する、物理的構造を提供する、１つ又は複数のハードウェア構成要素を含み得る。通信が情報を受信することを伴う、いくつかの実装形態では、通信及び処理回路機構７４０は、コアネットワークエンティティ７００の構成要素から（例えば、ハードワイヤード又はワイヤレスの、例えばデータネットワーク（図示せず）への、動作可能な結合を介して情報を受信する、インタフェース７１０から）情報を取得して、その情報を処理し、処理された情報を出力することができる。例えば、通信及び処理回路機構７４０は、プロセッサ７０４の別の構成要素に、メモリ７０５に、又はバスインタフェース７０８に、情報を出力することができる。いくつかの実施例では、通信及び処理回路機構７４０は、信号、メッセージ、他の情報、又はそれらの任意の組み合わせのうちの、１つ若しくは複数を受信することができる。いくつかの実施例では、通信及び処理回路機構７４０は、受信のための手段に関する機能を含み得る。

【０１３８】

［0144］本開示のいくつかの態様では、プロセッサ７０４は、例えば、ユーザプレーンにおけるアプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）の検出に関連する、ＡＤＵ検出規則又はＡＤＵ処理規則のうちの、少なくとも一方を含むセッションを確立することを含めた、様々な機能に関して構成されている、セッション確立回路機構７４１を含み得る。このセッションは、例えば、ＰＤＵセッションとすることができる。いくつかの実施例では、コアネットワークエンティティは、セッション管理機能（ＳＭＦ）とすることができ、セッションは、ＳＭＦとユーザプレーン機能（ＵＰＦ）との間のインタフェースを介して、ＵＰＦと確立することができる。このインタフェースは、例えば、Ｎ４インタフェースとすることができる。セッション確立回路機構７４１はまた、ＰＤＵセッション確立又はＰＤＵセッション修正のうちの少なくとも一方の間に、ユーザ機器に対するＡＤＵ認識アップリンクフィルタを構成することもできる。ＡＤＵ認識フィルタは、例えば、いくつかの実施例によれば、メモリ７０５のＡＤＵ認識フィルタ７６４部分内に記憶することができる。例として、ＡＤＵは、アプリケーション機能又はアプリケーションサーバのうちの少なくとも一方によって共同で処理される、インターネットプロトコル（ＩＰ）パケット又はイーサネットフレームのセット（ただし、それら２つの組み合わせではないもの）で構成することができる。それぞれが複数のＰＤＵを含む、１つ又は複数のＡＤＵは、アプリケーションサーバによって実質的に同時に生成することができ、少なくとも１つのバースト内にグループ化することができる。コアネットワークエンティティ７００がアプリケーション機能（ＡＦ）である実施例では、セッション確立回路機構７４１は、例えば、ＡＤＵベースのＱｏＳフローをサポートするセッションを作成するための要求を送信するように、更に構成することができる。いくつかの実施例では、コアネットワークエンティティ７００がアプリケーション機能（ＡＦ）である場合、このセッションは、ＡＦセッションとすることができる。また更には、コアネットワークエンティティ７００がアプリケーション機能（ＡＦ）である実施例では、コアネットワークエンティティが、信頼されているコアネットワークエンティティではない場合には、セッションを作成するための要求を、ネットワーク公開機能（ＮＥＦ）に送信することができ、肯定応答をＮＥＦから受信することができ、あるいは、コアネットワークエンティティが、信頼されているコアネットワークエンティティである場合には、セッションを作成するための要求を、ポリシー制御機能（ＰＣＦ）に送信することができ、肯定応答をＰＣＦから受信することができる。

【０１３９】

［0145］いくつかの実施例では、セッション確立回路機構７４１は、ユーザプレーンにおけるＡＤＵの検出に関連する、ＡＤＵ検出規則若しくはＡＤＵ処理規則のうちの、少なくとも一方を含むセッションを確立すること、及び／又は、例えばコアネットワークエンティティがＳＭＦであり得る場合、ＳＭＦとＵＰＦとの間のＮ４インタフェースなどのインタフェースを介してＵＰＦとのセッションを確立すること、及び／又は、ＡＤＵベースのＱｏＳフローをサポートするセッションを作成するための要求を送信することに関連するプロセスを実行する、物理的構造を提供する、１つ又は複数のハードウェア構成要素を含み得る。セッション確立回路機構７４１並びに／あるいは通信及び処理回路機構７４０は、ネゴシエーションの完了に応答して、セッションの作成の肯定応答を受信することができる。セッション確立回路機構７４１は更に、本明細書で説明される機能のうちの１つ又は複数を実施するために、コンピュータ可読媒体７０６上に記憶されている、セッション確立命令７５１（例えば、ソフトウェア）を実行するように構成することができる。

【０１４０】

［0146］本開示のいくつかの態様では、プロセッサ７０４は、例えば、１つ又は複数のサービス品質（ＱｏＳ）フローに関して、ＡＤＵ検出規則又はＡＤＵ処理規則のうちの少なくとも一方の適用に基づいて、ＡＤＵ認識が適用されるか否かを決定することを含めた、様々な機能に関して構成されている、ＡＤＵ認識決定回路機構７４２を含み得る。いくつかの実施例では、ＡＤＵ認識決定回路機構７４２は、１つ又は複数のサービス品質（ＱｏＳ）フローに関して、ＡＤＵ検出規則又はＡＤＵ処理規則のうちの少なくとも一方の

適用に基づいて、ＡＤＵ認識が適用されるか否かを決定することに関連するプロセスを実行する、物理的構造を提供する、１つ又は複数のハードウェア構成要素を含み得る。ＡＤＵ認識決定回路機構７４２は更に、本明細書で説明される１つ又は複数の機能を実施するために、コンピュータ可読媒体７０６上に記憶されている、ＡＤＵ認識命令７５２（例えば、ソフトウェア）を実行するように構成することができる。

【０１４１】

［0147］ 本開示のいくつかの態様では、プロセッサ７０４は、（例えば、上述のＡＤＵ認識決定回路機構７４２を利用することによって）ＡＤＵ認識が適用されると決定したことに応答して、少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローに、少なくとも１つのＡＤＵ５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（Ａ５ＱＩ）を割り当てることを例えば含めた、様々な機能に関して構成されている、Ａ５ＱＩ割り当て回路機構７４３を含み得る。Ａ５ＱＩは、ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータに関連付けることができ、ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータは、標準化された５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（５ＱＩ）関連ＱｏＳパラメータのテーブル、又は標準化されたＡ５ＱＩ関連ＱｏＳパラメータのテーブルのうちの、少なくとも一方に含めることができる。これらのテーブルは、例えば、メモリ７０５の５ＱＩ関連パラメータ７６０部分、及びメモリ７０５のＡ５ＱＩ関連パラメータ７６１部分内に、それぞれ記憶することができる。いくつかの実施例では、Ａ５ＱＩは、ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータに関連付けることができ、ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータは、最大ＡＤＵサイズ、ＡＤＵごとのパケットデータユニット（ＰＤＵｓ）の最大数、ＡＤＵ遅延バジェット、ＡＤＵ最大データバースト量、又はＡＤＵ誤り率のうちの少なくとも１つを含み得る。ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータは、例えば、メモリ７０５のＱｏＳプロファイル７６３部分内に記憶することができる。メモリ７０５のＱｏＳプロファイル７６３部分及び／又はＱｏＳフローパラメータ７６２部分は、例えば、少なくとも１つのＡ５ＱＩに排他的に関連するＱｏＳフローパラメータを含む、専用のＡＤＵ　ＱｏＳプロファイル、及び／又は、５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（５ＱＩ）と少なくとも１つのＡ５ＱＩとに関連するＱｏＳフローパラメータを含む、ＱｏＳプロファイルを記憶することができる。いくつかの実施例では、Ａ５ＱＩ割り当て回路機構７４３は、ＡＤＵ認識が適用されると決定したことに応答して、少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローに少なくとも１つのＡ５ＱＩを割り当てることに関連するプロセスを実行する、物理的構造を提供する、１つ又は複数のハードウェア構成要素を含み得る。Ａ５ＱＩ割り当て回路機構７４３は更に、本明細書で説明される１つ又は複数の機能を実施するために、コンピュータ可読媒体７０６上に記憶されている、Ａ５ＱＩ割り当て命令７５３（例えば、ソフトウェア）を実行するように構成することができる。

【０１４２】

［0148］ 本開示のいくつかの態様では、プロセッサ７０４は、例えば、少なくとも１つのＡ５ＱＩと少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローとを使用して無線アクセスネットワーク（ＲＡＮ）エンティティを構成することを含めた、様々な機能に関して構成されている、ＡＤＵ認識ＱｏＳフロー構成回路機構７４４を含み得る。ＡＤＵ認識ＱｏＳフロー構成回路機構７４４は、ＡＤＵ認識フィルタ又はＡＤＵ検出規則のうちの少なくとも一方を使用して、ユーザプレーン機能（ＵＰＦ）を構成するように、更に構成することができる。一実施例では、ＳＭＦは、Ｎ４インタフェースを介して、ＵＰＦにＡＤＵ検出規則（ＰＤＵセット検出規則）を送信することができる。いくつかの実施例では、ＡＤＵ認識ＱｏＳフロー構成回路機構７４４は、少なくとも１つのＡ５ＱＩと少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローとを使用して無線アクセスネットワーク（ＲＡＮ）エンティティを構成することに関連するプロセスを実行する、物理的構造を提供すると共に、ＡＤＵ認識フィルタ又はＡＤＵ検出規則のうちの少なくとも一方を使用してユーザプレーン機能（ＵＰＦ）を構成することに関連するプロセスを実行するための、物理的構造を提供する、１つ又は複数のハードウェア構成要素を含み得る。ＡＤＵ認識ＱｏＳフロー構成回路機構７４４は更に、本明細書で説明される１つ又は複数の機能を実施するために、コンピュータ可読媒体７０６上に記憶されている、ＡＤＵ認識ＱｏＳフロー構成命令７５４（例えば、ソフトウェア）を実行するように構成することができる。

【０１４３】
［0149］本開示のいくつかの態様では、例えば、コアネットワークエンティティ７００がアプリケーション機能（ＡＦ）である場合、プロセッサ７０４は、例えば、セッションに適用可能なＡＤＵベースのＱｏＳポリシー又はＡＤＵ　ＱｏＳ規則のうちの少なくとも一方をネゴシエーションすることを含めた、様々な機能に関して構成されている、ポリシー及び規則ネゴシエーション回路機構７４５を含み得る。例えば、様々なポリシー及び規則は、例えばメモリ７０５のＡＤＵ検出規則７６５部分及び／又はＡＤＵ処理規則７６６部分内に記憶することができる。いくつかの実施例では、ポリシー及び規則ネゴシエーション回路機構７４５は、セッションに適用可能なＡＤＵベースのＱｏＳポリシー又はＡＤＵ　ＱｏＳ規則のうちの少なくとも一方をネゴシエーションすることに関連するプロセスを実行する、物理的構造を提供する、１つ又は複数のハードウェア構成要素を含み得る。ポリシー及び規則ネゴシエーション回路機構７４５は更に、本明細書で説明される１つ又は複数の機能を実施するために、コンピュータ可読媒体７０６上に記憶されている、ポリシー及び規則ネゴシエーション命令７５５（例えば、ソフトウェア）を実行するように構成することができる。
【０１４４】
［0150］図８は、いくつかの態様による、コアネットワークエンティティにおけるワイヤレス通信の例示的プロセス８００（例えば、方法）を示すフローチャートである。以下で説明されるように、本開示の範囲内の特定の実装形態では、図示されているいくつかの特徴又は全ての特徴が省略される場合があり、図示されているいくつかの特徴は、全ての実施例の実装に関して必須のものではない場合もある。いくつかの実施例では、プロセス８００は、図４に示されているＳＭＦ４１０によって実行することができる。コアネットワークエンティティは、例えば、図４のＳＭＦ４１０と同様のものとすることができる。いくつかの実施例では、プロセス８００は、以下で説明される機能又はアルゴリズムを実行するための、任意の好適な装置又は手段によって実行することができる。
【０１４５】
［0151］ブロック８０２において、コアネットワークエンティティは、ユーザプレーンにおけるアプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）の検出に関連する、ＡＤＵ検出規則又はＡＤＵ処理規則のうちの、少なくとも一方を含むセッションを確立することができる。例えば、図７に関連して上記で示され説明された、セッション確立回路機構７４１は、ユーザプレーンにおけるアプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）の検出に関連する、ＡＤＵ検出規則又はＡＤＵ処理規則のうちの、少なくとも一方を含むセッションを確立するための、手段を提供することができる。いくつかの態様によれば、コアネットワークエンティティは、セッション管理機能（ＳＭＦ）とすることができ、セッションは、ＳＭＦとユーザプレーン機能（ＵＰＦ）との間のインタフェースを介して、ＵＰＦと確立することができる。一実施例によれば、このインタフェースは、Ｎ４インタフェースとすることができる。
【０１４６】
［0152］ブロック８０４において、コアネットワークエンティティは、１つ又は複数のサービス品質（ＱｏＳ）フローに関して、ＡＤＵ検出規則又はＡＤＵ処理規則のうちの少なくとも一方の適用に基づいて、ＡＤＵ認識が適用されるか否かを決定することができる。例えば、図７に関連して上記で示され説明された、ＡＤＵ認識決定回路機構７４２は、１つ又は複数のサービス品質（ＱｏＳ）フローに関して、ＡＤＵ検出規則又はＡＤＵ処理規則のうちの少なくとも一方の適用に基づいて、ＡＤＵ認識が適用されるか否かを決定するための、手段を提供することができる。いくつかの実施例では、ＡＤＵは、アプリケーション機能又はアプリケーションサーバのうちの少なくとも一方によって共同で処理される、インターネットプロトコル（ＩＰ）パケット又はイーサネットフレームのセット（ただし、それら２つの組み合わせではないもの）で構成することができる。それぞれが複数のＰＤＵを含む、１つ又は複数のＡＤＵは、アプリケーションサーバによって実質的に同時に生成することができ、少なくとも１つのバースト内にグループ化することができる

。いくつかの態様では、コアネットワークエンティティは、ポリシー制御機能（ＰＣＦ）又はローカル構成のうちの少なくとも一方から、ＡＤＵベースのＱｏＳポリシーに関連するポリシー規則を取得することができる。別の態様によれば、コアネットワークエンティティは、ポリシー制御機能（ＰＣＦ）から、ＡＤＵベースのＱｏＳポリシーをサポートするユーザプレーン機能の識別情報を取得することができる。

【０１４７】

［0153］ 図９は、いくつかの態様による、コアネットワークエンティティにおけるワイヤレス通信の例示的プロセス９００（例えば、方法）を示すフローチャートである。以下で説明されるように、本開示の範囲内の特定の実装形態では、図示されているいくつかの特徴又は全ての特徴が省略される場合があり、図示されているいくつかの特徴は、全ての実施例の実装に関して必須のものではない場合もある。いくつかの実施例では、プロセス９００は、図４に示されているＡＭＦ４０８によって実行することができる。コアネットワークエンティティは、例えば、図４のＡＭＦ４０８と同様のものとすることができる。いくつかの実施例では、プロセス９００は、以下で説明される機能又はアルゴリズムを実行するための、任意の好適な装置又は手段によって実行することができる。

【０１４８】

［0154］ ブロック９０２において、コアネットワークエンティティは、ＡＤＵ認識が適用されると決定したことに応答して、少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローに、少なくとも１つのＡＤＵ　５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（Ａ５ＱＩ）を割り当てることができる。例えば、図７に関連して上記で示され説明された、Ａ５ＱＩ割り当て回路機構７４３は、ＡＤＵ認識が適用されると決定したことに応答して、少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローに、少なくとも１つのＡＤＵ　５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（Ａ５ＱＩ）を割り当てるための、手段を提供することができる。いくつかの態様によれば、Ａ５ＱＩは、ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータに関連付けることができ、ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータは、標準化された５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（５ＱＩ）関連ＱｏＳパラメータのテーブル、又は標準化されたＡ５ＱＩ関連ＱｏＳパラメータのテーブルのうちの、少なくとも一方に含めることができる。いくつかの実施例では、Ａ５ＱＩは、ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータに関連付けることができ、ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータは、最大ＡＤＵサイズ、ＡＤＵごとのパケットデータユニット（ＰＤＵｓ）の最大数、ＡＤＵ遅延バジェット、ＡＤＵ最大データバースト量、又はＡＤＵ誤り率のうちの少なくとも１つを含み得る。別の実施例では、少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローに関連するパラメータは、少なくとも１つのＡ５ＱＩに排他的に関連するＱｏＳフローパラメータを含む、専用のＡＤＵ　ＱｏＳプロファイル、又は、５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（５ＱＩ）と少なくとも１つのＡ５ＱＩとに関連するＱｏＳフローパラメータを含む、ＱｏＳプロファイルのうちの、少なくとも一方において提供することができる。

【０１４９】

［0155］ ブロック９０４において、コアネットワークエンティティは、少なくとも１つのＡ５ＱＩと少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローとを使用して、無線アクセスネットワーク（ＲＡＮ）エンティティを構成することができる。例えば、図７に関連して上記で示され説明された、ＡＤＵ認識ＱｏＳフロー構成回路機構７４４は、少なくとも１つのＡ５ＱＩと少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローとを使用して、無線アクセスネットワーク（ＲＡＮ）エンティティを構成するための、手段を提供することができる。

【０１５０】

［0156］ ブロック９０６において、コアネットワークエンティティは、ＡＤＵ認識フィルタ又はＡＤＵ検出規則のうちの少なくとも一方を使用して、ユーザプレーン機能（ＵＰＦ）を構成することができる。例えば、図７に関連して上記で示され説明された、ＡＤＵ認識ＱｏＳフロー構成回路機構７４４は、ＡＤＵ認識フィルタ又はＡＤＵ検出規則のうちの少なくとも一方を使用して、ユーザプレーン機能（ＵＰＦ）を構成するための、手段を提供することができる。いくつかの実施例では、コアネットワークエンティティは、パケットデータユニット（ＰＤＵ）セッション確立又はＰＤＵセッション修正のうちの少な

くとも一方の間に、ユーザ機器に対するＡＤＵ認識アップリンクフィルタを構成することができる。

【０１５１】

[0157] 図１０は、いくつかの態様による、コアネットワークエンティティにおけるワイヤレス通信の例示的プロセス１０００（例えば、方法）を示すフローチャートである。以下で説明されるように、本開示の範囲内の特定の実装形態では、図示されているいくつかの特徴又は全ての特徴が省略される場合があり、図示されているいくつかの特徴は、全ての実施例の実装に関して必須のものではない場合もある。いくつかの実施例では、プロセス１０００は、図７に示されているコアネットワークエンティティ７００（例えば、アプリケーション機能（ＡＦ））によって実行することができる。コアネットワークエンティティ７００は、例えば、図４のＸＲ　ＡＦ４１８と同様のものとすることができる。いくつかの実施例では、プロセス１０００は、以下で説明される機能又はアルゴリズムを実行するための、任意の好適な装置又は手段によって実行することができる。

【０１５２】

[0158] ブロック１００２において、コアネットワークエンティティは、アプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）ベースのサービス品質（ＱｏＳ）フローをサポートするセッションを作成するための、要求を送信することができる。例えば、図７に関連して上記で示され説明された、セッション確立回路機構７４１は、アプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）ベースのサービス品質（ＱｏＳ）フローをサポートするセッションを作成するための要求を送信するための、手段を提供することができる。いくつかの態様によれば、コアネットワークエンティティは、アプリケーション機能（ＡＦ）とすることができ、セッションは、ＡＦセッションとすることができる。いくつかの実施例では、コアネットワークエンティティが、信頼されているコアネットワークエンティティではない場合には、セッションを作成するための要求を、ネットワーク公開機能（ＮＥＦ）に送信することができ、肯定応答をＮＥＦから受信することができ、あるいは、コアネットワークエンティティが、信頼されているコアネットワークエンティティである場合には、セッションを作成するための要求を、ポリシー制御機能（ＰＣＦ）に送信することができ、肯定応答をＰＣＦから受信することができる。いくつかの態様によれば、ＰＣＦは、ＡＤＵベースのＱｏＳ（ＰＤＵセットベースのＱｏＳ）に関するＰＣＣ規則を作成することができる。

【０１５３】

[0159] ブロック１００４において、コアネットワークエンティティは、セッションに適用可能なＡＤＵベースのＱｏＳポリシー又はＡＤＵ　ＱｏＳ規則のうちの少なくとも一方をネゴシエーションすることができる。例として、コアネットワークエンティティがＡＦである場合、ＡＦは、５ＧＳのサポート能力をネゴシエーションすることができる。例えば、図７に関連して上記で示され説明された、ポリシー及び規則ネゴシエーション回路機構７４５は、セッションに適用可能なＡＤＵベースのＱｏＳポリシー又はＡＤＵ　ＱｏＳ規則のうちの少なくとも一方をネゴシエーションするための、手段を提供することができる。

【０１５４】

[0160] ブロック１００６において、コアネットワークエンティティは、ネゴシエーションの完了に応答して、セッションの作成の肯定応答を受信することができる。例えば、通信及び処理回路機構７４０並びにポリシー及び規則ネゴシエーション回路機構７４５は、図７に関連して上記で示され説明された、インタフェース７１０と組み合わせて、ネゴシエーションの完了に応答して、セッションの作成の肯定応答を受信するための、手段を提供することができる。

【０１５５】

[0161] 図１１は、いくつかの態様による、処理システムを採用するＲＡＮエンティティ１１００の、ハードウェア実装の一実施例を示すブロック図である。例えば、ＲＡＮエンティティ１１００は、図１、図２、図４、及び／又は図６のうちのいずれか１つ又は複数において示されている、基地局（例えば、ｇＮＢ）又は他のスケジューリングエンテ

ィティのうちのいずれかに対応し得る。
【０１５６】
［0162］ 本開示の様々な態様によれば、要素、又は要素の任意の部分、又は要素の任意の組み合わせは、１つ又は複数のプロセッサ１１０４を含む、処理システム１１１４を使用して実装することができる。処理システム１１１４は、図７に示されている処理システム７１４と実質的に同じものとすることができ、バスインタフェース１１０８、バス１１０２、メモリ１１０５、プロセッサ１１０４、及びコンピュータ可読媒体１１０６を含む。更には、ＲＡＮエンティティ１１００は、オプションのユーザインタフェース１１１２、及びトランシーバ１１１０を含み得る。更には、ＲＡＮエンティティは、トランシーバ１１１０及びバスインタフェース１１０８に動作可能に結合することが可能な、アンテナ／アンテナアレイ１１３０を含み得る。いくつかの実施例では、トランシーバ１１１０及び／又はアンテナ／アンテナアレイ１１３０は、アンテナ／アンテナアレイ１１３０のうちの１つ又は複数を介した、デジタル及び／又はアナログビームフォーミングのための、移相シフタ（図示せず）を含み得る。プロセッサ１１０４は、ＲＡＮエンティティ１１００内で利用される場合、以下で説明されるプロセスのうちのいずれか１つ又は複数を実施するために使用することができる。
【０１５７】
［0163］ 本開示のいくつかの態様では、プロセッサ１１０４は、様々な機能に関して構成されている、回路機構を含み得る。例えば、プロセッサ１１０４は、ユーザ機器及び様々なコアネットワークエンティティと通信するように構成されている、通信及び処理回路機構１１４０を含み得る。図１１の通信及び処理回路機構１１４０は、図７の通信及び処理回路機構７４０と実質的に同様のものとすることができ、したがって、簡潔性のために、説明は繰り返さないものとする。
【０１５８】
［0164］ 本開示のいくつかの態様では、プロセッサ１１０４は、例えば、セッション要求を受信すること、セッションの確立を受諾すること、及びセッション応答を送信することを含めた、様々な機能に関して構成されている、セッション確立回路機構１１４１を含み得る。いくつかの実施例では、セッション確立回路機構１１４１は、セッション要求を受信すること、セッションの確立を受諾すること、及びセッション応答を送信することに関連するプロセスを実行する、物理的構造を提供する、１つ又は複数のハードウェア構成要素を含み得る。セッション確立回路機構１１４１は更に、本明細書で説明される１つ又は複数の機能を実施するために、コンピュータ可読媒体７０６上に記憶されている、セッション確立命令１１５１（例えば、ソフトウェア）を実行するように構成することができる。
【０１５９】
［0165］ 本開示のいくつかの態様では、プロセッサ１１０４は、例えば、セッション中に、１つ又は複数のアプリケーションデータユニット（ＡＤＵｓ）を、少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローに関連付けられているＡＤＵベースのＱｏＳポリシーに従って、ユーザプレーンを介してユーザ機器に伝達することを含めた、様々な機能に関して構成されている、ＡＤＵ認識ＱｏＳフロー回路機構１１４２を含み得る。ＡＤＵベースのＱｏＳポリシーは、例えば、メモリ１１０５のＡＤＵベースのＱｏＳポリシー１１６０部分内に記憶することができる。いくつかの実施例によれば、１つ又は複数のＡＤＵは、それぞれが複数のＰＤＵを含み得るものであり、アプリケーションサーバによって実質的に同時に生成することができ、少なくとも１つのバースト内にグループ化することができる。いくつかの態様では、少なくとも１つのバーストは、ビデオフレーム、又はビデオフレームのスライスのうちの、少なくとも一方に対応し得る。いくつかの実施例によれば、セッション要求及びセッション応答は、アクセス及びモビリティ機能（ＡＭＦ）を介して、Ｎ２インタフェース上でセッション管理機能（ＳＭＦ）と交換することができる。いくつかの実施例では、ＡＤＵ認識ＱｏＳフロー回路機構１１４２は、セッション中に、１つ又は複数のアプリケーションデータユニット（ＡＤＵｓ）を、少なくとも１つのＡＤＵ認識Ｑｏ

Ｓフローに関連付けられているＡＤＵベースのＱｏＳポリシーに従って、ユーザプレーンを介してユーザ機器に伝達することに関連するプロセスを実行する、物理的構造を提供する、１つ又は複数のハードウェア構成要素を含み得る。ＡＤＵ認識ＱｏＳフロー回路機構１１４２は更に、本明細書で説明される１つ又は複数の機能を実施するために、コンピュータ可読媒体１１０６上に記憶されている、ＡＤＵ認識ＱｏＳフロー命令１１５２（例えば、ソフトウェア）を実行するように構成することができる。

【０１６０】

［0166］ 図１２は、いくつかの態様による、ＲＡＮエンティティにおけるワイヤレス通信の例示的プロセス１２００（例えば、方法）を示すフローチャートである。以下で説明されるように、本開示の範囲内の特定の実装形態では、図示されているいくつかの特徴又は全ての特徴が省略される場合があり、図示されているいくつかの特徴は、全ての実施例の実装に関して必須のものではない場合もある。いくつかの実施例では、プロセス１２００は、図１１に示されているＲＡＮエンティティ１１００によって実行することができる。ＲＡＮエンティティ１１００は、例えば、図１、図２、図４、及び／又は図６のうちのいずれかにおける、任意のＲＡＮエンティティと同様のものとすることができる。いくつかの実施例では、プロセス１２００は、以下で説明される機能又はアルゴリズムを実行するための、任意の好適な装置又は手段によって実行することができる。

【０１６１】

［0167］ ブロック１２０２において、ＲＡＮエンティティは、セッション要求を受信することができる。ブロック１２０４において、ＲＡＮエンティティは、セッションの確立を受諾することができる。ブロック１２０６において、ＲＡＮエンティティは、セッション応答を送信することができる。例えば、セッション確立回路機構１１４１は、図１１に関連して上記で示され説明された、トランシーバ１１１０及びアンテナアレイ１１３０と組み合わせて、セッション要求を受信し、セッションの確立を受諾し、及び／又はセッション応答を送信するための、手段を提供することができる。いくつかの態様によれば、このセッションは、ＰＤＵセッションとすることができる。

【０１６２】

［0168］ ブロック１２０８において、ＲＡＮエンティティは、セッション中に、１つ又は複数のアプリケーションデータユニット（ＡＤＵｓ）を、少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローに関連付けられているＡＤＵベースのＱｏＳポリシーに従って、ユーザプレーンを介してユーザ機器に伝達することができる。例えば、ＡＤＵ認識ＱｏＳフロー回路機構１１４２は、図１１に関連して上記で示され説明された、トランシーバ１１１０及びアンテナアレイ１１３０と組み合わせて、セッション中に、１つ又は複数のアプリケーションデータユニット（ＡＤＵｓ）を、少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローに関連付けられているＡＤＵベースのＱｏＳポリシーに従って、ユーザプレーンを介してユーザ機器に伝達するための、手段を提供することができる。いくつかの態様によれば、ＡＤＵベースのＱｏＳポリシーは、図１１に関連して示され説明されたように、ＲＡＮエンティティ１１００のメモリ１１０５の、ＡＤＵベースのＱｏＳポリシー１１６０部分内に記憶することができる。

【０１６３】

［0169］ ワイヤレス通信ネットワークのいくつかの態様が、例示的実装形態を参照して提示されてきた。当業者には容易に理解されるように、本開示の全体にわたって説明されている様々な態様は、他の電気通信システム、ネットワークアーキテクチャ、及び通信規格に拡張することができる。

【０１６４】

［0170］ 態様１：ワイヤレス通信のためのコアネットワークエンティティであって、メモリと、そのメモリに結合されているプロセッサと、を備え、プロセッサ及びメモリが、ユーザプレーンにおけるアプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）の検出に関連する、ＡＤＵ検出規則又はＡＤＵ処理規則のうちの、少なくとも一方を含むセッションを確立し、１つ又は複数のサービス品質（ＱｏＳ）フローに関して、ＡＤＵ検出規則又はＡＤＵ

処理規則のうちの少なくとも一方の適用に基づいて、ＡＤＵ認識が適用されるか否かを決定するように構成されている、コアネットワークエンティティ。

【０１６５】

［0171］ 態様２：プロセッサ及びメモリが、ＡＤＵ認識が適用されると決定したことに応答して、少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローに、少なくとも１つのＡＤＵ　５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（Ａ５ＱＩ）を割り当て、少なくとも１つのＡ５ＱＩと少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローとを使用して、無線アクセスネットワーク（ＲＡＮ）エンティティを構成するように更に構成されている、態様１のコアネットワークエンティティ。

【０１６６】

［0172］ 態様３：Ａ５ＱＩが、ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータに関連付けられ、ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータが、標準化された５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（５ＱＩ）関連ＱｏＳパラメータのテーブル、又は標準化されたＡ５ＱＩ関連ＱｏＳパラメータのテーブルのうちの、少なくとも一方に含まれる、態様２のコアネットワークエンティティ。

【０１６７】

［0173］ 態様４：Ａ５ＱＩが、ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータに関連付けられ、ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータが、最大ＡＤＵサイズ、ＡＤＵごとのパケットデータユニット（ＰＤＵｓ）の最大数、ＡＤＵ遅延バジェット、ＡＤＵ最大データバースト量、又はＡＤＵ誤り率のうちの少なくとも１つを含む、態様１又は２のコアネットワークエンティティ。

【０１６８】

［0174］ 態様５：少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローに関連するパラメータが、少なくとも１つのＡ５ＱＩに排他的に関連するＱｏＳフローパラメータを含む、専用のＡＤＵ　ＱｏＳプロファイル、又は、５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（５ＱＩ）と少なくとも１つのＡ５ＱＩとに関連するＱｏＳフローパラメータを含む、ＱｏＳプロファイルのうちの、少なくとも一方において提供される、態様１～４のうちのいずれかのコアネットワークエンティティ。

【０１６９】

［0175］ 態様６：プロセッサ及びメモリが、ＡＤＵ認識フィルタ又はＡＤＵ検出規則のうちの少なくとも一方を使用して、ユーザプレーン機能（ＵＰＦ）を構成するように更に構成されている、態様１～５のうちのいずれかのコアネットワークエンティティ。

【０１７０】

［0176］ 態様７：コアネットワークエンティティが、セッション管理機能（ＳＭＦ）であり、セッションが、ＳＭＦとユーザプレーン機能（ＵＰＦ）との間のインタフェースを介して、ＵＰＦと確立される、態様１～６のうちのいずれかのコアネットワークエンティティ。

【０１７１】

［0177］ 態様８：インタフェースがＮ４インタフェースである、態様７のコアネットワークエンティティ。

【０１７２】

［0178］ 態様９：ＡＤＵが、アプリケーション機能又はアプリケーションサーバのうちの少なくとも一方によって共同で処理される、インターネットプロトコル（ＩＰ）パケット又はイーサネットフレームのセットで構成されている、態様１～８のうちのいずれかのコアネットワークエンティティ。

【０１７３】

［0179］ 態様１０：それぞれが複数のＰＤＵを含む、１つ又は複数のＡＤＵが、アプリケーションサーバによって実質的に同時に生成され、少なくとも１つのバースト内にグループ化される、態様１～９のうちのいずれかのコアネットワークエンティティ。

【０１７４】

［0180］ 態様１１：プロセッサ及びメモリが、パケットデータユニット（ＰＤＵ）セッション確立又はＰＤＵセッション修正のうちの少なくとも一方の間に、ユーザ機器に対

するＡＤＵ認識アップリンクフィルタを構成するように更に構成されている、態様１～１０のうちのいずれかのコアネットワークエンティティ。

【０１７５】

［0181］ 態様１２：プロセッサ及びメモリが、ポリシー制御機能（ＰＣＦ）、又は、ローカル構成のうちの少なくとも一方から、ＡＤＵベースのＱｏＳポリシーに関連するポリシー規則を取得するように更に構成されている、態様１～１１のうちのいずれかのコアネットワークエンティティ。

【０１７６】

［0182］ 態様１３：プロセッサ及びメモリが、ポリシー制御機能（ＰＣＦ）から、ＡＤＵベースのＱｏＳポリシーをサポートするユーザプレーン機能の識別情報を取得するように更に構成されている、態様１～１２のうちのいずれかのコアネットワークエンティティ。

【０１７７】

［0183］ 態様１４：コアネットワークエンティティにおける方法であって、ユーザプレーンにおけるアプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）の検出に関連する、ＡＤＵ検出規則又はＡＤＵ処理規則のうちの、少なくとも一方を含むセッションを確立することと、１つ又は複数のサービス品質（ＱｏＳ）フローに関して、ＡＤＵ検出規則又はＡＤＵ処理規則のうちの少なくとも一方の適用に基づいて、ＡＤＵ認識が適用されるか否かを決定することとを含む、方法。

【０１７８】

［0184］ 態様１５：ＡＤＵ認識が適用されると決定したことに応答して、少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローに、少なくとも１つのＡＤＵ　５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（Ａ５ＱＩ）を割り当てることと、少なくとも１つのＡ５ＱＩと少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローとを使用して、無線アクセスネットワーク（ＲＡＮ）エンティティを構成することと、を更に含む、態様１４の方法。

【０１７９】

［0185］ 態様１６：Ａ５ＱＩが、ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータに関連付けられ、ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータが、標準化された５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（５ＱＩ）関連ＱｏＳパラメータのテーブル、又は標準化されたＡ５ＱＩ関連ＱｏＳパラメータのテーブルのうちの、少なくとも一方に含まれる、態様１４又は１５の方法。

【０１８０】

［0186］ 態様１７：Ａ５ＱＩが、ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータに関連付けられ、ＡＤＵ　ＱｏＳパラメータが、最大ＡＤＵサイズ、ＡＤＵごとのパケットデータユニット（ＰＤＵｓ）の最大数、ＡＤＵ遅延バジェット、ＡＤＵ最大データバースト量、又はＡＤＵ誤り率のうちの少なくとも１つを含む、態様１４～１６のうちのいずれかの方法。

【０１８１】

［0187］ 態様１８：少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローに関連するパラメータが、少なくとも１つのＡ５ＱＩに排他的に関連するＱｏＳフローパラメータを含む、専用のＡＤＵ　ＱｏＳプロファイル、又は、５Ｇ　ＱｏＳフロー識別子（５ＱＩ）と少なくとも１つのＡ５ＱＩとに関連するＱｏＳフローパラメータを含む、ＱｏＳプロファイルのうちの、少なくとも一方において提供される、態様１４～１７のうちのいずれかの方法。

【０１８２】

［0188］ 態様１９：ＡＤＵ認識フィルタ又はＡＤＵ検出規則のうちの少なくとも一方を使用して、ユーザプレーン機能（ＵＰＦ）を構成することを更に含む、態様１４～１８のうちのいずれかの方法。

【０１８３】

［0189］ 態様２０：コアネットワークエンティティが、セッション管理機能（ＳＭＦ）であり、セッションが、ＳＭＦとユーザプレーン機能（ＵＰＦ）との間のインタフェースを介して、ＵＰＦと確立される、態様１４～１９のうちのいずれかの方法。

【０１８４】

［0190］ 態様２１：ＡＤＵが、アプリケーション機能又はアプリケーションサーバのうちの少なくとも一方によって共同で処理される、インターネットプロトコル（ＩＰ）パケット又はイーサネットフレームのセットで構成されている、態様１４～２０のうちのいずれかの方法。
【０１８５】
［0191］ 態様２２：それぞれが複数のＰＤＵを含む、１つ又は複数のＡＤＵが、アプリケーションサーバによって実質的に同時に生成され、少なくとも１つのバースト内にグループ化される、態様１４～２１のうちのいずれかの方法。
【０１８６】
［0192］ 態様２３：パケットデータユニット（ＰＤＵ）セッション確立又はＰＤＵセッション修正のうちの少なくとも一方の間に、ユーザ機器に対するＡＤＵ認識アップリンクフィルタを構成することを更に含む、態様１４～２２のうちのいずれかの方法。
【０１８７】
［0193］ 態様２４：ポリシー制御機能（ＰＣＦ）、又は、ローカル構成のうちの少なくとも一方から、ＡＤＵベースのＱｏＳポリシーに関連するポリシー規則を取得することを更に含む、態様１４～２３のうちのいずれかの方法。
【０１８８】
［0194］ 態様２５：ポリシー制御機能（ＰＣＦ）から、ＡＤＵベースのＱｏＳポリシーをサポートするユーザプレーン機能の識別情報を取得することを更に含む、態様１４～２４のうちのいずれかの方法。
【０１８９】
［0195］ 態様２６：ワイヤレス通信のためのコアネットワークエンティティであって、メモリと、そのメモリに結合されているプロセッサとを備え、プロセッサ及びメモリが、アプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）ベースのサービス品質（ＱｏＳ）フローをサポートするセッションを作成するための要求を送信し、そのセッションに適用可能なＡＤＵベースのＱｏＳポリシー又はＡＤＵ　ＱｏＳ規則のうちの少なくとも一方をネゴシエーションし、ネゴシエーションの完了に応答して、そのセッションの作成の肯定応答を受信するように構成されている、コアネットワークエンティティ。
【０１９０】
［0196］ 態様２７：コアネットワークエンティティが、アプリケーション機能（ＡＦ）であり、セッションが、ＡＦセッションである、態様２６のコアネットワークエンティティ。
【０１９１】
［0197］ 態様２８：コアネットワークエンティティが、信頼されているコアネットワークエンティティではない場合には、セッションを作成するための要求が、ネットワーク公開機能（ＮＥＦ）に送信され、肯定応答がＮＥＦから受信され、あるいは、コアネットワークエンティティが、信頼されているコアネットワークエンティティである場合には、セッションを作成するための要求が、ポリシー制御機能（ＰＣＦ）に送信され、肯定応答がＰＣＦから受信される、態様２５又は２６のコアネットワークエンティティ。
【０１９２】
［0198］ 態様２９：コアネットワークエンティティにおける方法であって、アプリケーションデータユニット（ＡＤＵ）ベースのサービス品質（ＱｏＳ）フローをサポートするセッションを作成するための要求を送信することと、そのセッションに適用可能なＡＤＵベースのＱｏＳポリシー又はＡＤＵ　ＱｏＳ規則のうちの少なくとも一方をネゴシエーションすることと、ネゴシエーションの完了に応答して、そのセッションの作成の肯定応答を受信することと、を含む、方法。
【０１９３】
［0199］ 態様３０：コアネットワークエンティティが、アプリケーション機能（ＡＦ）であり、セッションが、ＡＦセッションである、態様２９の方法。
【０１９４】

[0200] 態様３１：コアネットワークエンティティが、信頼されているコアネットワークエンティティではない場合には、セッションを作成するための要求が、ネットワーク公開機能（ＮＥＦ）に送信され、肯定応答がＮＥＦから受信され、あるいは、コアネットワークエンティティが、信頼されているコアネットワークエンティティである場合には、セッションを作成するための要求が、ポリシー制御機能（ＰＣＦ）に送信され、肯定応答がＰＣＦから受信される、態様２９又は３０の方法。

【０１９５】

[0201] 態様３２：無線アクセスネットワーク（ＲＡＮ）エンティティにおける方法であって、セッション要求を受信することと、セッションの確立を受諾することと、セッション応答を送信することと、セッション中に、１つ又は複数のアプリケーションデータユニット（ＡＤＵｓ）を、少なくとも１つのＡＤＵ認識ＱｏＳフローに関連付けられているＡＤＵベースのＱｏＳポリシーに従って、ユーザプレーンを介してユーザ機器に伝達することとを含む、方法。

【０１９６】

[0202] 態様３３：それぞれが複数のＰＤＵを含む、１つ又は複数のＡＤＵが、アプリケーションサーバによって実質的に同時に生成され、少なくとも１つのバースト内にグループ化される、態様３２の方法。

【０１９７】

[0203] 態様３４：少なくとも１つのバーストが、ビデオフレーム、又はビデオフレームのスライスのうちの、少なくとも一方に対応する、態様３３の方法。

【０１９８】

[0204] 態様３５：セッション要求及びセッション応答が、アクセス及びモビリティ機能（ＡＭＦ）を介して、Ｎ２インタフェース上でセッション管理機能（ＳＭＦ）と交換される、態様３２～３４のうちのいずれかの方法。

【０１９９】

[0205] 態様３６：態様１４～２５又は態様２９～３１のうちのいずれか１つの方法を実行するための、少なくとも１つの手段を備える、ワイヤレス通信用に構成されているコアネットワークエンティティ。

【０２００】

[0206] 態様３７：態様１４～２５又は態様２９～３１のうちのいずれか１つの方法をコアネットワークエンティティに実行させるためのコードを含む、コンピュータ実行可能コードを記憶している、非一時的コンピュータ可読媒体。

【０２０１】

[0207] 実施例３８：プロセッサと、そのプロセッサに結合されているメモリとを備える、ワイヤレス通信用に構成されている無線アクセスネットワークエンティティであって、プロセッサ及びメモリが、態様３２～３５のうちのいずれか１つの方法を実行するように構成されている、無線アクセスネットワークエンティティ。

【０２０２】

[0208] 態様３９：態様３２～３５のうちのいずれか１つの方法を実行するための、少なくとも１つの手段を備える、ワイヤレス通信用に構成されている無線アクセスネットワークエンティティ。

【０２０３】

[0209] 態様４０：態様３２～３５のうちのいずれか１つの方法を無線アクセスネットワークエンティティに実行させるためのコードを含む、コンピュータ実行可能コードを記憶している、非一時的コンピュータ可読媒体。

【０２０４】

[0210] 例として、様々な態様は、ロングタームエボリューション（ＬＴＥ）、進化型パケットシステム（ＥＰＳ）、ユニバーサルモバイル電気通信システム（ＵＭＴＳ）、及び／又はモバイル用グローバルシステム（ＧＳＭ）などの、３ＧＰＰによって定義されている他のシステム内で実装することができる。様々な態様はまた、ＣＤＭＡ２０００及

び／又は進化型データ最適化（ＥＶ－ＤＯ）などの、第３世代パートナーシッププロジェクト２（３ＧＰＰ２）によって定義されているシステムにも拡張することができる。他の実施例は、米国電気電子学会（ＩＥＥＥ）８０２．１１（Ｗｉ－Ｆｉ）、ＩＥＥＥ８０２．１６（ＷｉＭＡＸ）、ＩＥＥＥ８０２．２０、超広帯域（ＵＷＢ）、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈを採用するシステム、及び／又は他の好適なシステム内で実施することができる。採用される実際の電気通信規格、ネットワークアーキテクチャ、及び／又は通信規格は、具体的な適用例、及びシステムに課される全体的な設計上の制約に依存することになる。

【０２０５】

［0211］ 本開示の範囲内では、「例示的」という語は、「実施例、実例、又は例示としての役割を果たすこと」を意味するために使用されている。「例示的」として本明細書で説明されている、いずれの実装形態又は態様も、必ずしも本開示の他の態様よりも好ましいか又は有利であるとして解釈されるべきではない。同様に、「態様」という用語は、論じられている特徴、利点、又は動作モードを、本開示の全ての態様が含むことを必要とするものではない。「結合されている」という用語は、本明細書では、２つの物体間の直接的又は間接的な結合を指すために使用されている。例えば、物体Ａが物体Ｂに物理的に接触しており、物体Ｂが物体Ｃに接触している場合には、物体Ａと物体Ｃとは、それらが互いに直接物理的に接触していない場合であっても、依然として互いに結合されていると見なすことができる。例えば、第１の物体が、第２の物体と直接物理的に一切接触していない場合であっても、第１の物体は、第２の物体に結合されている場合がある。「回路」及び「回路機構」という用語は、広範に使用され、電子回路のタイプに関しては限定されることなく、接続及び構成されると、本開示で説明されている機能の実行を可能にする、電気デバイス及び導体のハードウェア実装、並びに、プロセッサによって実行されると、本開示で説明されている機能の実行を可能にする、情報及び命令のソフトウェア実装の、双方を含むことが意図されている。

【０２０６】

［0212］ 図１～図１２に示されている構成要素、ステップ、特徴、及び／又は機能のうちの１つ若しくは複数は、並べ替えることができ、かつ／又は、単一の構成要素、ステップ、特徴、若しくは機能へと組み合わせることができ、あるいは、いくつかの構成要素、ステップ、又は機能において具現化することができる。追加的な要素、構成要素、ステップ、及び／又は機能もまた、本明細書で開示されている新規の特徴から逸脱することなく、追加することができる。図１～図１２のうちのいずれか１つ若しくは複数において示されている装置、デバイス、及び／又は構成要素は、本明細書で説明されている方法、特徴、又はステップのうちの１つ若しくは複数を実行するように構成することができる。また、本明細書で説明されている新規のアルゴリズムもまた、ソフトウェアにおいて効率的に実装することができ、かつ／又はハードウェア内に組み込むこともできる。

【０２０７】

［0213］ 開示されている方法におけるステップの、特定の順序又は階層は、例示的プロセスの例示である点を理解されたい。設計選好に基づいて、それらの方法におけるステップの特定の順序又は階層を、並べ替えることができる点が理解されよう。添付の方法請求項は、様々なステップの要素を例示的な順序で提示するものであり、その方法請求項に明記されていない限り、提示されている特定の順序又は階層に限定されることを意味するものではない。

【０２０８】

［0214］ 前述の説明は、本明細書で説明されている様々な態様を、あらゆる当業者が実践することを可能にするために提供されている。これらの態様に対する様々な修正が、当業者には容易に明らかとなり、本明細書で定義されている一般的原理は、他の態様に適用することもできる。それゆえ、特許請求の範囲は、本明細書で示されている諸態様に限定されるものではなく、特許請求の範囲の文言と一致する全範囲が与えられるべきであり、単数形による要素への言及は、そのように明記されていない限り、「１つのみ」を意味するものではなく、むしろ「１つ又は複数の」を意味することが意図されている。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つ又は複数を指す。項目のリスト「のうちの少なくとも１つ」に言及する語句は、単一のメンバーを含めた、それらの項目の任意の組み合わせを指す。例として、「ａ、ｂ、又はｃのうちの少なくとも１つ」は、ａ、ｂ、ｃ、ａ及びｂ、ａ及びｃ、ｂ及びｃ、並びに、ａ、ｂ、及びｃを包含することが意図されている。同様に、「ａ及び／又はｂ」という構成は、ａ、ｂ、並びに、ａ及びｂを包含することが意図されている。Ａ及び／又はＢという構成は、Ａ、Ｂ、並びに、Ａ及びＢを包含することが意図されている。当業者には公知であるか又は後に公知となる、本開示の全体にわたって説明されている様々な態様の要素に対する、全ての構造的及び機能的な等価物は、参照により本明細書に明示的に組み込まれ、特許請求の範囲によって包含されることが意図されている。更には、本明細書で開示されるものはいずれも、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否かに関わりなく、公に供されることを意図するものではない。

【図面】

【図１】

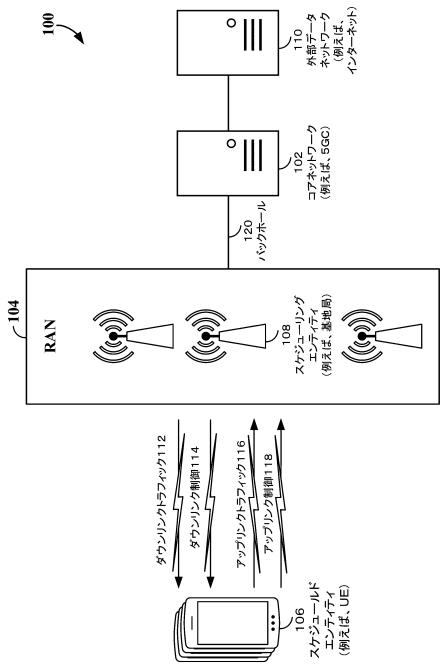


FIG. 1

【図２】

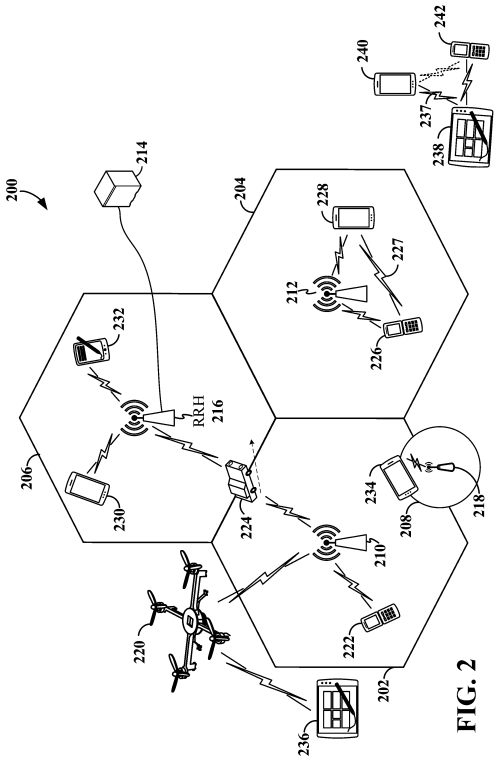


FIG. 2

【図３】

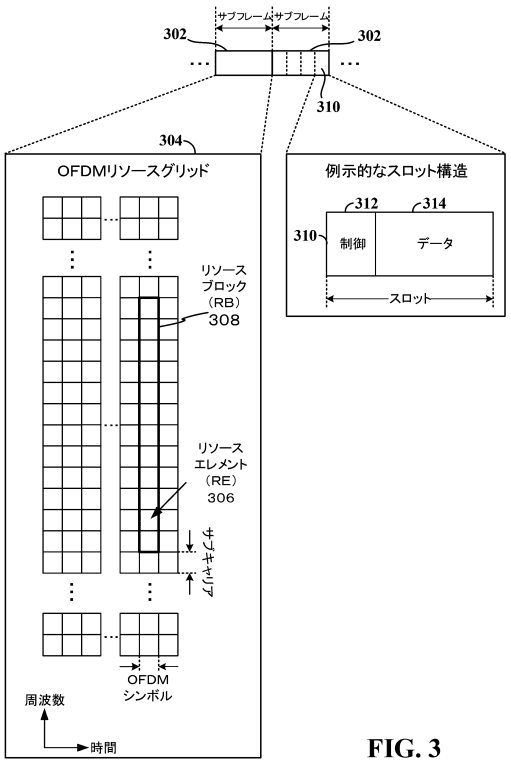


FIG. 3

【図４】

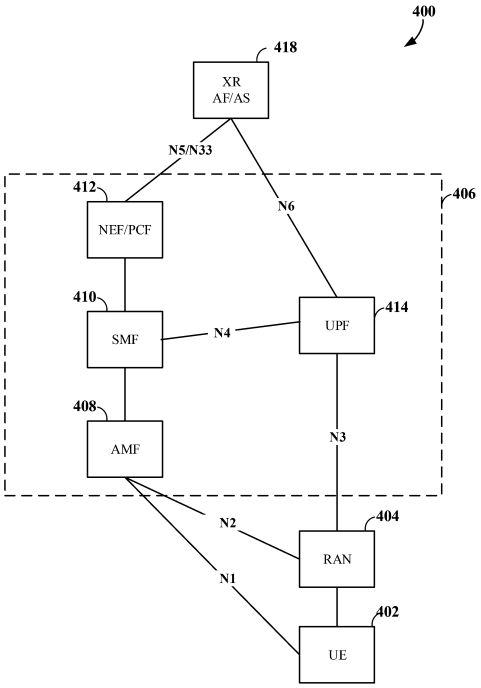


FIG. 4

【図５】

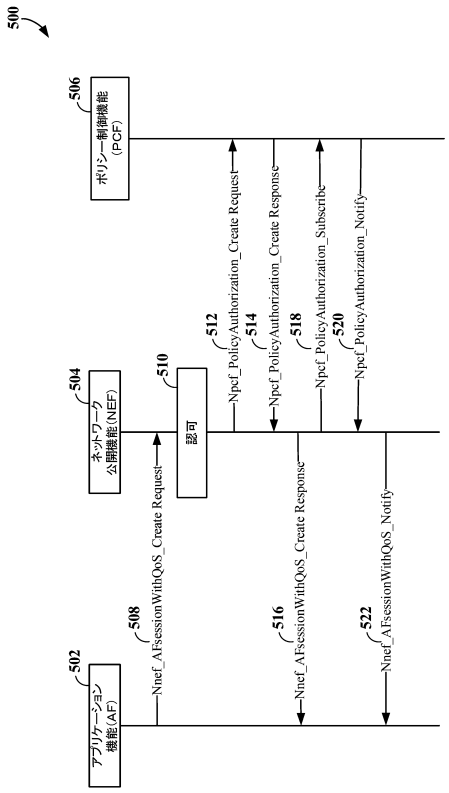


FIG. 5

【図６】

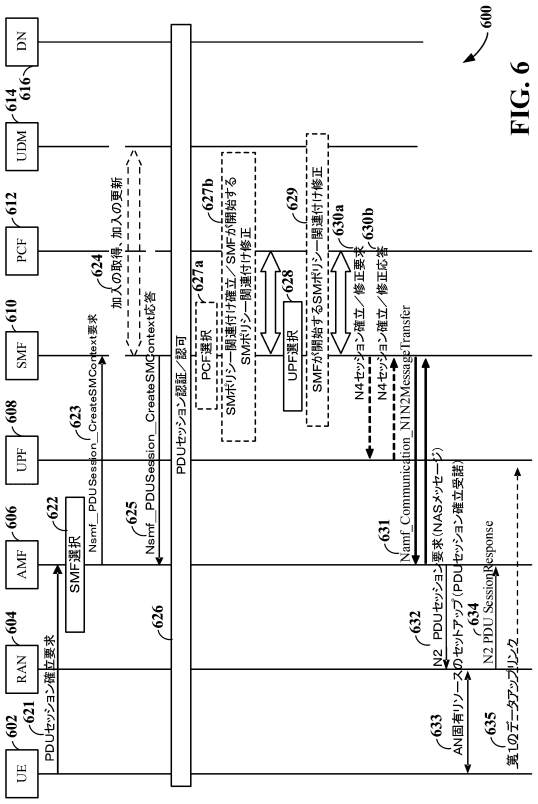


FIG. 6

【図７】

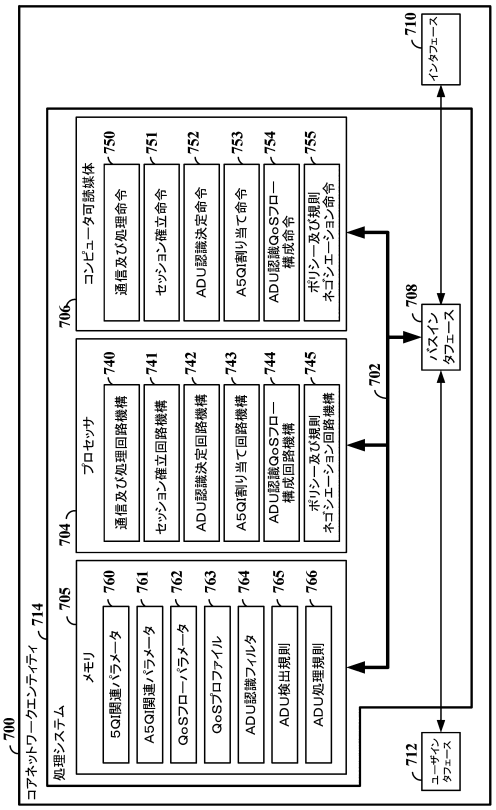


FIG. 7

【図８】

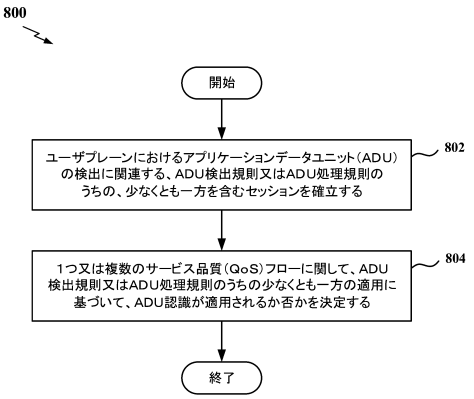


FIG. 8

【図９】

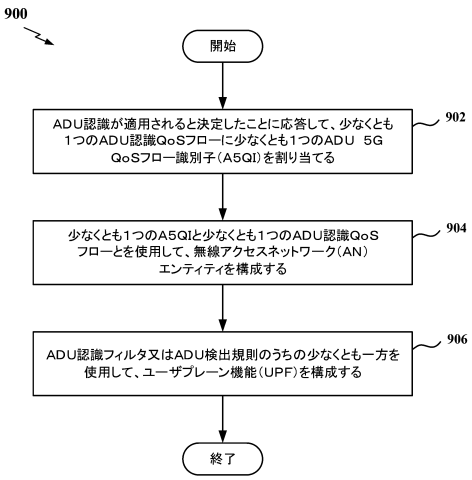


FIG. 9

【図１０】

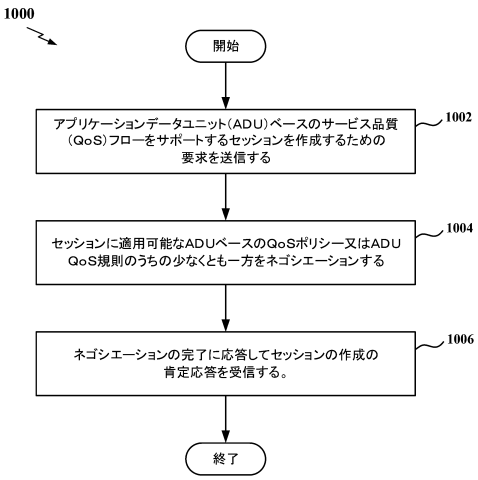


FIG. 10

【図１１】

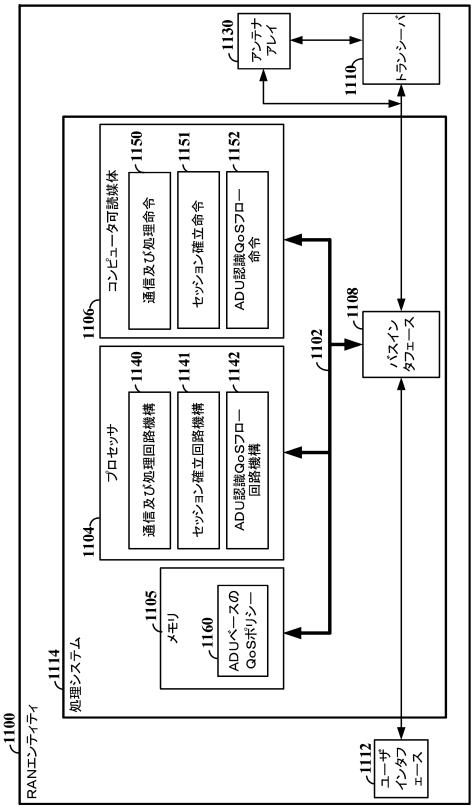


FIG. 11

【図１２】

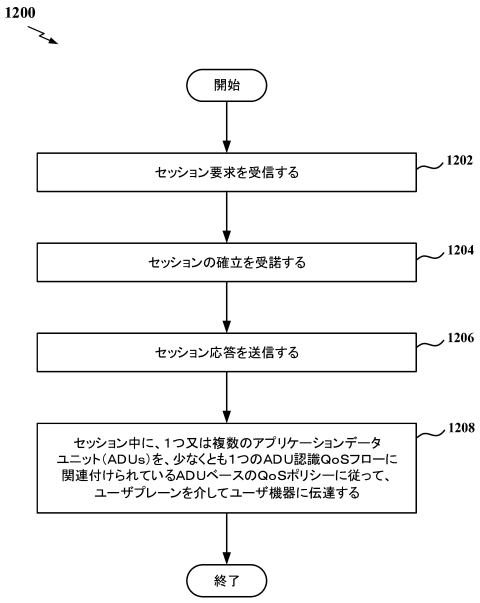


FIG. 12

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2022/040364

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H04W28/02 H04L47/2475
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H04L H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	"3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Study on Application Awareness Interworking between LTE and NR (Release 16)", 3GPP DRAFT; 23727-020_MPCLEAN, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE , 8 June 2018 (2018-06-08), XP051535238, Retrieved from the Internet: URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg%5Fsa/WG2%5FArch/Latest%5FSA2%5FSpecs/Latest%5Fdraft%5FS2%5FSpecs/23727%2D020%2Ezip [retrieved on 2018-06-08]	1-3, 5-15, 17-30
Y	page 8 - page 14; figures 6.1.2-1,6.3.1.4-1	4,16

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C. [ ] 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	Date of mailing of the international search report
18 November 2022	28/11/2022

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Boureanu, Vlad

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2022/040364

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.

X	QUALCOMM INCORPORATED: "Network Controlled RAT Selection Based on Application Awareness", 3GPP DRAFT; S2-186252-WAS-186036-WAS-185133_FS_AAI_LTE_NR-SOLUTION, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRA , no. Newport Beach, USA; 20180528 - 20180601 2 June 2018 (2018-06-02), XP051536527, Retrieved from the Internet: URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg%5Fsa/WG2%5FArch/TSGS2%5F127BIS%5FNewport%5FBeach/Docs/S2%2D186252%2Ezip [retrieved on 2018-06-02]	1-3, 5-15, 17-30
Y	1st - 5th pages	4,16

Y	QUALCOMM INCORPORATED: "New SID on further enhancements for XR services", 3GPP DRAFT; S2-2104662, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE , vol. SA WG2, no. e-meeting; 20210517 - 20210528 10 May 2021 (2021-05-10), XP052004959, Retrieved from the Internet: URL:https://ftp.3gpp.org/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_145E_Electronic_2021-05/Docs/S2-2104662.zip S2-2104662 New SID proposalonXR enhancements.doc [retrieved on 2021-05-10]	4,16
A	2nd page	1-3, 5-15, 17-30

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

フロントページの続き

,MC,ME,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,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,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,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

（特許庁注：以下のものは登録商標）

１．３ＧＰＰ

２．ＢＬＵＥＴＯＯＴＨ

２１２１、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ　５７７５

(72)発明者　ハンデ、プラシャント・ハリダス

アメリカ合衆国、カリフォルニア州　９２１２１、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ　５７７５

(72)発明者　ジシモポウロス、ハリス

アメリカ合衆国、カリフォルニア州　９２１２１、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ　５７７５

(72)発明者　モンデ、ミカエル

アメリカ合衆国、カリフォルニア州　９２１２１、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ　５７７５

(72)発明者　リン、イー－ハオ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州　９２１２１、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ　５７７５

Ｆターム（参考）　5K030　HA08 HC09 JA11 JL01 JT03 JT09 LC01

5K067　AA21 DD23 DD24 EE02 EE10 EE16