

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6499179号  
(P6499179)

(45) 発行日 平成31年4月10日 (2019. 4. 10)

(24) 登録日 平成31年3月22日 (2019. 3. 22)

(51) Int. Cl. F I  
 HO 4 W 48/06 (2009. 01)  
 HO 4 W 48/10 (2009. 01)

請求項の数 21 (全 36 頁)

(21) 出願番号 特願2016-538990 (P2016-538990)  
 (86) (22) 出願日 平成26年8月22日 (2014. 8. 22)  
 (65) 公表番号 特表2016-529845 (P2016-529845A)  
 (43) 公表日 平成28年9月23日 (2016. 9. 23)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2014/052363  
 (87) 国際公開番号 WO2015/031202  
 (87) 国際公開日 平成27年3月5日 (2015. 3. 5)  
 審査請求日 平成29年8月22日 (2017. 8. 22)  
 (31) 優先権主張番号 61/872, 272  
 (32) 優先日 平成25年8月30日 (2013. 8. 30)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 510030995  
 インターデジタル パテント ホールデ  
 イングス インコーポレイテッド  
 アメリカ合衆国 19809 デラウェア  
 州 ウィルミントン ベルビュー パーク  
 ウェイ 200 スイート 300  
 (74) 代理人 110001243  
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所  
 (72) 発明者 ワン ガンチョウ  
 カナダ エイチ3エー 3ジー4 ケベッ  
 ク モントリオール シャーブルック ス  
 トリート ウェスト 10 フロア 10  
 00

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アプリケーション別アクセス制御のための方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アクセスクラスを有する無線送受信ユニット (W T R U) によって実施される方法にお  
 いて、

前記 W T R U によって、( 1 ) 前記 W T R U のアクセスクラスと、( 2 ) 前記 W T R U  
 によって実行されるアプリケーションおよびアプリケーションクラスの間のマッピングに  
 関連付けられたアプリケーションクラスベースの規則とに関連付けられた情報を含むシス  
 テム情報ブロック ( S I B ) を受信するステップであって、前記アプリケーションクラス  
 ベースの規則は、前記アプリケーションクラスベースの規則に従う 1 つ以上の W T R U の  
 アクセスクラスと許可されたアプリケーションクラスとを識別している、ステップと、

前記 W T R U によって、前記 W T R U によって実行されるアプリケーションと、前記ア  
 プリケーションクラスベースの規則に基づいたアプリケーションクラスとの間の前記マッ  
 ピングに従って、前記 W T R U によって実行されるアプリケーションが、通信ネットワ  
 ークへアクセスするのを許可されるかどうかを決定するステップと、

アプリケーションクラスベースの規則がアプリケーションのアプリケーションクラスの  
 アクセスを禁止していない条件で、前記アプリケーションが通信ネットワークへアクセス  
 するのを許可するステップと

を備えることを特徴とする方法。

【請求項 2】

ホームネットワークおよび訪問先ネットワークのいずれかから、前記アプリケーション

10

20

の前記アプリケーションクラスを受信するステップ

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記アプリケーションクラスは、前記アプリケーションクラスが予め設定されたアプリケーションクラスでない場合、最も低いアプリケーションクラスを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

第 3 世代パートナーシッププロジェクト ( 3 G P P ) レイヤによって、アプリケーションレイヤから、アプリケーション分類情報を受信するステップと、

前記 3 G P P レイヤによって、前記アプリケーション分類情報に基づいて、前記アプリケーションの前記アプリケーションクラスを決定するステップと

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記アプリケーションが前記通信ネットワークへアクセスするのを許可する前記ステップは、前記アプリケーションクラスを、前記アプリケーションクラスベースの規則によって識別された許可されたアプリケーションクラスのリストと比較することを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記アプリケーションクラスベースの規則は、前記アプリケーションクラスベースの規則がアクティブである時間期間をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記アプリケーションクラスベースの規則は、前記アプリケーションクラスベースの規則がアクティブとなる時刻をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記通信ネットワークにおける輻輳のレベルに従って、前記アプリケーションクラスベースの規則を決定するステップ

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記通信ネットワークにおける輻輳のレベルに従って、複数の規則から、前記アプリケーションクラスベースの規則を決定するステップ

をさらに備えることを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記アプリケーションクラスベースの規則は、前記アプリケーションクラスベースの規則に依存するアクセスクラスを示すための少なくとも1つのアクセスクラス識別子をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記通信ネットワークから、前記アプリケーションクラスベースの規則の更新を受信するステップ

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記通信ネットワークから前記アプリケーションクラスベースの規則の前記更新は、前記通信ネットワークにおける輻輳のレベルにしたがって受信されることを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記通信ネットワークから前記アプリケーションクラスベースの規則の前記更新は、許可されたアプリケーションクラスのリストを徐々に変更する前記通信ネットワークから受信されることを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 14】

前記アプリケーションクラスベースの規則と優先度を関連付けるステップ

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

10

20

30

40

50

## 【請求項 15】

前記アプリケーションクラスベースの規則は、同一の無線アクセスネットワーク上で動作している複数の公衆陸上モバイルネットワーク（PLMN）の中からの1つ以上のPLMNによって適用されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

## 【請求項 16】

前記アプリケーションクラスベースの規則は、前記1つ以上のアクセスクラスと、前記許可されたアプリケーションクラスの1つ以上との間の対応関係を識別することを特徴とする請求項1に記載の方法。

## 【請求項 17】

前記アプリケーションが、前記通信ネットワークにアクセスをして、前記アプリケーションに関連付けられたデータを送信および受信するステップをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の方法。

## 【請求項 18】

アクセスクラスを有する無線送受信ユニット（WTRU）において、

プロセッサ、送信機および受信機を備え、

（1）前記WTRUのアクセスクラスと、（2）前記WTRUによって実行されるアプリケーションおよびアプリケーションクラスの間のマッピングに関連付けられたアプリケーションクラスベースの規則とに関連付けられた情報を含むシステム情報ブロック（SIB）を受信し、前記アプリケーションクラスベースの規則は、前記アプリケーションクラスベースの規則に従う1つ以上のWTRUのアクセスクラスと、許可されたアプリケーションクラスとを識別しており、

前記WTRUによって実行されるアプリケーションと、前記アプリケーションクラスベースの規則に基づいたアプリケーションクラスとの間の前記マッピングに従って、前記WTRUによって実行されるアプリケーションが、通信ネットワークへアクセスするのを許可されるかどうかを決定し、

前記アプリケーションクラスベースの規則がアプリケーションのアプリケーションクラスのアクセスを禁止していない条件で、前記アプリケーションが通信ネットワークへアクセスするのを許可するよう構成されたことを

特徴とするWTRU。

## 【請求項 19】

前記受信機は、前記アプリケーションのアプリケーション分類を受信するよう構成されたことを特徴とする請求項18に記載のWTRU。

## 【請求項 20】

前記受信機は、ホームネットワークまたは訪問先ネットワークから、前記アプリケーション分類を受信するようさらに構成されたことを特徴とする請求項19に記載のWTRU。

## 【請求項 21】

前記アプリケーション分類は、予め設定されたアプリケーションクラスを含むことを特徴とする請求項19に記載のWTRU。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、無線通信の分野に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

スマートフォンアプリケーションによって引き起こされるネットワーク輻輳が、現在の3Gおよび4Gネットワークにおいて観測されている。この状況は、ますます多くの帯幅を消費するアプリケーションが普及するようになるにつれて、悪化し続けることがある。輻輳に対抗するための様々なアクセス制御メカニズム、例えば、アクセスクラス規制（ACB）、拡張アクセス規制（EAB）、ドメイン別アクセス制御（DSAC）、サービ

ス別アクセス制御（SSAC）などが、当技術分野において知られている。しかしながら、これらのメカニズムは、様々なアプリケーションの間に区別を設けることなく、あるパーセンテージのユーザ機器（UE）がネットワークにアクセスすることを規制されるという同様の方法で機能する。ACBまたはEABによって、UEが規制される場合、そのアプリケーションのすべてが、そのうちのいくつかは輻輳に寄与することができない場合であっても、規制されることがある。多くの状況では、オペレータは、依然として、緊急またはプライオリティがより高いサービスのために、UEのほぼすべてにアクセスを許可し、リソースを消費するプライオリティが低い少数のアプリケーションを規制する必要があることがある。そのような状況には、いくつかの例がある。

#### 【0003】

10

災害時シナリオでは、多くのユーザが、家族または友人の安否を確かめるために、災害用伝言板（DMB）または災害用音声メッセージ（DVM）などのサービスを使用することがある。可能なネットワーク輻輳によってこれらのサービスが阻害されないことを保証するために、オペレータは、他のプライオリティが低いアプリケーションのアクセスを規制して、ネットワークリソースを空けておくことができる。

#### 【0004】

地下鉄の駅、コンサート、またはスポーツイベントなど、ユーザ密度が高くなることが避けられず、セル輻輳の可能性がより高いエリアでは、オペレータは、プライオリティが低く、リソースを消費する少数のアプリケーションを規制することを望むことができる。そのせいで、音声およびメッセージングなどの基本サービスが、影響を受けることがない

20

#### 【先行技術文献】

#### 【非特許文献】

#### 【0005】

【非特許文献1】SP-120546、WID proposal for application specific congestion control for data communication (FS\_\_ACDC)、SA#57

【非特許文献2】SP-130124、WID proposal for Application and Service Access Control (ASAC)、SA#59

30

【非特許文献3】S1-131279、CR(0194) to 22.011

【非特許文献4】S1-131285、CR(0193) to 22.011

【非特許文献5】3GPP TR23.705、v0.2.0

【非特許文献6】3GPP TR22.806、v0.2.0

【非特許文献7】3GPP TS36.331、v11.0.0

【非特許文献8】3GPP TS23.402、v11.4.0

【非特許文献9】3GPP TR22.986、v11.0.0

【非特許文献10】3GPP TS22.011、V11.2.0

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

40

#### 【0006】

あるエリアで公安上の任務が実施される場合、より多くのリソースが、必要とされることがある。したがって、ネットワークを解放するために、いくつかのアプリケーションが規制されることがある一方で、他の通常ユーザに対する基本サービスは、依然として、継続することができる。そのような問題に対処するために、研究項目（非特許文献1を参照）が、SA#57において承認された。その後、作業項目（非特許文献2を参照）が、SA#59において承認された。これらの作業項目の目的は、オペレータによって定義され、地域規制に従う、特定のアプリケーションの通信開始を許可/禁止することができるシステムのためのサービス要件を規定することであった。要件は、オペレータによって定められた状況の前/状況の下において、例えば、重い輻輳または災害の場合において、アク

50

セスネットワークおよび/またはコアネットワークの過負荷を防止/軽減することを意図していた。さらに、第3世代パートナシッププロジェクト(3GPP)仕様書が、いくつかのアクセス制御メカニズムをすでに定義している。

#### 【0007】

例えば、ACBが定義されている。ACBでは、加入時に、1または複数のアクセスクラス(AC)を、加入者に割り当て、汎用加入者識別モジュール(USIM)内に記憶することができる。通常のUEには、0~9の間のACをランダムに割り当てることができる。いくつかの特別なUEには、より高いプライオリティ、例えば、AC11~15を割り当てることができる。ACB情報は、システム情報に収めてブロードキャストされ、それは、平均アクセス規制時間および規制されるアクセスのパーセンテージを基本的に制御する。UEは、アクセスを開始しようとするとき、(0,1)の間の乱数を選び出し、その乱数を、ブロードキャストされたACB情報の一部であるACBファクタと比較しようとする。乱数がACBファクタよりも大きい場合、計算された平均規制時間に対応する期間にわたって、アクセスが規制される。

#### 【0008】

EABは、EAB制御を受けるように構成することができるUEだけを対象にすることができる。通常、これらのUEは、プライオリティがより低く、または遅延耐性があり、例えば、マシンタイプコミュニケーション(MTC)デバイスとすることができる。アクセスを開始する前に、非アクセス層(NAS)は、少数の基準に基づいて、アクセスがEAB制御を受けるかどうかを決定することができる。基準は、UEのローミングカテゴリ、アクセスの性質、UEが特別なAC(11~15)に属するかなどを含むことができる。そうである場合、NASは、UEのACを、各ビットがAC(0~9)の規制ステータスを表すブロードキャストされたEAB規制ビットマップと比較する。ACBと区別されるように、EABパラメータ内で定義される規制ファクタまたは規制時間は存在しない。

#### 【0009】

SSACは、専用SSAC規制パラメータの異なるセットを用いるACBに基づいている。専用SSAC規制パラメータは、異なる規制ファクタおよび規制時間を用いる、マルチメディアテレフォニーサービス(MMTel)音声サービスとMMTelビデオサービスとを区別することができる。ブロードキャストされたSSAC規制構成と、UEのACとに基づいて、UEは、実際の規制パラメータを決定し、上位サービスレイヤに通知することができる。サービスレイヤは、サービスを開始する前に、サービスが規制されるかどうかを決定するために、乱数を選び出し、それを規制パラメータと比較することができる。

#### 【0010】

ここで図2を参照すると、ユーザプレーン輻輳(UPCON)管理システム200の可能な実施形態の高水準な図が示されている。UPCON管理は、以下で列挙される3GPP作業項目に従って、UPCON管理システム200内で実行することができる。UPCONは、RANリソースを求める要求が利用可能なRAN容量を超過したときは、無線アクセスネットワーク(RAN)212内で、またはデータスループットが利用可能な帯域幅を超過したときは、ネットワークインターフェース(例えば、S1-U)上で発生することがある。これは、輻輳予測/検出1において検出することができる。輻輳予測/検出は、RAN212に適用することができる。システム200における輻輳に対するソリューションは、輻輳インジケーション2によってRAN輻輳を報告することを含むことができる。ソリューションは、例えば、コアネットワーク(CN)ベースの輻輳軽減4、RANベースの輻輳軽減のためのサービス/QoS情報5a、およびRANベースの輻輳軽減5bによる、RAN212またはCN208ベースの輻輳軽減も含むことができる。アプリケーションおよびサービスアクセス制御(ASAC)とUPCON管理は、それらとともに、何らかのアプリケーショントラフィックを減少させることによって、輻輳を軽減しようとする点では、同様であることができる。相違は、ASACが、特定のアプリケーションがネットワークにアクセスすることを阻止するのに対して、UPCON管理

10

20

30

40

50

は、アプリケーショントラフィックを減らすにすぎないことである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

UE上で実施される方法は、アプリケーションのアプリケーションクラスを決定するステップと、決定されたアプリケーションクラスの、アプリケーションクラスベースのアクセス制御を提供するためのルール（規則）との比較に従って、アプリケーションによる通信ネットワークへのアクセスを許可または規制するステップとを含む。アプリケーションは、決定されたクラスに分類される。アプリケーションは、ホームネットワークによって、決定されたクラスに分類される。アプリケーションは、3GPPレイヤによって、決定されたクラスに分類される。アプリケーションは、在圏（訪問先）ネットワーク（Visited Network）によって、決定されたクラスに分類される。在圏ネットワークは、アプリケーションをさらなるアプリケーションクラスに分類する。ルール（規則）は、アプリケーションのリストを含み、決定されたアプリケーションクラスのルール（規則）との比較に従って、アプリケーションのリストのうちのアプリケーションによるアクセスを許可することも提供される。ルール（規則）がアクティブである時間期間、およびルール（規則）がアクティブになる時刻が提供される。ルールは、通信ネットワークの輻輳のレベルに従って決定される。輻輳のレベルは、システム情報ブロック（SIB）に従って決定される。ルール（規則）は、ルール（規則）に従うACを示すための少なくとも1つのアプリケーションクラス識別子を含む。通信ネットワークは、ルール（規則）を更新する。通信ネットワークは、通信ネットワークにおける輻輳のレベルに従って、ルール（規則）を更新する。

【0012】

ASACのための一般的なUEモデルは、アプリケーションクラス制御に基づくことができる。モデルは、UEにおいてAC識別情報およびACベースのASACルール（規則）を構成するための方法を含むことができる。具体的には、自己トレーニング型のアプリケーションクラス識別方法を使用することができる。さらに、漸進的でグレースフルなASAC非アクティブ化方法は、輻輳の異なるレベルに従って、規制されたアプリケーション/アプリケーションクラスのアクセスを徐々に許可することができる。ページングを、そのため、ASACルール（規則）を引き起こしたアプリケーション/アプリケーションクラスをUEが認識するための方法も、モバイル電気通信（MT）サービスに適用することができる。加えて、規制されたアプリケーションによって引き起こされたいかなるページングもフィルタリングするために、方法をモビリティ管理エンティティ（MME）/eNBに適用することができる。

【0013】

ASACをリンクするための方法は、RAN共用環境における個々のオペレータと関連付けることができ、ホストするオペレータがホストされるオペレータにASAC設定を変更するように要求するための方法を提供することができる。方法は、輻輳制御のためにUEにおいて複数のインデックス付けされたアクセスネットワーク発見および選択機能（ANDSF）ポリシーを構成することができ、ネットワークは、インデックスを使用して、特定のポリシーをアクティブ化することができる。さらに、方法は、トラフィックフローテンプレート（TFT）パケットフィルタに阻止属性を追加することによって、接続されたUEにおいてアプリケーション/サービスが生じることがないようにすることができる。加えて、方法は、ASACをデバイス間（D2D）通信に適用することができる。ANDSFの文脈では、ポリシーという用語がよく使用されることがあり、一方、ASACの文脈では、ルール（規則）という用語が使用されることがあることが理解されよう。したがって、本明細書では、ポリシーという用語とルール（規則）という用語は、交換可能に使用することができる。

【0014】

より詳細な理解は、添付の図面と併せて、例として与えられる、以下の詳細な説明から得ることができる。そのような図面の中の図は、詳細な説明と同様に、例とすることがで

10

20

30

40

50

きる。そのため、図および詳細な説明は、限定的なものとは見なされるべきではなく、他の等しく有効な例も可能であり、可能性がある。さらに、図における同様の参照番号は、同様の要素を指し示す。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1A】1または複数の開示される実施形態を実施することができる例示的な通信システムの図である。

【図1B】図1Aに示された通信システム内で使用することができる例示的な無線送受信ユニット(WTRU)のシステム図である。

【図1C】図1Aに示された通信システム内で使用することができる例示的な無線アクセスネットワークおよび例示的なコアネットワークのシステム図である。

【図1D】図1Aに示された通信システム内で使用することができる別の例示的な無線アクセスネットワークおよび例示的なコアネットワークのシステム図である。

【図1E】図1Aに示された通信システム内で使用することができる別の例示的な無線アクセスネットワークおよび例示的なコアネットワークのシステム図である。

【図2】ユーザプレーン輻輳管理のためのシステムの可能な実施形態のシステム図である。

【図3】アプリケーションクラススペースの制御のためのシステムの可能な実施形態のUEモデルを示す図である。

【図4】アプリケーションクラススペースの制御において使用するのに適したアプリケーション分類情報の可能な実施形態のブロック図である。

【図5】輻輳レベルを示し、ルールを更新するための手順の可能な実施形態のプロセスフローである。

【図6】許可/阻止属性を有するパケットフィルタの可能な実施形態のブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下の詳細な説明では、本明細書で開示される実施形態および/または例の完全な理解を提供するために、数々の特定の詳細が説明される。しかしながら、そのような実施形態および例は、本明細書で説明される特定の詳細の一部または全部を用いずとも実施することができることが理解されよう。他の例では、よく知られた方法、手順、コンポーネント、および回路は、以下の説明を不明瞭にしないために、詳細には説明されなかった。さらに、本明細書で具体的に説明されなかった実施形態および例を、本明細書で開示された実施形態および他の例に代わって、またはそれらと組み合わせて実施することができる。

【0017】

例示的なアーキテクチャ

本明細書で言及される場合、「ユーザ機器(ユーザ装置)」という用語、およびその略称である「UE」は、(i)以下で説明されるような無線送信および/または受信ユニット(WTRU)、(ii)以下で説明されるような、WTRUの数々の実施形態のいずれか、(iii)以下で説明されるような、とりわけ、WTRUの一部もしくは全部の構造および機能を用いて構成された、無線対応デバイスおよび/もしくは有線対応(例えば、つなぎ留め(tethered: テザリング)可能な)デバイス、(iv)以下で説明されるような、WTRUの一部の構造および機能を用いて構成された、無線対応デバイスおよび/もしくは有線対応デバイス、または(v)その他を意味することができる。本明細書で言及されるいずれかのUEを代表することができる例示的なWTRUの詳細が、図1A~図1Eに関連して以下で提供される。

【0018】

本明細書で言及される場合、「進化型ノードB」という用語、ならびにその略称である「eNB」および「eノードB」は、(i)以下で説明されるような基地局、(ii)以下で説明されるような、基地局の数々の実施形態のいずれか、(iii)以下で説明され

10

20

30

40

50

るような、とりわけ、基地局もしくはeNBの一部もしくは全部の構造および機能を用いて構成された、デバイス、(i v)以下で説明されるような、基地局もしくはeNBの一部の構造および機能を用いて構成された、デバイス、または(v)その他を意味することができる。本明細書で言及されるいずれかのeNBを代表することができる例示的なeNBの詳細が、図1A~図1Eに関連して以下で提供される。

#### 【0019】

本明細書で言及される場合、「モビリティ管理エンティティ」という用語、およびその略称である「MME」は、(i)以下で説明されるようなMME、(ii)3GPP LTEリリースに従ったMME、(iii)以下の説明に従って変更、拡張、および/もしくは増強された、3GPP LTEリリースに従ったMME、(iv)とりわけ、上記のMMEのいずれかの一部もしくは全部の構造および機能を用いて構成された、デバイス、(v)上記の(i)および(ii)のMMEのいずれかの一部の構造および機能を用いて構成された、デバイス、または(vi)その他を意味することができる。本明細書で言及されるいずれかのMMEを代表することができる例示的なMMEの詳細が、図1A~図1Eに関連して以下で提供される。

#### 【0020】

図1Aは、1または複数の開示される実施形態を実施することができる例示的な通信システム100の図である。通信システム100は、音声、データ、ビデオ、メッセージング、放送などのコンテンツを複数の無線ユーザに提供する、多元接続システムとすることができる。通信システム100は、複数の無線ユーザが、無線帯域幅を含むシステムリソースの共用を通して、そのようなコンテンツにアクセスすることを可能にすることができる。例えば、通信システム100は、符号分割多元接続(CDMA)、時分割多元接続(TDMA)、周波数分割多元接続(FDMA)、直交FDMA(OFDMA)、およびシングルキャリアFDMA(SC-FDMA)など、1または複数のチャネルアクセス方法を利用することができる。

#### 【0021】

図1Aに示されるように、通信システム100は、無線送受信ユニット(WTRU)102a、102b、102c、102d、無線アクセスネットワーク(RAN)104、コアネットワーク106、公衆交換電話網(PSTN)108、インターネット110、ならびに他のネットワーク112を含むことができるが、開示される実施形態は、任意の数のWTRU、基地局、ネットワーク、および/またはネットワーク要素を企図していることが理解されよう。WTRU102a、102b、102c、102dの各々は、無線環境において動作および/または通信するように構成された任意のタイプのデバイスとすることができる。例を挙げると、WTRU102a、102b、102c、102dは、無線信号を送信および/または受信するように構成することができ、ユーザ機器(UE)、移動局、固定もしくは移動加入者ユニット、ページャ、セルラ電話、携帯情報端末(PDA)、スマートフォン、ラップトップ、ネットブック、パーソナルコンピュータ、タブレットコンピュータ、無線センサ、および家電製品などを含むことができる。

#### 【0022】

通信システム100は、基地局114aおよび基地局114bも含むことができる。基地局114a、114bの各々は、コアネットワーク106、インターネット110、および/またはネットワーク112などの1または複数の通信ネットワークへのアクセスを容易にするために、WTRU102a、102b、102c、102dの少なくとも1つと無線でインターフェースを取るように構成された、任意のタイプのデバイスとすることができる。例を挙げると、基地局114a、114bは、基地局トランシーバ局(BTS)、ノードB、eノードB、ホームノードB、ホームeノードB、サイトコントローラ、アクセスポイント(AP)、および無線ルータなどとすることができる。基地局114a、114bは各々、単一の要素として示されているが、基地局114a、114bは、任意の数の相互接続された基地局および/またはネットワーク要素を含むことができることが理解されよう。



## 【 0 0 2 3 】

基地局 1 1 4 a は、R A N 1 0 4 の部分とすることができ、R A N 1 0 4 は、他の基地局、および / または基地局コントローラ ( B S C )、無線ネットワークコントローラ ( R N C )、中継ノードなどのネットワーク要素 ( 図示せず ) も含むことができる。基地局 1 1 4 a および / または基地局 1 1 4 b は、セル ( 図示せず ) と呼ばれることがある特定の地理的領域内で、無線信号を送信および / または受信するように構成することができる。セルは、さらにセルセクタに分割することができる。例えば、基地局 1 1 4 a に関連付けられたセルは、3 つのセクタに分割することができる。したがって、一実施形態では、基地局 1 1 4 a は、送受信機を 3 つ、すなわち、セルのセクタ毎に 1 つずつ含むことができる。別の実施形態では、基地局 1 1 4 a は、多入力多出力 ( M I M O ) 技術を利用することができ、したがって、セルのセクタ毎に複数の送受信機を利用することができる。

10

## 【 0 0 2 4 】

基地局 1 1 4 a、1 1 4 b は、エアインターフェース 1 1 6 上で、W T R U 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c、1 0 2 d の 1 または複数と通信することができ、エアインターフェース 1 1 6 は、任意の適切な無線通信リンク ( 例えば、無線周波 ( R F )、マイクロ波、赤外線 ( I R )、紫外線 ( U V )、可視光など ) とすることができる。エアインターフェース 1 1 6 は、任意の適切な無線アクセス技術 ( R A T ) を使用して確立することができる。

## 【 0 0 2 5 】

より具体的には、上で言及されたように、通信システム 1 0 0 は、多元接続システムとすることができ、C D M A、T D M A、F D M A、O F D M A、および S C - F D M A などの、1 または複数のチャネルアクセス方式を利用することができる。例えば、R A N 1 0 4 内の基地局 1 1 4 a、および W T R U 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c は、広帯域 C D M A ( W C D M A ( 登録商標 ) ) を使用してエアインターフェース 1 1 6 を確立することができる、ユニバーサル移動体通信システム ( U M T S ) 地上無線アクセス ( U T R A ) などの無線技術を実施することができる。W C D M A は、高速パケットアクセス ( H S P A ) および / または進化型 H S P A ( H S P A + ) などの通信プロトコルを含むことができる。H S P A は、高速ダウンリンクパケットアクセス ( H S D P A ) および / または高速アップリンクパケットアクセス ( H S U P A ) を含むことができる。

20

## 【 0 0 2 6 】

別の実施形態では、基地局 1 1 4 a、および W T R U 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c は、ロングタームエボリューション ( L T E ) および / または L T E アドバンスド ( L T E - A ) を使用してエアインターフェース 1 1 6 を確立することができる、進化型 U M T S 地上無線アクセス ( E - U T R A ) などの無線技術を実施することができる。

30

## 【 0 0 2 7 】

他の実施形態では、基地局 1 1 4 a、および W T R U 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c は、I E E E 8 0 2 . 1 6 ( すなわち、マイクロ波アクセス用の世界的相互運用性 ( W i M A X ) )、C D M A 2 0 0 0、C D M A 2 0 0 0 1 X、C D M A 2 0 0 0 E V - D O、暫定標準 2 0 0 0 ( I S - 2 0 0 0 )、暫定標準 9 5 ( I S - 9 5 )、暫定標準 8 5 6 ( I S - 8 5 6 )、移動体通信用グローバルシステム ( G S M ( 登録商標 ) )、G S M エボリューション用の高速データレート ( E D G E )、および G S M E D G E ( G E R A N ) などの無線技術を実施することができる。

40

## 【 0 0 2 8 】

図 1 A の基地局 1 1 4 b は、例えば、無線ルータ、ホームノード B、ホーム e ノード B、またはアクセスポイントとすることができ、職場、家庭、乗物、およびキャンパスなどの局所的エリアにおける無線接続性を容易にするために、任意の適切な R A T を利用することができる。一実施形態では、基地局 1 1 4 b、および W T R U 1 0 2 c、1 0 2 d は、I E E E 8 0 2 . 1 1 などの無線技術を実施して、無線ローカルエリアネットワーク ( W L A N ) を確立することができる。別の実施形態では、基地局 1 1 4 b、および W T R U 1 0 2 c、1 0 2 d は、I E E E 8 0 2 . 1 5 などの無線技術を実施して、無線パーソ

50

ナルエリアネットワーク(WPAN)を確立することができる。また別の実施形態では、基地局114b、およびWTRU102c、102dは、セルラベースのRAT(例えば、WCDMA、CDMA2000、GSM、LTE、LTE-Aなど)を利用して、ピコセルまたはフェムトセルを確立することができる。図1Aに示されるように、基地局114bは、インターネット110への直接的な接続を有することができる。したがって、基地局114bは、コアネットワーク106を介して、インターネット110にアクセスする必要がないことがある。

#### 【0029】

RAN104は、コアネットワーク106と通信することができ、コアネットワーク106は、音声、データ、アプリケーション、および/またはボイスオーバーインターネット  
10  
プロトコル(VoIP)サービスをWTRU102a、102b、102c、102dの1または複数に提供するように構成された、任意のタイプのネットワークとすることができる。例えば、コアネットワーク106は、呼制御、請求サービス、モバイルロケーションベースのサービス、プリペイド通話、インターネット接続性、ビデオ配信などを提供することができる、および/またはユーザ認証など、高レベルのセキュリティ機能を実行することができる。図1Aには示されていないが、RAN104および/またはコアネットワーク106は、RAN104と同じRATまたは異なるRATを利用する他のRANと直接的または間接的に通信することができることが理解されよう。例えば、E-UTRA無線技術を利用することができるRAN104に接続するのに加えて、コアネットワーク106は、GSM無線技術を利用する別のRAN(図示せず)とも通信することができる。  
20

#### 【0030】

コアネットワーク106は、PSTN108、インターネット110、および/または他のネットワーク112にアクセスするための、WTRU102a、102b、102c、102dのためのゲートウェイとしての役割も果たすことができる。PSTN108は、基本電話サービス(POTS)を提供する回線交換電話網を含むことができる。インターネット110は、TCP/IPインターネットプロトコルスイート内の伝送制御プロトコル(TCP)、ユーザデータグラムプロトコル(UDP)、およびインターネットプロトコル(IP)など、共通の通信プロトコルを使用する、相互接続されたコンピュータネットワークおよびデバイスからなるグローバルシステムを含むことができる。ネットワーク112は、他のサービスプロバイダによって所有および/または運営される有線または  
30  
無線通信ネットワークを含むことができる。例えば、ネットワーク112は、RAN104と同じRATまたは異なるRATを利用することができる1または複数のRANに接続された、別のコアネットワークを含むことができる。

#### 【0031】

通信システム100内のWTRU102a、102b、102c、102dのいくつかまたはすべては、マルチモード機能を含むことができ、すなわち、WTRU102a、102b、102c、102dは、異なる無線リンク上で異なる無線ネットワークと通信するための複数の送受信機を含むことができる。例えば、図1Aに示されたWTRU102cは、セルラベースの無線技術を利用することができる基地局114aと通信するように、またIEEE802無線技術を利用することができる基地局114bと通信するように  
40  
構成することができる。

#### 【0032】

図1Bは、例示的なWTRU102のシステム図である。図1Bに示されるように、WTRU102は、プロセッサ118と、送受信機120と、送信/受信要素122と、スピーカ/マイクロフォン124と、キーパッド126と、ディスプレイ/タッチパッド128と、着脱不能メモリ130と、着脱可能メモリ132と、電源134と、全地球測位システム(GPS)チップセット136と、他の周辺機器138とを含むことができる。WTRU102は、実施形態との整合性を保ちながら、上記の要素の任意のサブコンポーネーションを含むことができることが理解されよう。

#### 【0033】

10

20

30

40

50

プロセッサ 118 は、汎用プロセッサ、専用プロセッサ、従来型プロセッサ、デジタル信号プロセッサ (DSP)、複数のマイクロプロセッサ、DSP コアと連携する 1 または複数のマイクロプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、特定用途向け集積回路 (ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ (FPGA) 回路、他の任意のタイプの集積回路 (IC)、および状態機械などとして行うことができる。プロセッサ 118 は、信号符号化、データ処理、電力制御、入出力処理、および / または WTRU 102 が無線環境で動作することを可能にする他の任意の機能を実行することができる。プロセッサ 118 は、送受信機 120 に結合することができ、送受信機 120 は、送信 / 受信要素 122 に結合することができる。図 1B は、プロセッサ 118 と送受信機 120 を別々の構成要素として示しているが、プロセッサ 118 と送受信機 120 は、電子パッケージまたはチップ内に一緒に統合することができることが理解されよう。

10

#### 【0034】

送信 / 受信要素 122 は、エアインターフェース 116 上で、基地局 (例えば、基地局 114a) に信号を送信し、または基地局から信号を受信するように構成することができる。例えば、一実施形態では、送信 / 受信要素 122 は、RF 信号を送信および / または受信するように構成されたアンテナとすることができる。別の実施形態では、送信 / 受信要素 122 は、例えば、IR、UV、または可視光信号を送信および / または受信するように構成された放射器 / 検出器とすることができる。また別の実施形態では、送信 / 受信要素 122 は、RF 信号と光信号の両方を送信および受信するように構成することができる。送信 / 受信要素 122 は、無線信号の任意の組み合わせを送信および / または受信するように構成することができることが理解されよう。

20

#### 【0035】

加えて、図 1B では、送信 / 受信要素 122 は単一の要素として示されているが、WTRU 102 は、任意の数の送信 / 受信要素 122 を含むことができる。より具体的には、WTRU 102 は、MIMO 技術を利用することができる。したがって、一実施形態では、WTRU 102 は、エアインターフェース 116 上で無線信号を送信および受信するための 2 以上の送信 / 受信要素 122 (例えば、複数のアンテナ) を含むことができる。

#### 【0036】

送受信機 120 は、送信 / 受信要素 122 によって送信される信号を変調し、送信 / 受信要素 122 によって受信された信号を復調するように構成することができる。上で言及されたように、WTRU 102 は、マルチモード機能を有することができる。したがって、送受信機 120 は、WTRU 102 が、例えば、UTRA および IEEE 802.11 などの複数の RAT を介して通信することを可能にするための、複数の送受信機を含むことができる。

30

#### 【0037】

WTRU 102 のプロセッサ 118 は、スピーカ / マイクロフォン 124、キーパッド 126、および / またはディスプレイ / タッチパッド 128 (例えば、液晶表示 (LCD) ディスプレイユニットもしくは有機発光ダイオード (OLED) ディスプレイユニット) に結合することができ、それらからユーザ入力データを受信することができる。プロセッサ 118 は、スピーカ / マイクロフォン 124、キーパッド 126、および / またはディスプレイ / タッチパッド 128 にユーザデータを出力することもできる。加えて、プロセッサ 118 は、着脱不能メモリ 130 および / または着脱可能メモリ 132 など、任意のタイプの適切なメモリから情報を入手することができ、それらにデータを記憶することができる。着脱不能メモリ 130 は、ランダムアクセスメモリ (RAM)、リードオンリメモリ (ROM)、ハードディスク、または他の任意のタイプのメモリ記憶デバイスを含むことができる。着脱可能メモリ 132 は、加入者識別モジュール (SIM) カード、メモリスティック、およびセキュアデジタル (SD) メモリカードなどを含むことができる。他の実施形態では、プロセッサ 118 は、WTRU 102 上に物理的に配置されたメモリではなく、サーバまたはホームコンピュータ (図示せず) 上などに配置されたメモリから情報を入手することができ、それらにデータを記憶することができる。

40

50

## 【0038】

プロセッサ118は、電源134から電力を受け取ることができ、WTRU102内の他の構成要素への電力の分配および/または制御を行うように構成することができる。電源134は、WTRU102に給電するための任意の適切なデバイスとすることができる。例えば、電源134は、1または複数の乾電池（例えば、ニッケル-カドミウム（NiCd）、ニッケル-亜鉛（NiZn）、ニッケル水素（NiMH）、リチウムイオン（Li-ion）など）、太陽電池、および燃料電池などを含むことができる。

## 【0039】

プロセッサ118は、GPSチップセット136にも結合することができ、GPSチップセット136は、WTRU102の現在位置に関する位置情報（例えば、経度および緯度）を提供するように構成することができる。GPSチップセット136からの情報に加えて、またはその代わりに、WTRU102は、基地局（例えば、基地局114a、114b）からエアインターフェース116上で位置情報を受信することができ、および/または2以上の近くの基地局から受信した信号のタイミングに基づいて、自らの位置を決定することができる。WTRU102は、実施形態との整合性を保ちながら、任意の適切な位置決定方法を用いて、位置情報を獲得することができることが理解されよう。

## 【0040】

プロセッサ118は、他の周辺機器138にさらに結合することができ、他の周辺機器138は、追加的な特徴、機能、および/または有線もしくは無線接続性を提供する、1または複数のソフトウェアモジュールおよび/またはハードウェアモジュールを含むことができる。例えば、周辺機器138は、加速度計、eコンパス、衛星送受信機、（写真またはビデオ用の）デジタルカメラ、ユニバーサルシリアルバス（USB）ポート、パイプレーションデバイス、テレビ送受信機、ハンズフリーヘッドセット、Bluetooth（登録商標）モジュール、周波数変調（FM）ラジオユニット、デジタル音楽プレーヤ、メディアプレーヤ、ビデオゲームプレーヤモジュール、およびインターネットブラウザなどを含むことができる。

## 【0041】

図1Cは、実施形態による、RAN104およびコアネットワーク106のシステム図である。上で言及されたように、RAN104は、UTRA無線技術を使用して、エアインターフェース116上でWTRU102a、102b、102cと通信することができる。RAN104は、コアネットワーク106とも通信することができる。図1Cに示されるように、RAN104は、ノードB140a、140b、140cを含むことができ、ノードB140a、140b、140cは各々、エアインターフェース116上でWTRU102a、102b、102cと通信するための1または複数の送受信機を含むことができる。ノードB140a、140b、140cは各々、RAN104内の特定のセル（図示せず）に関連付けることができる。RAN104は、RNC142a、142bも含むことができる。RAN104は、実施形態との整合性を保ちながら、任意の数のノードBおよびRNCを含むことができることが理解されよう。

## 【0042】

図1Cに示されるように、ノードB140a、140bは、RNC142aと通信することができる。加えて、ノードB140cは、RNC142bと通信することができる。ノードB140a、140b、140cは、Iubインターフェースを介して、それぞれのRNC142a、142bと通信することができる。RNC142a、142bは、Iurインターフェースを介して、互いに通信することができる。RNC142a、142bの各々は、それが接続されたそれぞれのノードB140a、140b、140cを制御するように構成することができる。加えて、RNC142a、142bの各々は、アウトグループ電力制御、負荷制御、アドミッションコントロール、パケットスケジューリング、ハンドオーバー制御、マクロダイバーシティ、セキュリティ機能、およびデータ暗号化など、他の機能を実施またはサポートするように構成することができる。

## 【0043】

図1Cに示されるコアネットワーク106は、メディアゲートウェイ(MGW)144、モバイル交換センタ(MSC)146、サービングGPRSサポートノード(SGSN)148、および/またはゲートウェイGPRSサポートノード(GGSN)150を含むことができる。上記の要素の各々は、コアネットワーク106の部分として示されているが、これらの要素は、どの1つにしても、コアネットワークオペレータとは異なるエンティティによって所有および/または運営することができることが理解されよう。

【0044】

RAN104内のRNC142aは、IuCSインターフェースを介して、コアネットワーク106内のMSC146に接続することができる。MSC146は、MGW144に接続することができる。MSC146とMGW144は、PSTN108などの回線交換ネットワークへのアクセスをWTRU102a、102b、102cに提供して、WTRU102a、102b、102cと従来の陸線通信デバイスの間の通信を容易にすることができる。

10

【0045】

RAN104内のRNC142aは、IuPSインターフェースを介して、コアネットワーク106内のSGSN148にも接続することができる。SGSN148は、GGSN150に接続することができる。SGSN148とGGSN150は、インターネット110などのパケット交換ネットワークへのアクセスをWTRU102a、102b、102cに提供して、WTRU102a、102b、102cとIP対応デバイスの間の通信を容易にすることができる。

20

【0046】

上で言及されたように、コアネットワーク106は、ネットワーク112にも接続することができる。ネットワーク112は、他のサービスプロバイダによって所有および/または運営される他の有線または無線ネットワークを含むことができる。

【0047】

図1Dは、実施形態による、RAN104およびコアネットワーク106のシステム図である。上で言及されたように、RAN104は、エアインターフェース116上でWTRU102a、102b、102cと通信するために、E-UTRA無線技術を利用することができる。RAN104は、コアネットワーク106とも通信することができる。

【0048】

30

RAN104は、eノードB160a、160b、160cを含むことができるが、RAN104は、実施形態との整合性を保ちながら、任意の数のeノードBを含むことができることが理解されよう。eノードB160a、160b、160cは、各々が、エアインターフェース116上でWTRU102a、102b、102cと通信するための1または複数の送受信機を含むことができる。一実施形態では、eノードB160a、160b、160cは、MIMO技術を実施することができる。したがって、eノードB160aは、例えば、複数のアンテナを使用して、WTRU102aに無線信号を送信し、WTRU102aから無線信号を受信することができる。

【0049】

eノードB160a、160b、160cの各々は、特定のセル(図示せず)に関連付けることができ、無線リソース管理決定、ハンドオーバー決定、ならびにアップリンクおよび/またはダウンリンクにおけるユーザのスケジューリングなどを処理するように構成することができる。図1Dに示されるように、eノードB160a、160b、160cは、X2インターフェース上で互いに通信することができる。

40

【0050】

図1Dに示されるコアネットワーク106は、MME162、サービングゲートウェイ164、およびパケットデータネットワーク(PDN)ゲートウェイ166を含むことができる。上記の要素の各々は、コアネットワーク106の部分として示されているが、これらの要素は、どの1つにしても、コアネットワークオペレータとは異なるエンティティによって所有および/または運営することができることが理解されよう。

50

## 【 0 0 5 1 】

MME 1 6 2 は、S 1 インターフェースを介して、RAN 1 0 4 内の e ノード B 1 6 0 a、1 6 0 b、1 6 0 c の各々に接続することができ、制御ノードとしての役割を果たすことができる。例えば、MME 1 6 2 は、WTRU 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c のユーザの認証、ペアラアクティブ化/非アクティブ化、WTRU 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c の初期接続中における特定のサービングゲートウェイの選択などを担うことができる。MME 1 6 2 は、RAN 1 0 4 と GSM または WCDMA などの他の無線技術を利用する他の RAN ( 図示せず ) との間の交換のためのコントロールプレーン機能も提供することができる。

## 【 0 0 5 2 】

サービングゲートウェイ 1 6 4 は、S 1 インターフェースを介して、RAN 1 0 4 内の e ノード B 1 6 0 a、1 6 0 b、1 6 0 c の各々に接続することができる。サービングゲートウェイ 1 6 4 は、一般に、ユーザデータパケットの WTRU 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c への / からの経路選択および転送を行うことができる。サービングゲートウェイ 1 6 4 は、e ノード B 間のハンドオーバー中におけるユーザプレーンのアンカリング、ダウンリンクデータが WTRU 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c に利用可能な場合のページングのトリガ、ならびに WTRU 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c のコンテキストの管理および記憶など、他の機能も実行することができる。

## 【 0 0 5 3 】

サービングゲートウェイ 1 6 4 は、PDN ゲートウェイ 1 6 6 にも接続することができ、PDN ゲートウェイ 1 6 6 は、インターネット 1 1 0 などのパケット交換ネットワークへのアクセスを WTRU 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c に提供して、WTRU 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c と IP 対応デバイスの間の通信を容易にすることができる。

## 【 0 0 5 4 】

コアネットワーク 1 0 6 は、他のネットワークとの通信を容易にすることができる。例えば、コアネットワーク 1 0 6 は、PSTN 1 0 8 などの回線交換ネットワークへのアクセスを WTRU 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c に提供して、WTRU 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c と従来の陸線通信デバイスの間の通信を容易にすることができる。例えば、コアネットワーク 1 0 6 は、コアネットワーク 1 0 6 と PSTN 1 0 8 の間のインターフェースとしての役割を果たす IP ゲートウェイ ( 例えば、IP マルチメディアサブシステム ( IMS ) サーバ ) を含むことができ、または IP ゲートウェイと通信することができる。加えて、コアネットワーク 1 0 6 は、ネットワーク 1 1 2 へのアクセスを WTRU 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c に提供することができ、ネットワーク 1 1 2 は、他のサービスプロバイダによって所有および / または運営される他の有線または無線ネットワークを含むことができる。

## 【 0 0 5 5 】

図 1 E は、実施形態による、RAN 1 0 4 およびコアネットワーク 1 0 6 のシステム図である。RAN 1 0 4 は、IEEE 8 0 2 . 1 6 無線技術を利用して、エアインターフェース 1 1 6 上で WTRU 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c と通信する、アクセスサービスネットワーク ( ASN ) とすることができる。以下でさらに説明されるように、WTRU 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c、RAN 1 0 4、およびコアネットワーク 1 0 6 の異なる機能エンティティ間の通信リンクは、参照点として定義することができる。

## 【 0 0 5 6 】

図 1 E に示されるように、RAN 1 0 4 は、基地局 1 7 0 a、1 7 0 b、1 7 0 c と、ASN ゲートウェイ 1 7 2 とを含むことができるが、RAN 1 0 4 は、実施形態との整合性を保ちながら、任意の数の基地局と ASN ゲートウェイとを含むことができることが理解されよう。基地局 1 7 0 a、1 7 0 b、1 7 0 c は、各々が、RAN 1 0 4 内の特定のセル ( 図示せず ) に関連付けることができ、各々が、エアインターフェース 1 1 6 上で WTRU 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c と通信するための 1 または複数の送受信機を含むことができる。一実施形態では、基地局 1 7 0 a、1 7 0 b、1 7 0 c は、MIMO 技術を

10

20

30

40

50

実施することができる。したがって、基地局 170 a は、例えば、複数のアンテナを使用して、WTRU 102 a に無線信号を送信し、WTRU 102 a から無線信号を受信することができる。基地局 170 a、170 b、170 c は、ハンドオフトリガリング、トンネル確立、無線リソース管理、トラフィック分類、およびサービス品質 (QoS) ポリシ実施などの、モビリティ管理機能も提供することができる。ASN ゲートウェイ 172 は、トラフィック集約ポイントとしての役割を果たすことができ、ページング、加入者プロファイルのキャッシング、およびコアネットワーク 106 への経路選択などを担うことができる。

#### 【0057】

WTRU 102 a、102 b、102 c と RAN 104 の間のエアインターフェース 116 は、IEEE 802.16 仕様を実施する、R1 参照点として定義することができる。加えて、WTRU 102 a、102 b、102 c の各々は、コアネットワーク 106 との論理インターフェース (図示せず) を確立することができる。WTRU 102 a、102 b、102 c とコアネットワーク 106 の間の論理インターフェースは、R2 参照点として定義することができ、R2 参照点は、認証、認可、IP ホスト構成管理、および / またはモビリティ管理のために使用することができる。

#### 【0058】

基地局 170 a、170 b、170 c の各々の間の通信リンクは、WTRU ハンドオーバーおよび基地局間でのデータの転送を容易にするためのプロトコルを含む、R8 参照点として定義することができる。基地局 170 a、170 b、170 c と ASN ゲートウェイ 172 の間の通信リンクは、R6 参照点として定義することができる。R6 参照点は、WTRU 102 a、102 b、102 c の各々に関連付けられたモビリティイベントに基づいたモビリティ管理を容易にするためのプロトコルを含むことができる。

#### 【0059】

図 1 E に示されるように、RAN 104 は、コアネットワーク 106 に接続することができる。RAN 104 とコアネットワーク 106 の間の通信リンクは、例えば、データ転送およびモビリティ管理機能を容易にするためのプロトコルを含む、R3 参照点として定義することができる。コアネットワーク 106 は、モバイル IP ホームエージェント (MIP-HA) 174 と、認証認可課金 (AAA) サーバ 176 と、ゲートウェイ 178 とを含むことができる。上記の要素の各々は、コアネットワーク 106 の部分として示されているが、これらの要素は、どの 1 つにしても、コアネットワークオペレータとは異なるエンティティによって所有および / または運営することができることが理解されよう。

#### 【0060】

MIP-HA 174 は、IP アドレス管理を担うことができ、WTRU 102 a、102 b、102 c が、異なる ASN の間で、および / または異なるコアネットワークの間でローミングを行うことを可能にすることができる。MIP-HA 174 は、インターネット 110 などのパケット交換ネットワークへのアクセスを WTRU 102 a、102 b、102 c に提供して、WTRU 102 a、102 b、102 c と IP 対応デバイスの間の通信を容易にすることができる。AAA サーバ 176 は、ユーザ認証、およびユーザサービスのサポートを担うことができる。ゲートウェイ 178 は、他のネットワークとの網間接続を容易にすることができる。例えば、ゲートウェイ 178 は、PSTN 108 などの回線交換ネットワークへのアクセスを WTRU 102 a、102 b、102 c に提供して、WTRU 102 a、102 b、102 c と従来の陸線通信デバイスの間の通信を容易にすることができる。加えて、ゲートウェイ 178 は、ネットワーク 112 へのアクセスを WTRU 102 a、102 b、102 c に提供し、ネットワーク 112 は、他のサービスプロバイダによって所有および / または運営される他の有線または無線ネットワークを含むことができる。

#### 【0061】

図 1 E には示されていないが、RAN 104 は、他の ASN に接続することができ、コアネットワーク 106 は、他のコアネットワークに接続することができることが理解され

10

20

30

40

50

よう。RAN 104 と他のASNの間の通信リンクは、R4 参照点として定義することができ、R4 参照点は、RAN 104 と他のASNの間で、WTRU 102 a、102 b、102 c のモビリティを調整するためのプロトコルを含むことができる。コアネットワーク 106 と他のコアネットワークの間の通信リンクは、R5 参照点として定義することができ、R5 参照は、ホームコアネットワークと在圏コアネットワークの間の網間接続を容易にするためのプロトコルを含むことができる。

#### 【0062】

ASAC 情報は、IDLE モードのUE にASAC 動作を許可するために提供することができる。ASAC 機能を働かせるために、ネットワークは、どのアプリケーションがネットワークへのアクセスを停止すべきかをUE に示すことができる。アプリケーションのホワイトリストおよび/またはブラックリストを、UE において事前に構成しておくことができ、またはネットワークによって提供することができる。しかしながら、ネットワークおよびUE の両方にとって、ホワイトリストまたはブラックリストで特定のアプリケーションを識別することは困難なことがある。数千のアプリケーションが存在するので、必要なアプリケーション情報のすべてをリストが含むことは困難なことがある。したがって、規制されるアプリケーションを効率的かつ明確に定め、この情報をUE に伝えることが有益なことがある。

#### 【0063】

輻輳制御メカニズムにおいて使用されるASAC の非アクティブ化に伴う1つの問題は、規制が非アクティブ化されたときに、それまで規制されていたUE またはアプリケーションの多くが、ネットワークに再びアクセスしようと試みることがあることである。これらの状況下では、非常に短い時間期間にアクセスが集中することがある。これは、新しい輻輳を引き起こすことができる。非アクティブ化の後のアクセスを分散させるための方法が、当技術分野において知られている。しかしながら、ASAC は、いくつかの独特な特性を有することがあるので、ASAC の漸進的でグレースフルな非アクティブ化のための他の方法が、必要とされることがある。

#### 【0064】

動作において異なるアクセス制御メカニズムが存在するので、いずれの新しいASAC 制御も、知られたアクセス制御メカニズムと対話する必要があることがある。さらに、RAN 共用シナリオでは、異なるオペレータが、同じRAN ノードにおいて、異なるアプリケーションを制御することが可能なことがある。例えば、eNB が2つのオペレータ(オペレータA およびオペレータB)によって共用される場合、オペレータA は、アプリケーションX がネットワークにアクセスすることがないようにしたいことがある。オペレータB は、異なるアプリケーションY に対するアクセス制御を実行したいことがある。異なるオペレータは、それぞれのネットワークにおいてすでに実施されている異なるアプリケーションプライオリティを有することがあるので、このタイプのオペレータ別アクセス制御をサポートすることが必要なことがある。また、RAN を共用するオペレータ毎に、輻輳レベルが異なることがある。したがって、オペレータのすべてが、同時に、それぞれのユーザにASAC を適用することを望まないことがある。そのようなシナリオを考慮し、可能にすることができる。

#### 【0065】

UPCON 方法との対話が、必要とされることがある。ASAC では、どのアプリケーションがネットワークにアクセスすることができるかを制御することが重要なことがあり、同様に、UPCON の場合は、あるアプリケーションから生成されたトラフィックを制御することが重要なことがある。ASAC 要件とUPCON 要件の間の相違は、ASAC の場合、アプリケーションによるアクセスは、それらがネットワークアクセスを開始したときに制御することができることとすることができる。UPCON では、アプリケーションは、それらがトラフィックをすでに生成していることがあり、ネットワークが輻輳するようになったときに制御することができる。さらに、UPCON では、RAN がCN のポリシおよび課金ルール機能(PCRF)/ANDSF に輻輳を通知する手順を、提供する

10

20

30

40

50



ことができる。それを受けて、ANDSFは、新しいポリシをUEに提供することができる。しかしながら、この手法に伴う問題は、RANがすでに輻輳しているとき、ポリシ更新自体がトラフィックを増加させることがあることであろう。したがって、頻繁に使用することができ、短い持続時間内で有効とすることができ、シグナリングオーバーヘッドがより少ない、より効率的なメカニズムが、必要とされることがある。

#### 【0066】

ASACは、IDLE UEを対象とすることができるが、接続されたUEが新しいサービス/アプリケーションを生じさせることがないようにするための類似の要件も存在することができる。非特許文献3は、そのような要件を反映したものであることができる。接続されたUEを制御する際の1つの困難は、接続およびベアラがすでにセットアップされていることがあることであろう。サービス/アプリケーションレイヤが既存の接続/ベアラ上でデータを送信することがないようにすることは可能でないことがある。

10

#### 【0067】

D2D通信のためのASACに関して、直接D2D通信のために、異なるルール(規則)がネットワークによって必要とされることがある。これが本当であることがある理由は、D2D通信は、ネットワークトラフィックの一部をオフロードするために使用されることがあり、したがって、そのようなデータトラフィックまたはそのようなアプリケーションにはASACルール(規則)が適用されないことがあるからである。また、デバイスは、接続を確立する前に、または進行中のD2D接続の間に、ASACルール(規則)を検査する必要があることがある。アプリケーションレベルアクセス制御を適切に管理するために、そのようなシナリオを考慮することができる。

20

#### 【0068】

ここで図3を参照すると、ASAC制御システム300の可能な実施形態が示されている。ASAC制御システム300では、ASAC制御は、個々のアプリケーションではなく、アプリケーションクラスに基づくことができる。そのようなシステムおよび方法は、要求するアプリケーションがどのクラスに属することができるかをUEが決定することができるように、アプリケーション分類構成を含むことができる。アプリケーション分類構成は、UE内に配置することができる。UEは、アプリケーションクラスを、構成されたASACルール(規則)と比較して、要求するアプリケーションが許可を得ることができるかどうかを決定することができる。

30

#### 【0069】

制御システム300内に示されたシステムおよび方法などのシステムおよび方法は、IDLEモードASAC、接続モードASAC、モバイル発信通信の防止(PMOC)などに適用することができることが理解されよう。

#### 【0070】

IMSサービスクライアント302のIMSサービス/アプリケーション、および他のオーバーザトップ(OTT)サービス/アプリケーション304を含む、ASAC制御システム300内に示されたアプリケーションは、アプリケーションクラスに分類またはカテゴリライズすることができる。アプリケーションクラスは、ASAC制御に関して異なるプライオリティを有することができる。アプリケーションクラスの例は、緊急アプリケーション、高プライオリティアプリケーション、中プライオリティアプリケーション、低プライオリティアプリケーション、またはネットワーク内で動作する他の任意のタイプのアプリケーションを含むことができる。例えば、モバイル着信サービスのためのアクセスは、特別なアプリケーションクラスと見なすことができる。あるいは、それは、上記のアプリケーションクラスの1つ、例えば、高プライオリティアプリケーションクラスに属することができる。

40

#### 【0071】

異なる状況では、他の任意のタイプの異なる分類を採用することができる。例えば、災害の場合、緊急アプリケーションと非緊急アプリケーションという、2以上のレベルの分類で十分なことがある。他の状況では、任意の数のレベルまたはより複雑な分類を提供す

50

ることができる。

【0072】

さらに、アプリケーションの分類情報は、UEにおいて事前に構成しておくことができ、またはANDSFポリシー、オープンモバイルアライアンス（OMA）デバイス管理（DM）オブジェクト、システム情報ブロードキャストなどの手段を通して、ネットワークによって提供することができる。

【0073】

アプリケーション分類情報は、例えば、プライオリティ順のアプリケーションクラスのリスト、またはどのアプリケーションがどの特定のアプリケーションクラスに入ることができるかを示す情報を含むことができる。アプリケーション分類情報は、任意の数の方法で、例えば、アプリケーション識別子によって識別することができる。アプリケーション分類情報を識別するこれらの方法は、UEとネットワークがアプリケーション識別子の統一された定義を有する場合に使用することができる。

10

【0074】

アプリケーション分類情報は、アプリケーション別パラメータの組み合わせを使用して識別することもできる。アプリケーション別パラメータは、アプリケーション名、アプリケーションプロバイダ名、アプリケーションサーバアドレス、アプリケーションサーバポート、アプリケーションプロトコル、または他の任意のパラメータを含むことができる。

【0075】

ここで図4を参照すると、アプリケーションクラスベースの制御において使用するのに適することがあるアプリケーション分類情報400の可能な実施形態が示されている。アプリケーション分類情報400における分類情報のいくつかは、UEにおいて構成することができる、またはUEに提供することができる。MTサービスの場合、アクセスは、そのようなものとして構成することができる場合、特別なMTアプリケーションクラスとしてカテゴライズすることができる。加えて、アクセスは、1つの構成されたアプリケーションクラスとして、例えば、高プライオリティアプリケーションクラスなどとして、カテゴライズすることができる。さらに、いくつかのアプリケーション識別情報は、ページングメッセージ内で利用可能とすることができる。この場合、情報は、モバイル発信（MO）アプリケーションに類似したアプリケーションクラスを識別するために使用することができる。アプリケーション分類情報400は、異なるシナリオに対して異なる分類が提供される場合、アプリケーション分類構成404が関連することができるシナリオのインジケーションも含むことができる。例えば、アプリケーション分類構成404は、災害状況のための災害時構成を含むことができる。災害時構成408は、緊急アプリケーションクラス412および非緊急アプリケーションクラス416のための構成を含むことができる。アプリケーション分類構成404内に含むことができる構成の別の例は、通常の輻輳状況のための通常の輻輳構成420とすることができる。通常の輻輳構成420は、緊急アプリケーションクラス424および高プライオリティアプリケーションクラス428のための構成を含むことができる。通常の輻輳構成420は、中プライオリティアプリケーションクラス432および低プライオリティアプリケーションクラス436のための構成も含むことができる。アプリケーション構成404は、任意の数の追加の構成を有することができる。アプリケーションの各々は、1または複数のアプリケーションクラス識別を有することができる。

20

30

40

【0076】

アプリケーションと3GPPプロトコルスタックとの間のアプリケーションインターフェースは、アプリケーション分類情報を提供することができる。例えば、それは、アプリケーション識別子、アプリケーション別パラメータの組み合わせ、または他の任意の関連情報などの情報を含むことができる。これは、3GPPレイヤが、要求するアプリケーションがどのクラスに入ることができるかを決定し、したがって、アプリケーションクラスベースのASACルールを適用することを可能にすることができる。

【0077】

50

多くのアプリケーションが存在することがあるので、アプリケーション分類情報 400 を、重大な、よく知られた、または人気のあるものとしてすることができるアプリケーションのためのアプリケーション識別に限定することが可能なことがある。アプリケーション分類情報 400 において識別可能でないことがある他のアプリケーションは、プライオリティが最も低いクラスに自動的に入ることができる。

#### 【0078】

アプリケーション分類情報 400 は、ホームネットワークオペレータによって提供することができる。UE が、在圏ネットワーク、すなわち、別のオペレータのネットワークへのローミングを行う場合、それがホームネットワークに戻って来るまで、構成は無効と見なすことができる。加えて、UE は、在圏ネットワークが新しい構成をサポートする場合、在圏ネットワークから（例えば、V-ANDSF、または他の在圏ネットワークから）、そのような構成を獲得しようと試みることができる。

10

#### 【0079】

アプリケーション分類情報 400 は、例えば、ANDSF、DM、eNBなどのネットワークエンティティによって、明示的に提供することができる。加えて、アプリケーションクラス構成は、例えば、自己トレーニングプロセスによって、UE において提供することができる。

#### 【0080】

アプリケーションによって引き起こされる輻輳問題が深刻になった場合、ネットワークにおけるアプリケーションアウェアネスを高めるソリューションが求められることがあり、アプリケーション別QoS制御が適用されることがある。いくつかのソリューションは、アプリケーションまたはフロープライオリティのインジケーションを含むように、現在のユーザプレーンパケットヘッダ、汎用パケット無線サービストンネリングプロトコルユーザプレーン（GTP-U）、またはIPヘッダを拡張することができる。例えば、IPヘッダ内のサービス期間（ToS）または差別化サービスコードポイント（DSCP）フィールドを、アプリケーションまたはフロープライオリティを示すために使用することができる。これらのインジケーションは、実際には、アプリケーションクラスと等価とすることができる。

20

#### 【0081】

プライオリティインジケーションがIPパケット内に存在する場合、UE およびその上位レイヤは、ネットワークによって決定される同じインジケーションを受け取ることができる。トラフィック内の、ソースアドレス、ポートなどのトラフィックメトリック、およびプライオリティインジケーションを分析することによって、UE は、特定のアプリケーショントラフィックと、例えば、そのプライオリティアプリケーションクラスとの間のマッピング関係を作り上げることができる。例えば、UE が、あるアプリケーションサーバとのTCP接続をポート「xx」においてセットアップし、そのTCP接続上のダウンロードIPデータが、プライオリティ「y」を示す場合、UE は、<server-address, port xx>とプライオリティ「y」との間のマッピングを作り上げ、それをUE 内に記憶することができる。次回、アプリケーションが接続を開始しようと試みるとき、UE は、同じプライオリティ/アプリケーションクラスを識別することができる。アプリケーションは、アプリケーションクラスが規制されることがあるかどうかを決定するために、アプリケーションをASACルールと照合することもできる。

30

40

#### 【0082】

しかしながら、ユーザプレーンパケットプライオリティインジケーションが、GTP-Uパケットヘッダで搬送される場合、GTP-UヘッダはUE に転送されないことがあるので、UE は、その情報を利用することができないことがある。

#### 【0083】

異なる可能なシナリオのためのアプリケーションクラスベースのASACルールは、特定のASACルールを定義することができる。ASACルールは、ルールの識別情報、ルールを適用することができる状況（例えば、災害時もしくは他の状況）、またはルールに

50

従うことができるAC、例えば、AC0～AC9を含むことができる。加えて、アプリケーションクラススペースのASACルールは、アプリケーションクラスのホワイトリストを定義することができ、すなわち、それは、許可を得ることができるリスト内のクラスに属するアプリケーションを定めることができる。ASACルールは、アプリケーションクラスのブラックリストも、すなわち、規制を受けることがあるリスト内のクラスに属するアプリケーションも定めることができる。それは、明示的な非アクティブ化インジケーションを受け取らないことがある場合に、ASACルールをアクティブ化しておくことができる。例えば、1時間などの、時間期間も定めることができる。

【0084】

例えば、重度、中度、軽度など、異なるネットワーク輻輳レベルに従って、シナリオ/状況のために、複数のルール(規則)を定義することができる。いくつかの場合では、ASACがアクティブ化される必要があるときに、UEはシナリオを知らないことがあるので、シナリオ/状況別ではないルール(汎用ルール)も定義することができる。

【0085】

加えて、ASACルールは、例えば、ASACのアクティブ化は定期的とすることができるかどうか、UEにおいてASACのルール(規則)をアクティブ化することができる時刻、例えば、1日の午前9:30もしくは午後8:30など、UEにおいてASACを非アクティブ化すべき時刻、またはルール(規則)に関連する他の任意のパラメータを定めることができる。これは、ネットワーク輻輳を定期的に、例えば、1日の繁忙な時間中に予期することができる場合に、有益なことがある。そのようなASACルールは、ネットワークからのインジケーションなしに、ASACアクティブ化/非アクティブ化を自動的にトリガすることができる。

【0086】

さらに、UEがある場所/エリアにいるときに、機能を自動的にアクティブ化/非アクティブ化するために、ASACルールにおいてUEのロケーション情報も構成することができる。ロケーション情報は、例えば、セルID、限定加入者グループ(CSG)ID、GPS座標、または他の任意のタイプのロケーション情報とすることができる。例えば、輻輳を常態的に観測することができる、地下鉄の駅をカバーするセルのIDを、ASACルールにおいて構成することができる。したがって、UEは、そのセルに入ったとき、ASACを自動的にアクティブ化することができる。別の例では、ネットワークがアクティブ化をトリガしていた場合、UEは、それがCSGメンバであることができる閉じられたまたはハイブリッドホーム進化型ノードB(HENB)に入ったときに、ASACルールを非アクティブ化することができる。あるいは、UEは、ネットワークからのいずれのASACアクティブ化インジケーションも無視することができる。

【0087】

複数のオペレータによって共用されるRANでは、すべてのオペレータ/公衆陸上モバイルネットワーク(PLMN)のために、共通のASACルールを構成することができる。あるいは、オペレータ/PLMN毎に、オペレータまたはPLMN別ASACルールを構成することができる。オペレータ/PLMN別ASACルールが定義されているときであっても、緊急シナリオのためのASACルールなど、いくつかのASACルール、または他の任意のルールは、複数のオペレータ/PLMNによって依然として使用することができる。

【0088】

類似のASACルールを、MOおよびMTアクセスの両方に適用することができる。あるいは、異なるMO別およびMT別ASACルールを定義することができる。例えば、いくつかのシナリオでは、ネットワークは、MOには緊急アプリケーションのみを許可し、MTには緊急および高プライオリティアプリケーションの両方を許可することができる。

【0089】

アプリケーション分類情報400の実施形態と類似することができる方法で、ASACルールは、UEにおいて事前に構成することができ、またはANDSFポリシ、OMA

10

20

30

40

50

D Mオブジェクト、もしくはe N Bシステム情報ブロードキャストによって提供することができる。必要な場合、U E別A S A Cルールは、専用N A Sまたは無線リソース制御(R R C)シグナリングを通して提供することができる。

【0090】

A S A Cルールの設計を、アプリケーションクラスベースのブラック/ホワイトリストなどを可能な例外として、他のアプリケーションクラスベースでないA S A Cルールにも適用することができることに留意することができる。U EにおけるA S A Cアクティブ化/非アクティブ化のトリガは、U Eにおいて時間またはロケーションベースの基準を構成することによって実行することができる。これらの基準が満たされたとき、A S A Cは、自動的にアクティブ化または非アクティブ化することができる。

10

【0091】

より一般的には、アクティブ化および非アクティブ化は、A S A C関連情報(例えば、A S A Cルール)の存在/非存在によってトリガすることができる。これが特に当てはまることは、A S A C関連情報を、A C BまたはE A B機能に類似したシステム情報ブロードキャストによって提供することができるときである。ネットワークからの追加のアクティブ化/非アクティブ化インジケーションは、例えば、A N D S F、O M A D M、S I B、または専用R R Cシグナリングを通して、A S A C関連情報を事前に提供することができることを示すインジケーションとすることができる。これは、機能をアクティブ化/非アクティブ化するためのネットワークからのインジケーションが利用可能であることができ、その機能をU Eにおいてアクティブ化または非アクティブ化することができる場合に生じることができる。インジケーションは、任意の形式とすることができる。例えば、インジケーションは、マスタ情報ブロック(M I B)内の1または複数のビット、S I B、ページングメッセージ内のI E、A N D S Fポリシプッシュなどとすることができる。

20

【0092】

したがって、U Eは、例えば、地震津波警報システム(E T W S)ページング、または別の災害状況インジケーションを受信した場合、汎用ルール(規則)または災害シナリオ別ルール(規則)が利用可能であることができるならば、A S A Cを自動的にアクティブ化することができる。さらに、明示的なA S A Cアクティブ化インジケーションを、E T W Sページングメッセージなどのページングメッセージで搬送することができる。

30

【0093】

加えて、A C BまたはE A BまたはS S A CなどのためのS I Bの存在など、ネットワーク輻輳状況のいくつかのインジケーションは、U Eにおいてルールが利用可能であることができる場合、A S A Cを自動的にアクティブ化することができる。U Eまたはアプリケーションが、A C B、E A B、またはS S A Cに従わないことがある場合であっても、A S A Cをアクティブ化することができる。

【0094】

共用R A Nのためにオペレータ/ P L M N別A S A Cルールを構成することができる場合、異なるオペレータ/ P L M Nに属するU Eに、共通のアクティブ化または非アクティブ化インジケータを提供することができる。共通のまたは異なるA S A Cルールを用いて機能をアクティブ化/非アクティブ化するために、インジケータを提供することができる。あるいは、オペレータ/ P L M N別アクティブ化/非アクティブ化インジケーションを、ネットワークによって提供することができる。この場合、特定のオペレータ/ P L M Nに属するU Eは、機能をアクティブ化/非アクティブ化することができ、他のU Eは、影響を受けずにいることができる。これが特に有益なことがあるのは、R A Nが共用され、各参加オペレータがR A Nリソースのあるパーセンテージだけしか使用することができないときである。これらの条件下では、いくつかのオペレータは、割り当て量に到達し、A S A Cをアクティブ化する必要があることがあるが、他のオペレータは、そうではないことがある。

40

【0095】

50

ネットワークは、ネットワークが明示的に A S A C を非アクティブ化する前に、ネットワーク輻輳状況が改善するにつれて、追加のアプリケーションがネットワークにアクセスすることを徐々に可能にするために、A S A C ルールを更新することができる。例えば、ネットワーク輻輳が非常に深刻なことがある場合、ネットワーク提供の A S A C ルールは、ネットワークにアクセスすることを緊急アプリケーションだけに許可することができる。ネットワーク輻輳が軽減された場合、ネットワークは、ネットワークにアクセスすることをプライオリティが高い方のアプリケーションにも許可するように、ルール（規則）を更新することができる。この方法または他の方法を使用することによって、非アクティブ化プロセスは、漸進的でグレースフルであることができ、集中アクセスを回避することができる。

10

**【 0 0 9 6 】**

ここで図 5 を参照すると、輻輳レベルを示し、ルール（規則）を更新するための手順 5 0 0 の可能な実施形態が示されている。例えば、S I B ブロードキャストされる A S A C ルールなど、いくつかの動的に提供される A S A C ルールの場合、ネットワークがルールを直接的に更新することが容易なことがある。例えば、A N D S F または O M A D M などによって提供されるルールなど、静的に事前構成された、または半静的に提供される A S A C ルールの場合、ネットワークは、U E において異なる A S A C をアクティブ化するために、異なる輻輳レベルを示すことができる。

**【 0 0 9 7 】**

先に説明されたように、A S A C ルールは、それらが適用される A C を定めることができる。したがって、ネットワークは、異なる輻輳レベルに従って、アクティブな A S A C ルールにおける A C の数を調整することもでき、それによって、漸進的でグレースフルな非アクティブ化手順を達成することができる。

20

**【 0 0 9 8 】**

I D L E モードにおける M T トラフィックのための A S A C の場合、M T アプリケーション I D は、ページングまたは M T 別 A S A C ルールで伝達することができる。これは、M M E がアプリケーションアウェアネスを有さないことを仮定することができる。それは、アプリケーションパケットをトランスポートする進化型パケットシステム（E P S）ベアラの Q o S パラメータから、A S A C プライオリティを直接的に引き出すことができることも仮定することができる。ダウンリンク（D L）通知メッセージを、サービングゲートウェイ（S G W）においてバッファリングされるパケットのアプリケーション I D を含むように拡張することができる。M M E は、この情報を S I ページングメッセージ内に含めることができる。e N B は、アプリケーション I D を有するページングメッセージを送信することができる。

30

**【 0 0 9 9 】**

いくつかの A S A C ルールは、M T アクセスのために明確に定義することができる。例えば、M O と M T のために、異なるブラックリストを定義することができる。いくつかの非緊急シナリオでは、U E は、M T のための A S A C をバイパスすることができる。緊急 A S A C 状態では、M T アクセスは、A S A C 規制を受けることがある。

**【 0 1 0 0 】**

M M E または e N B においてフィルタリングされる D L 通知 / ページングでは、ホーム加入者サーバ（H S S）から M M E にダウンロードされる加入プロファイルは、負荷状態毎に、許可された A p p - I D / Q C I / 割り当ておよび保持プライオリティ（A R P） / 機能プログラミングインターフェース（F P I）を提供することができる。標準定義されたまたは実施別のインターフェースを使用して、M M E は、R A N 負荷状態を獲得することができる。したがって、M M E は、特定の U E について特定の e N B へのページングを実行すべきかどうかを決定するために、他の情報とともに、2 つの情報を獲得することができる。

40

**【 0 1 0 1 】**

さらに、場合によっては、負荷情報が M M E に知られていないことがあるので、ページ

50

ングは、ページングプライオリティに従って、eNBによってフィルタリングすることができる。MMEは、ページングプライオリティを導出するために、UE加入情報、アプリケーションID、サブ品質管理インデックス(QCI)、フロープライオリティインジケータ、ARP、QCI、または他の情報に基づいて、フィルタリングを実行することができることがある。ページングプライオリティは、特定のUEのためにASAC DM/ANDSFによって構成されたアプリケーションプライオリティと整合的であることができる。ローミングを行うときに、在圏公衆陸上モバイルネットワーク(VPLMN)ASACポリシーが遵守される場合、ホーム公衆陸上モバイルネットワーク(HPLMN)におけるQoS/アプリケーションパラメータを、VPLMNによって構成されたポリシー/プライオリティにマッピングすることができるように、オペレータ間合意が必要とされることがある。

10

#### 【0102】

DL通知メッセージを、SGWにおいてバッファリングされるパケットのためのアプリケーションID、サブQCI、またはフロープライオリティインジケータを含むように拡張することができる。MMEは、EPSベアラID、QCI、ARP、および/またはサブQCI/フロープライオリティインジケータ/アプリケーションIDに基づいて、ページングプライオリティを決定することができる。eNBは、MMEにRAN輻輳情報を通知することができる(例えば、ページングプライオリティがあるレベルを下回る場合はページングを行わない)。MMEは、UEにページングを行うかどうかを決定するために、ページングプライオリティおよびRAN輻輳を使用することができる。あるいは、S1ページングをeNBに送信することができ、eNBは、ページングプライオリティに基づいて、ページングを実行するかどうかを決定することができる。S1ページングを送信することができる場合、MMEは、RAN/eNB輻輳情報に基づいて、再ページングを実行しないことを決定することができる。UEは、ASACパラメータ/構成を無視することによって、MTアクセスを実行することが必要とされることがある。

20

#### 【0103】

MMEは、特定のEPSベアラを一時中断するように、または特定のサブQCI/フロープライオリティ/アプリケーションIDのダウンリンクパケットのDL通知を一時中断するように、SGWに通知するために、一時中断通知、またはDLデータ通知肯定応答を送信することができる。そのようなパケットは、SGWによって削除することができる。加えて、SGWは、PDN接続全体の代わりに、特定のベアラの一時中断をPGWに通知することができる。したがって、MMEからSGWに送信されるデータの選択的な一時中断に関する情報が存在することができる。

30

#### 【0104】

ASACと他の輻輳制御メカニズムとの間で対話を行うことができる。例えば、いくつかのLTEシステムでは、ACB、SSAC、およびEABなど、いくつかの輻輳制御メカニズムを定義することができる。ASACとSSACは、同様の目的に役立つことができるが、ASACは、より高度とすることができ、対象サービス/アプリケーションについてより細かい粒度を有することができる。したがって、ネットワークが、SSACとASACの両方を同時にアクティブ化する可能性は低いであろう。しかしながら、ネットワークが、ACBとASACの両方、もしくはEABとASACの両方、またはACB/EAB/ASACでさえも同時にアクティブ化する可能性はあるであろう。

40

#### 【0105】

ACB(またはEAB)とASACの両方がアクティブ化され、UEが両方に従う場合、ACB(またはEAB)の前に、ASACをチェックすることができる。ASACチェックは、NASにおいて実行することができ、一方、ACB(またはEAB)チェックは、ASにおいて行われ、NASは、ACBをアクティブ化することができるかどうかを知らないことがあるので、これが好ましいことがある。アプリケーションがASACチェックに合格したが、UEのACがACB(またはEAB)フィルタで不合格になった場合、ネットワークへのアクセスを許可しないことができる。しかしながら、アプリケーション

50

が A S A C に合格し、アプリケーションクラスが、例えば、緊急である場合、N A S レイヤは、チェックをバイパスすることができることを、A S および A C B (または E A B) に示すことができる。

【 0 1 0 6 】

ただ 1 つのチェックが実施され、他のチェックは無視されることが可能なこともある。例えば、E A B と A S A C の両方が、ネットワークにおいてアクティブ化される場合、いくつかの U E は、A S A C チェックのみに従い、E A B チェックには従わないでよい。いくつかの U E は、両方に従うことができる。後者の場合、E A B チェックのみを実行することができ、A S A C チェックは無視されることがある。

【 0 1 0 7 】

A S A C は、複数のオペレータによって共用される R A N 内に配置することができる。複数のオペレータによって共用される R A N では、一般的に定義された A S A C ルールを、P L M N 別またはオペレータ別に構成することができる。A S A C ルールは、特定のオペレータと関連付けることができ、例えば、各ルール (規則) は、ルール (規則) を適用することができるオペレータの P L M N I D を示す追加のパラメータを有することができる。これは、上で列挙されたパラメータに付け加えられることができる。さらに、共用 R A N においてブロードキャストされる S I B 情報は、特定のオペレータが A S A C を適用しているかどうかを示すことができる。これは、S I B 情報内のオペレータ毎の A S A C フラグを使用して達成することができる。フラグがアクティブである場合、U E は、A S A C ルールに従って動作し、ネットワークへのアクセスについてあるアプリケーションを制御することができる。アクティブでない場合、U E は、通常通りに振る舞うことができる。ある状況では、共用 R A N の R A N 所有者、すなわち、e N B を使用することを他のオペレータに許可することができるオペレータは、特定の理由で、すべての P L M N に対してあるアプリケーションを制御することを望むことがある。例えば、アプリケーションは、R A N ノード全体に対して過度な負荷を引き起こすことがある。この状況では、R A N 所有者は、ホストされるオペレータ、例えば、R A N を共用するオペレータに、U E についての A S A C ポリシを変更するように、また特定のアプリケーションまたはアプリケーションのクラスをブラックリスト内に含めるように要求することができる。その後、ホストされるオペレータは、R A N オペレータの要求に従って、アプリケーションを A S A C リスト内に含めることができる。

【 0 1 0 8 】

あるいは、R A N オペレータは、A S A C ポリシをグローバルとすることができること、すなわち、A S A C ポリシは、R A N を共用するオペレータ / P L M N のすべてから、すべての U E に適用することができることを、例えば、S I B の 1 つで示すことができる。

【 0 1 0 9 】

商用ネットワーク R A N では、例えば、輻輳は 7 0 0 ~ 8 0 0 秒毎に発生することがあり、1 ~ 2 秒にわたって持続することがあることが知られている。したがって、短い持続時間内で有効とすることができ、シグナリングオーバーヘッドがより少ない、効率的なメカニズムを使用することができる。

【 0 1 1 0 】

ユーザ加入情報に従って、A N D S F は、複数のポリシを U E に提供することができる。各ポリシは、インデックスを有することができる。各ポリシは、許可された (または代わりに、許可されない) アプリケーションのリストを含むことができる。輻輳が発生する前の、まだネットワーク負荷が管理可能であることができる間に、複数のポリシを U E に提供することができる。R A N が輻輳するようになり、C N ( P C R F / A N D S F ) に通知した場合、A N D S F は、ユーザのためにポリシの 1 つを選択することができる。選択は、ユーザ加入情報に基づくことができる。A N D S F は、選択されたポリシのインデックスを U E に伝達することができる。R A N が輻輳した場合、インデックスの伝達で十分とすることができるので、それは、ランタイムにおいて、より少ないシグナリングオー

10

20

30

40

50



バヘッドしか追加することができない。さらに、輻輳の深刻度レベルなどの状況に基づいた適切なインデックスを伝達することによって、先に提供された複数のポリシを1度または繰り返して再使用することができる。ANDSFは、輻輳を漸進的でグレースフルに制御することができるように、同期の取れた方法で、異なるUEにインデックスを伝達することができる。

#### 【0111】

RANが、輻輳が終わったことをCNに報告した場合、ANDSFは、元のインデックスをUEに送ることができる。これも、異なるUEにおいて許可されたアプリケーションから生成される異なるトラフィックを漸進的でグレースフルに増加させることができるような方法で、同期を取ることができる。ANDSFには、ただ1つの有効性タイマが存在することができる。しかしながら、ポリシ毎に別個の有効性タイマを有することが可能なことがある。タイマの満了時に、UEは、ポリシを削除することができ、あるいは、ANDSFに通知することができる。UEは、残りのポリシのインデックスを更新することができる。タイマの満了時に、UEがポリシに削除マークを付け、ANDSFに通知することができることが可能なこともある。ANDSFからコマンドを受け取った後、UEは、ポリシを削除し、インデックスを更新することができる。いつでも、ANDSFは、より以前にUEに提供されることができた追加のポリシを、既存のポリシリストに追加することができる。ANDSFは、ポリシの内容とともに、新しいポリシインジケータまたは新しいポリシのインデックスを設定することによって、これをUEに伝達することができる。UEは、新しいポリシインジケータを受け取った場合、受け取ったポリシをリストに追加し、インデックスをしかるべく更新することができる。

#### 【0112】

同様に、ANDSFは、ポリシのインデックスをUEに送ることによって、先に提供されたリストからポリシを削除することができる。ANDSFは、インデックスが削除されるべきであることを、フラグを使用して示すことができる。UEは、このメッセージを受信すると、ポリシを削除し、インデックスを更新することができる。あるいは、リストへのポリシの追加およびリストからのポリシの削除の両方の場合に、UEは、コマンドの実行をANDSFに確認することができる。ANDSFが既存のポリシを部分的に更新することが可能なこともある。これは、ポリシのインデックスを示すことによって行うことができる。部分的更新を示すフラグを提供することができる。部分的更新メッセージの受信時に、UEは、示された部分的内容を変更することによって、選択されたポリシを更新することができる。あるいは、上記のような複数のポリシおよび更新は、OMADMによって実行することができる。

#### 【0113】

別の実施形態では、動作を高速化するために、RANが、CN(PCRF/ANDSF)にRAN輻輳について通知しないことが可能なことがある。代わりに、RANは、インデックスをUEに直接的に伝達することができる。この方法では、複数のポリシは、ANDSF/OMADMによってUEにすでに提供されていることができる。

#### 【0114】

また別の実施形態では、RAN自体が、複数のポリシのリストを異なるUEに提供することができる。これは、例えば、RRCにおいて行うことができる。ポリシリストは、UEが異なれば、それらの加入レベルに応じて、異なることができる。RANは、接続セットアップ時に、UEの加入レベルにアクセスすることができる。RAN内に輻輳が存在することがある場合、RANは、UEが従うポリシのインデックスを示すことができる。RANは、輻輳の深刻度レベルなどの状況または他の状況に基づいた適切なインデックスを伝達することによって、インデックスを示すことができる。RANは、輻輳を漸進的でグレースフルに制御することができるように、同期が取れた方法で、異なるUEにインデックスを伝達することができる。RANは、輻輳が終わったことを検出したとき、元のインデックスをUEに送ることを選択することができる。このアクションも、異なるUEにおいて今は許可されたアプリケーションから生成される異なるトラフィックを漸進的でグ

ースフルに増加させることができるような方法で、同期を取ることができる。

【0115】

ポリシーのための有効性タイマを導入することができる。有効性タイマは、完全なリストのための単一のタイマとすることができる。それは、リスト内のポリシー毎の、またはリストの部分のための別個のタイマとすることもできる。タイマの満了時に、UEは、ポリシーを削除し、あるいは、RANに通知することができる。それは、残りのポリシーのインデックスを更新することもできる。タイマの満了時に、UEは、ポリシーに削除マークを付けることができることが可能なこともある。UEは、RANに通知することができる。RANからコマンドを受信した後、UEは、ポリシーを削除し、インデックスを更新することができる。

10

【0116】

いつでも、RANは、追加のポリシーを既存のポリシーリストに追加することができ、既存のポリシーリストは、それ以前にUEに提供されることができる。RANは、ポリシーの内容とともに、新しいポリシーインジケータまたは新しいポリシーのインデックスを設定することによって、これをUEに伝達することができる。UEは、新しいポリシーインジケータを受け取った場合、受け取ったポリシーをリストに追加し、インデックスをしかるべく更新することができる。同様に、RANは、ポリシーのインデックスを送り、インデックスを削除することができることをフラグによって示すことによって、先に提供されたリストからポリシーを削除することができる。UEは、このメッセージを受信すると、ポリシーを削除し、インデックスを更新することができる。リストへのポリシーの追加およびリストからのポリシーの削除の両方の場合に、UEは、コマンドの実行をANDSFに確認することができる。

20

【0117】

RANが既存のポリシーを部分的にだけ更新することが可能なこともある。これは、ポリシーのインデックスを示すことによって行うことができる。部分的更新を示すフラグを提供することができる。このメッセージの受信時に、UEは、示された部分的内容を変更することによって、選択されたポリシーを更新することができる。

【0118】

別の実施形態では、UEは、どのインデックス付けされたポリシーに従うべきかを、ネットワーク(eNB/ANDSF/DMなど)によって通知された場合、新しいインデックスを受け取らない限り、受け取ったポリシーを使用し続けることができる。あるいは、UEは、構成された持続時間にわたって、示されたポリシーに従うことができる。構成された時間の満了後、UEは、どのポリシーに従うことができるかを決定するために、ネットワークに照会することができる。加えて、UEは、デフォルトポリシーに戻ることができる。デフォルトポリシーは、マルチポリシーリスト内のポリシーの1つとすることができる。デフォルトポリシーは、フラグを用いて明示的に示すことができる。あるいは、デフォルトポリシーは、事前定義されたインデックスを用いて暗黙的に示すことができ、例えば、それは、リスト内の第1のポリシーとすることができる。新しいポリシーが追加された場合、UEは、どのポリシーに従うべきかを通知されることができる。明示的なインジケーションが存在しない場合、UEは、構成された時間間隔にわたって、古いポリシーを使用し続けることができる。ピンポンを回避するために、ヒステリシスメカニズムを追加することができる。ヒステリシスメカニズムでは、ある構成された時間間隔内に(異なるポリシーインデックスを含む)2つの連続するメッセージがネットワークから受信された場合、UEは、時間窓内で受信された新しいメッセージを廃棄することができる。時間窓は、異なるインデックスを含むメッセージの受信から開始することができる。または、例えば、それは、新しいメッセージを受信することができるたびに、リセットすることができる。

30

40

【0119】

例えば、(i)異なるアプリケーションリスト(許可された/または許可されない)を含むUEにおいて事前構成された複数のポリシーを提供すること、および(ii)状況に基づいて現在のインデックスを示すことなどのメカニズムは、UPCONおよびASACの両方に適用可能とすることができる。

50

## 【 0 1 2 0 】

さらなる実施形態では、R A Nは、C Nに輻輳を通知し、輻輳の方向、すなわち、U L輻輳、D L輻輳、またはU LとD Lの両方の輻輳を示すことができる。

## 【 0 1 2 1 】

U P C O Nのための別の実施形態では、許可された（または代わりに、許可されない）アプリケーションのリストをT F Tに追加することが可能なことがある。ベアラ毎の複数のT F TをあらかじめU Eに提供することができる。いつでも、U Eは、ベアラのT F Tの1つに従うことができる。T F Tは、ベアラのためのデフォルトT F Tとすることができる。あるいは、それは、輻輳または他の任意の要因に応じて、ネットワークによって動的に提供することができる、ベアラのためのT F Tリスト内の他の任意のインデックスに従うことができる。ベアラのためのデフォルトT F Tは、マルチT F Tリスト内のT F Tの1つとすることができる。デフォルトT F Tは、フラグを用いて明示的に示することができる。あるいは、それは、事前定義されたインデックスを用いて暗黙的に示することができる（例えば、リスト内の第1のT F T）。R A Nは、おそらくR A Nにおける輻輳の深刻度および／または輻輳の方向を用いて、輻輳をP C R Fに示すことができる。輻輳の方向は、深刻度レベルに基づいて、U L、D L、または両方を含むことができる。P C R Fは、これをP G Wに示すことができる。P G Wは、使用されるT F Tインデックスに関連するインジケーションをU Eに送ることができる。

10

## 【 0 1 2 2 】

D Lだけが輻輳している場合、P G Wは、いずれのT F Tインデックス変更もU Eに送らないことがある。P G Wは、それがD Lのために使用しているT F Tインデックスを最近変更した場合、いずれのT F Tインデックス変更も送らないことがある。U Lまたは両方向が輻輳している場合、P G Wは、使用されるT F TインデックスをU Eに送ることを選択することができる。T F Tインデックス、およびT F Tインデックス内のアプリケーションリストに基づいて、U Eは、述べられたアプリケーションからのトラフィックをフィルタリングすることができる。それは、それらのアプリケーションからのトラフィックのみを許可することができ、またはそれらのアプリケーションからのトラフィックのみを許可しないことができる。したがって、ポリシーの更新／追加／削除に関連する本明細書で述べられる手順は、マルチポリシーリストを提供することができる。マルチポリシーリストは、ベアラのためのT F Tリスト内のT F Tの更新／追加／削除に適用可能とすることができる。複数アプリケーションのリストを1つのT F T内に追加することができることが可能なこともある。アプリケーションのT F Tインデックスを示す代わりに、リストを示すことができる。これは、輻輳、ならびに／または輻輳の深刻度および／もしくは方向に依存することができる。同様に、それは、サービスデータフロー（S D F）を用いて行うことができる。

20

30

## 【 0 1 2 3 】

A S A CおよびU P C O Nについて、任意のタイプの統計を収集することができる。統計は、e N Bまたは他の任意のタイプのノードが追加情報を必要としたときにいつでも、収集することができる。統計は、定期的に、他のイベントに基づいて、または他の任意の時に、収集することができる。

40

## 【 0 1 2 4 】

加えて、U Eは、さらなる情報をネットワークに提供することができる。U Eからのさらなる情報は、例えば、実行中アプリケーションに関する統計を含むことができる。例えば、統計は、アプリケーションがある時間窓内でどれだけのデータを（U L／D Lにおいて）交換したかを含むことができる。それは、将来の時間窓内におけるアプリケーション当たり予想されるU L／D Lデータも含むことができる。U Eからの情報は、予想される全データ交換、過去／将来におけるアクティビティのレベル、さらなるアクティビティを予想することができる時間、閾値ベースの情報、または情報の他の任意のパラメータ、例えば、タイプ、内容なども含むことができる。

## 【 0 1 2 5 】

50

UEは、この情報をNASメッセージでMMEに提供することができる。MMEは、情報をeNBのUEコンテキストに挿入することができる。または、それは、情報をPCRFまたはANDSFに送信することができる。UEは、情報をRRCメッセージで直接的にeNBに提供することもできる。

#### 【0126】

この情報に基づいて、ネットワークは、選択されたUEおよび/またはUE内の選択されたアプリケーションをより良く対象とすることができることがある。これは、ASACおよび/またはUPCONメカニズムを用いて、より良く輻輳を緩和することができる。

#### 【0127】

eNBまたは他のノード(PCRF/ANDSF)は、UEおよびアプリケーションを選択的に対象とする情報に基づいて、ポリシー(または対象とされたUEもしくはUE内の対象とされたアプリケーションを制御するための新しいメッセージ)を更新することができる。

#### 【0128】

ネットワークにおけるディープパケットインスペクション(例えば、トラフィック検出機能(TDF)など)は、ネットワーク内のリソースの大部分を消費する上位数個のアプリケーションを決定することができる。上位数個のアプリケーションのリストは、ANDSF/OMADM/eNB RRCなどを用いて、様々なUEにおいて構成することができる。各アプリケーションは、固有のインデックスを有することができる。UEが、いずれかの実行中アプリケーションをリスト内に有する場合、ネットワークは、統計を提供するようにUEに命令することができる。UEは、構成されたアプリケーションリストからのアプリケーションのインデックスとともに、対応するアプリケーションから決定された統計を用いて応答することができる。

#### 【0129】

接続モードUEのためのPMOC

接続モードのUEが新しいアプリケーションを起動することがないようにするために、以下のような方法などを使用することができる。これらの方法は、パケットフィルタによって識別することができるアプリケーションに対して機能することができる。

#### 【0130】

UL-TFTパケットフィルタを通したモバイル発信防止

許可属性または阻止属性を有する新しい属性を、TFTパケットフィルタ属性に追加することができる。許可/阻止属性を有するパケットフィルタを使用することによって、新しい属性が許可を示している場合、通信システムにおいてアプリケーションにアクセスを許可することができ、アプリケーショントラフィックを継続することができる。そうではなく、新しい属性が阻止を示している場合、アプリケーションが通信システムにアクセスすることを規制することができ、アプリケーショントラフィックを阻止することができる。

#### 【0131】

ここで図6を参照すると、TFTパケットフィルタシステム600が示されている。TFTパケットフィルタシステム600では、許可属性を、許可TFTパケットフィルタ610などのTFTパケットフィルタに提供することができる。加えて、阻止属性を、阻止TFTパケットフィルタ614などのTFTパケットフィルタに提供することができる。TFTパケットフィルタシステム600は、開始することを接続UEに許可しないアプリケーションのブラックリストも有することができる。したがって、阻止TFTパケットフィルタ614は、アプリケーションを阻止し、デフォルトベアラまたは専用ベアラに通知するために、新しい属性である阻止を用いて明示的に構成することができる。

#### 【0132】

例えば、(セッション開始プロトコル(SIP)などの)アプリケーションシグナリングトラフィックは、そのために定義された関連するTFTが存在しない場合、通常通り、デフォルトベアラにマッピングすることができる。明示的なTFTパケットフィルタ6

14が、アプリケーションのために（新しい属性である阻止を用いて）生成され、デフォルトベアラのためのTF Tが、インストールされる場合、アプリケーションシグナリングは、TF Tパケットフィルタ614によってトラップすることができ、アプリケーションは、通過することができない。

【0133】

システムは、アタッチ手順またはサービス要求手順の間に、そのような許可/阻止フィルタを構成することができ、またはシステムは、UL-TF Tを更新するために、ベアラ変更手順を開始することができる。

【0134】

アプリケーションのブラックリストが長い場合、UEにおいて阻止属性を有する十分なパケットフィルタをインストールすることは、実用的でないことがある。より実用的な方法は、許可されたアプリケーションに対応するパケットフィルタだけをインストールすることとすることができる。さらに、整合フィルタを有さない他のトラフィックがデフォルトベアラに行くことがないようにすることは、実用的でないことがある。

【0135】

整合フィルタが見つからない場合に、トラフィックがデフォルトベアラに行くことがないようにするための方法を実施することができる。整合フィルタを有さないいずれのトラフィックも削除することができることを示す明示的なインジケーションを、UEに送ることができる。したがって、そのようなトラフィックは、デフォルトベアラに行くことができない。このインジケーションは、デフォルト/専用EPSベアラアクティブ化、EPSベアラ変更要求などの、いくつかのEPSセッション管理(ESM)メッセージで搬送することができる。

【0136】

加えて、TF Tにおける構成されたフィルタ内に整合フィルタが見つからない場合、トラフィックを削除すべきであることを示すために、（例えば、「TF Tオペレーションコード」の予約ビットを使用して）TF Tフォーマット内にインジケーションビットを追加することができる。TF Tは、デフォルトベアラのためにインストールすることができる。TF Tは、（専用ベアラTF Tによってすでに許可されたものに加えて）許可されたアプリケーションのためのパケットフィルタと、特別なインジケーションとを含むことができる。さらに、阻止属性を有するワイルドカードパケットフィルタを、デフォルトベアラのTF Tにおいて構成することができる。整合フィルタを見出さないいずれのトラフィックも、ワイルドカードフィルタにマッチし、阻止することができる。

【0137】

WiFiオフロードを行うことができる。UEにおけるASACチェックの結果は、WiFiオフロードを開始するトリガとして使用することができる。アプリケーションがASACチェックに不合格になり、WiFi接続が利用可能である場合、UEは、WiFi接続上で、アプリケーションシグナリング/データを送信し続けることができる。アプリケーションがASACチェックに不合格になり、その時点でWiFi接続が利用可能でない場合、UEは、スキャンおよびWiFiネットワークとのアソシエーションを開始することができる。

【0138】

ASACおよびモビリティ手順を提供することができる。UEにおけるASACチェックの結果は、周波数内/周波数間またはRAT間モビリティ手順などのプロセスを開始するトリガとしても使用することができる。ASACが原因でアプリケーションが規制される場合、UEは、輻輳なしとすることができる別の適切な周波数内/周波数間またはRAT間セルの再選択を開始しようと試みることができる。これは、現在のセルのSrxlevおよびSqualが、セル再選択測定を開始するための基準を満たしていないことがある場合であっても、行うことができる。

【0139】

再選択がASAC規制に起因する場合、新しいセルを再選択するためのセルランキング

10

20

30

40

50

基準を緩和することができる。例えば、対象セルのランキングは、サービングセルよりも良くなくてよい。対象セルの  $Srxlev$  および  $Squal$  が、最小閾値よりも良い限り、対象セルを再選択することを UE に許可することができる。

#### 【0140】

ASAC は、D2D 通信にも適用することができる。ASAC ルールによって制御することができるアプリケーションが存在することがあるが、アプリケーションのいくつかまたはすべては、アプリケーションデータがネットワークの代わりに D2D 通信リンク上で送信される場合、ネットワークによって許可することができる。したがって、異なるケースにおいて、例えば、コアネットワーク通信、D2D 通信、または両方のケースにおいて、ネットワークにアクセスすることをアプリケーションに許可する / 許可しないかどうかを示す別個のポリシまたはルール（規則）を、ASAC に追加することができる。

10

#### 【0141】

D2D 通信の確立は、D2D 接続を要求するデバイス上の特定のアプリケーションに起因することがある。特定のアプリケーションが ASAC ルールによって制御される場合、D2D は、D2D 接続を確立する前に、ASAC ルールをチェックして、アプリケーションにアクセスを許可することができるかどうかを決定することができる。第1の UE は、D2D 無線ベアラ確立 / PDN 確立を求める要求を送信するとき、要求を送信する前に、どのアプリケーションが接続確立を要求したかをチェックすることができる。これは、本明細書で説明されるような NAS レイヤにおいて、アプリケーション ID を問い合わせることによって実行することができる。特定のアプリケーションが ASAC ルールによって制御されない場合、D2D 接続要求を第2の UE に送信することができる。接続確立を求める要求を承諾する前に、アプリケーションを許可することができるかどうかを決定するために、第2の UE によって同じ手順を実行することができる。ASAC ルールがアプリケーションを許可する場合、要求を受諾することができる。あるいは、アプリケーションが ASAC ルールによって制御される場合、ASAC のせいでそれが拒否されることを示すインジケーションを用いて、要求を拒否することができる。

20

#### 【0142】

さらに、進行中の D2D が生じている場合、D2D リンク上の無線輻輳または緊急時などの理由で、ネットワークが、D2D リンク上のアプリケーションを含むことが可能なことがある。進行中の D2D 通信が特定のアプリケーションのために確立され、ASAC がアクティブ化されている場合、リンクを直ちに切断することができる。あるいは、アプリケーションアクセスが ASAC ルールによって再び許可されるときまで、D2D 接続を一時中断することができる。（一時中断中、UE の少なくとも1つの D2D コンテキストは、eNB によって維持することができる）。D2D リンクの一時中断は、D2D 通信リンクの再確立に必要なとされるシグナリングを回避することができる。

30

#### 【0143】

ルール（規則）に従うことができる AC を示すために、少なくとも1つの AC 識別子を提供することができる。通信ネットワークは、ルール（規則）を更新することができる。通信ネットワークは、通信ネットワークにおける輻輳のレベルに従って、ルール（規則）を更新することができる。通信ネットワークは、複数のアプリケーションのうちのアプリケーションによるアクセスを徐々に許可するように、ルール（規則）を更新することができる。複数のルールのうちのルール（規則）にそれぞれのプライオリティを提供することができる。複数のルールのうちのそれぞれのルール（規則）は、複数の輻輳レベルのうちの輻輳レベルに従って決定することができる。アクセスは、UE の IDLE モード中に許可または規制することができる。アクセスは、UE の接続モード中に許可または規制することができる。複数のアプリケーションクラスの中のアプリケーションクラスにそれぞれのプライオリティを提供することができる。それぞれのプライオリティは、緊急プライオリティ、非緊急プライオリティ、高プライオリティ、中プライオリティ、または低プライオリティを含むことができる。アプリケーションクラスは、アプリケーション分類情報を含むことができる。アプリケーション分類情報は、少なくとも1つのアプリケーション

40

50

別パラメータを含むことができる。アプリケーション分類情報は、少なくとも1つのアプリケーション識別子を含むことができる。アプリケーション分類情報は、プライオリティの順序を含むことができる。UEは、アプリケーションが、ルール（規則）をMTトラフィックに適用するためのページングを引き起こしたことを決定することができる。

#### 【0144】

MTトラフィック別ルールを構成することができる。MTトラフィック別ルールは、アプリケーションIDを含む。ページングは、アプリケーションIDを含む。eNBは、ページングおよびアプリケーションIDを送信する。アプリケーションクラスがページングに適用されるとの決定に従って、ルール（規則）がMTトラフィックに適用される。ページングは、MMEによってフィルタリングされる。ページングは、アプリケーションIDに従って、MMEによってフィルタリングされる。ページングは、UE加入情報に従って、MMEによってフィルタリングされる。ページングは、eNBによってフィルタリングされる。ページングは、ページングプライオリティに従って、eNBによってフィルタリングされる。規制されるアプリケーションは、阻止される。ルール（規則）は、複数のオペレータのうちのオペレータと関連付けられる。複数のオペレータは、ホストするオペレータおよびホストされるオペレータを含む。ホストするオペレータは、ホストされるオペレータにルール（規則）を更新するように要求する。ルール（規則）は、インデックスを提供される。ルール（規則）は、インデックスに従って選択される。CNは、インデックスに従ってルールを選択する。CNは、輻輳のレベルに従ってルール（規則）を選択する。ANDSFは、インデックスに従ってルール（規則）を選択する。アクセスは、UEのロケーション情報に従って、許可または規制される。

#### 【0145】

ロケーション情報は、セル識別情報である。ロケーション情報は、GPS座標である。通信ネットワークトラフィックをフィルタリングするために、フィルタが提供される。通信ネットワークトラフィックをフィルタリングするために、パケットフィルタが提供される。通信ネットワークトラフィックをフィルタリングするために、TFTが提供される。フィルタは、フィルタ属性を含む。フィルタ属性は、アクセスを許可するための許可属性を含む。フィルタ属性は、アクセスを規制するための阻止属性を含む。

#### 【0146】

したがって、通信ネットワークにおけるアクセスは、決定されたアプリケーションクラスに従って、許可または規制される。アプリケーションは、決定されたアプリケーションクラスに分類される。ホームネットワークは、アプリケーションをアプリケーションクラスに分類する。3GPPレイヤは、アプリケーションをアプリケーションクラスに分類する。在圏ネットワークは、アプリケーションをさらなるアプリケーションクラスに分類する。UEは、事前構成されたアプリケーションクラスを有する。アクセスは、決定されたアプリケーションクラスのルール（規則）との比較に従って、許可または規制される。

#### 【0147】

ルール（規則）は、アプリケーションのリストを含む。アプリケーションのリストのうちのアプリケーションによるアクセスは、決定されたアプリケーションクラスのルール（規則）との比較に従って、許可または規制される。ルールがアクティブである時間期間が提供される。ルールがアクティブになる時刻が提供される。ルール（規則）は、通信ネットワークの輻輳のレベルに従って決定される。

#### 【0148】

輻輳のレベルは、SIBに従って決定される。ルール（規則）は、ルール（規則）に従うACを示すための少なくとも1つのAC識別子を含む。通信ネットワークは、ルールを更新する。通信ネットワークは、通信ネットワークにおける輻輳のレベルに従って、ルール（規則）を更新する。

#### 【0149】

通信ネットワークは、複数のアプリケーションによってアクセスを徐々に許可するように、ルールを更新する。複数のルールが存在する。複数のルール（規則）のうちのルール

(規則)にそれぞれのプライオリティが提供される。複数の輻輳レベルが存在する。複数のルールの中のそれぞれのルールは、複数の輻輳レベルの中の輻輳レベルに従って決定される。

【0150】

アクセスは、UEのアイドルモード中に許可または規制される。アクセスは、UEの接続モード中に許可または規制される。複数のアプリケーションクラスの中のアプリケーションクラスにそれぞれのプライオリティが提供される。それぞれのプライオリティは、緊急プライオリティ、非緊急プライオリティ、高プライオリティ、中プライオリティ、または低プライオリティを含む。アプリケーションクラスは、アプリケーション分類情報を含む。アプリケーション分類情報は、少なくとも1つのアプリケーション別パラメータを含む。アプリケーション分類情報は、少なくとも1つのアプリケーション識別子を含む。アプリケーション分類情報は、プライオリティの順序を含む。

10

【0151】

UEは、アプリケーションが、ルール(規則)をMTトラフィックに適用するためのページングを引き起こしたと決定する。MTトラフィック別ルール(規則)が構成される。MTトラフィック別ルール(規則)は、アプリケーションIDを含む。ページングは、アプリケーションIDをさらに含む。eNBは、ページングおよびアプリケーションIDを送信する。アプリケーションクラスがページングに適用されるとの決定に従って、ルールがMTトラフィックに適用される。

【0152】

20

ページングは、MMEによってフィルタリングされる。ページングは、アプリケーションIDに従って、MMEによってフィルタリングされる。ページングは、UE加入情報に従って、MMEによってフィルタリングされる。ページングは、eNBによってフィルタリングされる。ページングは、ページングプライオリティに従って、eNBによってフィルタリングされる。規制されるアプリケーションは、阻止される。

【0153】

通信ネットワークは、複数のオペレータを含み、ルール(規則)は、複数のオペレータの中のオペレータと関連付けられる。複数のオペレータは、ホストするオペレータおよびホストされるオペレータを含む。ホストするオペレータは、ホストされるオペレータにルールを更新するように要求する。ルール(規則)は、インデックスを提供される。ルール(規則)は、インデックスに従って選択される。CNは、インデックスに従ってルール(規則)を選択する。CNは、輻輳のレベルに従ってルールを選択する。ANDSFは、インデックスに従ってルール(規則)を選択する。

30

【0154】

アクセスは、UEのロケーション情報に従って、許可または規制される。ロケーション情報は、セル識別情報を含む。ロケーション情報は、GPS座標を含む。通信ネットワークトラフィックをフィルタリングするために、フィルタが提供される。通信ネットワークトラフィックをフィルタリングするために、パケットフィルタが提供される。通信ネットワークトラフィックをフィルタリングするために、TFTが提供される。フィルタは、フィルタ属性をさらに含む。フィルタ属性は、アクセスを許可するための許可属性を含む。フィルタ属性は、アクセスを規制するための阻止属性を含む。開示された動作を実行するためのUEが提供される。開示された動作のすべてを提供するための通信ネットワークが提供される。

40

【0155】

UEは、受信機を含み、アプリケーションのアプリケーション分類が受信される。アプリケーション分類は、ホームネットワークから受信される。アプリケーション分類は、在圏ネットワークから受信される。決定されたアプリケーションクラスは、事前構成されたアプリケーションクラスを含む。ルール(規則)は、アプリケーションのリストをさらに含み、アプリケーションによるアクセスは、決定されたアプリケーションクラスの、アプリケーションルール(規則)のリストの中のアプリケーションとの比較に従って、許可

50



または規制される。

【 0 1 5 6 】

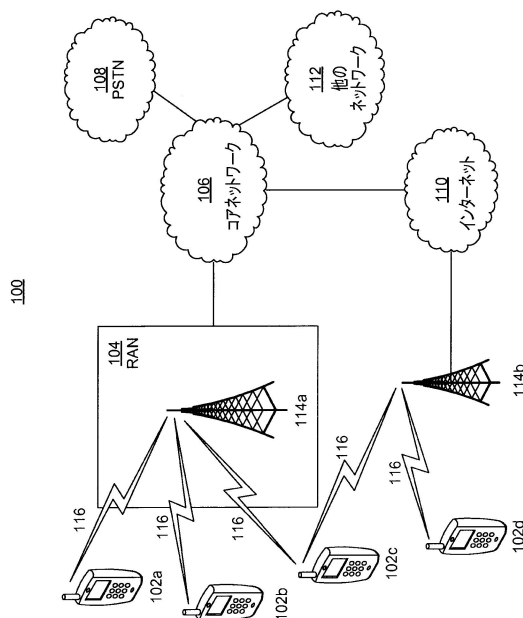
上述の開示に関連することがある参考文献は、非特許文献 2、非特許文献 4、非特許文献 3、非特許文献 5、非特許文献 6、非特許文献 7、非特許文献 8、非特許文献 9、非特許文献 1、非特許文献 10 を含むことができる。

【 0 1 5 7 】

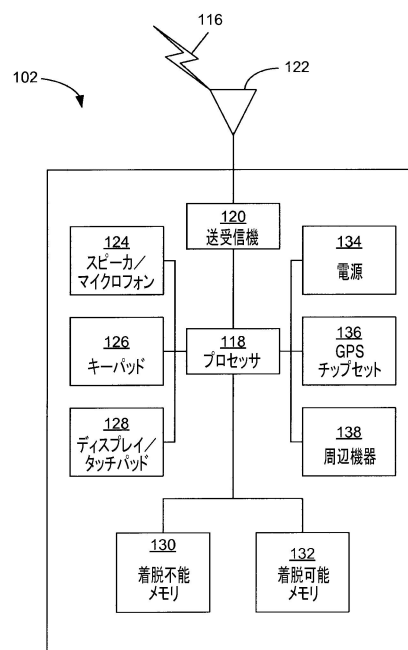
本発明の特徴および要素が、好ましい実施形態において、特定の組み合わせで説明されたが、各特徴および要素は、好ましい実施形態の他の特徴および要素を伴わずに単独で、または本発明の他の特徴および要素との様々な組み合わせで、もしくはそれらを伴わない様々な組み合わせで使用することができる。

10

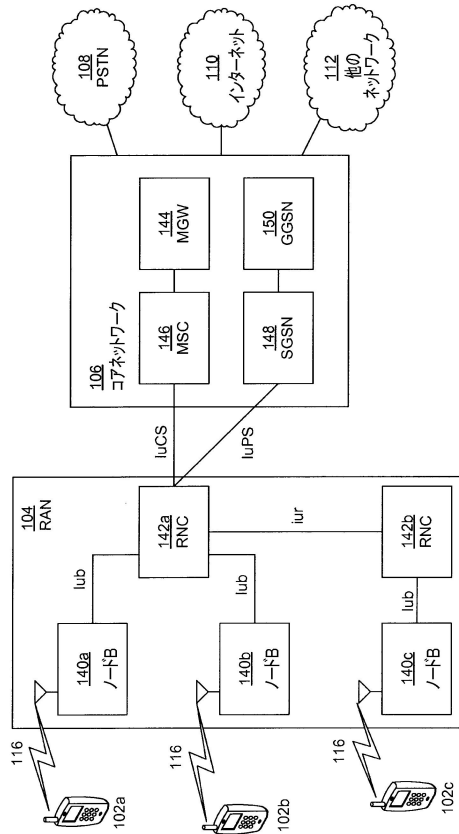
【 図 1 A 】



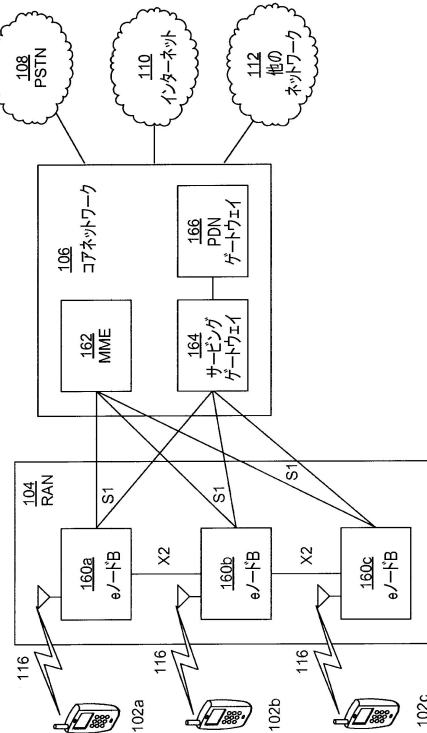
【 図 1 B 】



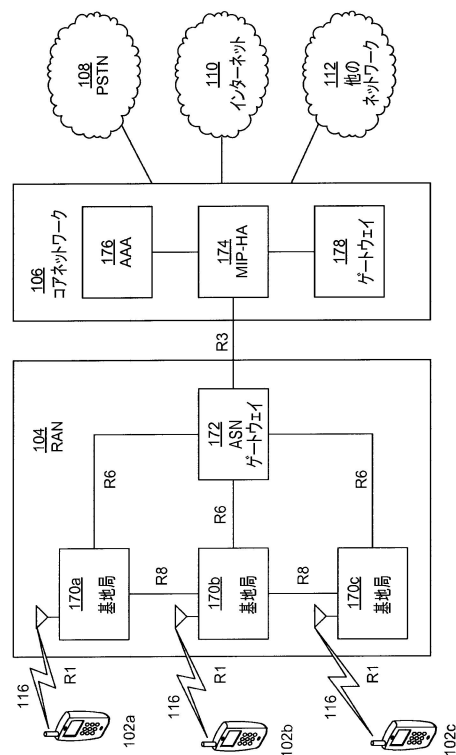
【図 1 C】



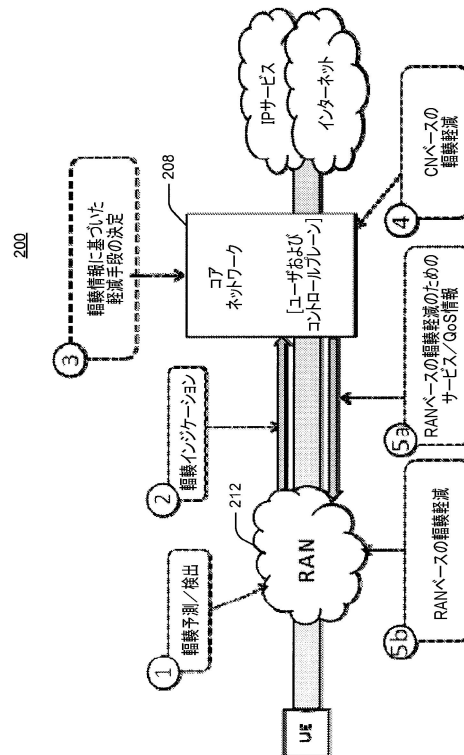
【図 1 D】



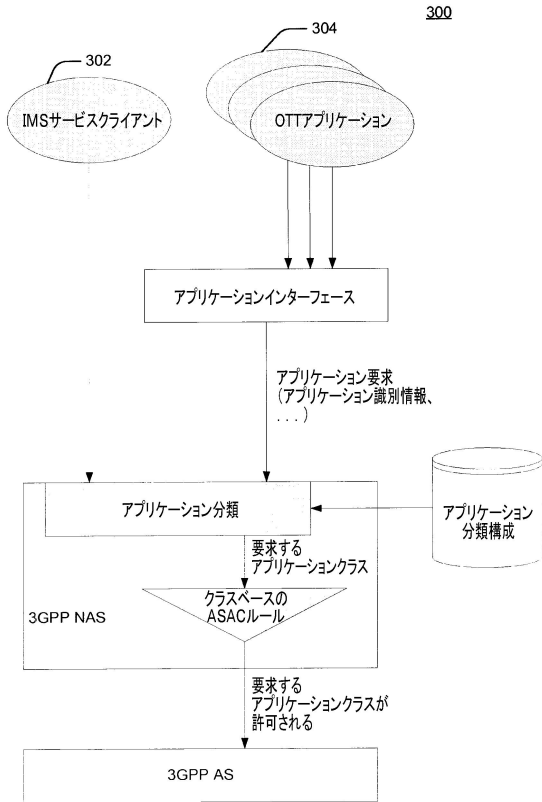
【図 1 E】



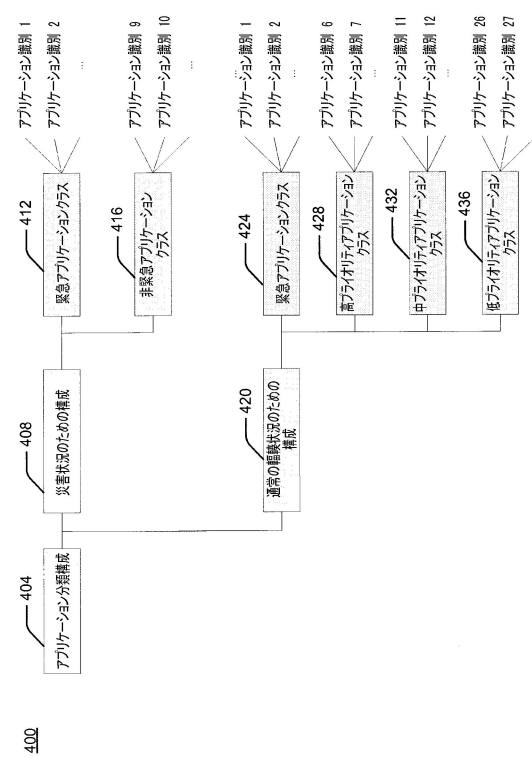
【図 2】



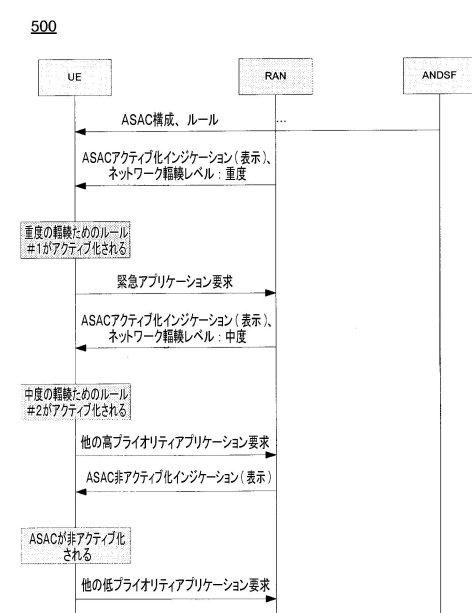
【図 3】



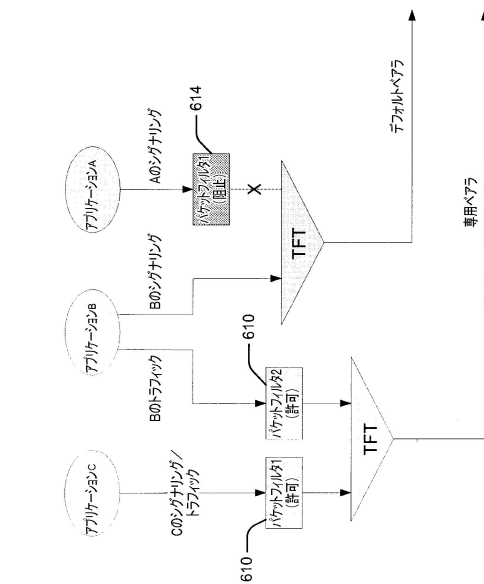
【図 4】



【図 5】



【図 6】



## フロントページの続き

- (72)発明者 スディル バゲル  
アメリカ合衆国 08807 ニュージャージー州 ブリッジウォーター サニー スロープ ロ  
ード 1202
- (72)発明者 サン リ-シアン  
アメリカ合衆国 11747 ニューヨーク州 メルビル サウス ウィング 4エフ ハンティ  
ントン クォッドラングル 2
- (72)発明者 サッド アフマド  
カナダ エイチ3イー 3ジー4 ケベック モントリオール シャーブルック ストリート ウ  
ェスト 10 フロア 1000

審査官 新井 寛

- (56)参考文献 特開2012-175381(JP,A)  
国際公開第2013/021532(WO,A1)  
特開2009-267438(JP,A)  
特開2009-049543(JP,A)  
"3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System  
Aspects; Study on Application specific congestion control for data communication (Rel  
ease 13)", 3GPP TR 22.806 V0.3.0, 2013年 8月27日, pp.1-17

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

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