

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6382308号  
(P6382308)

(45) 発行日 平成30年8月29日 (2018. 8. 29)

(24) 登録日 平成30年8月10日 (2018. 8. 10)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 W 28/24 (2009. 01)

H O 4 W 28/24

H O 4 W 48/18 (2009. 01)

H O 4 W 48/18 1 1 3

H O 4 W 76/10 (2018. 01)

H O 4 W 76/10

H O 4 W 88/06 (2009. 01)

H O 4 W 88/06

H O 4 W 72/04 (2009. 01)

H O 4 W 72/04 1 1 1

請求項の数 55 (全 48 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-523845 (P2016-523845)  
 (86) (22) 出願日 平成26年6月24日 (2014. 6. 24)  
 (65) 公表番号 特表2016-526847 (P2016-526847A)  
 (43) 公表日 平成28年9月5日 (2016. 9. 5)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2014/043801  
 (87) 国際公開番号 W02015/002767  
 (87) 国際公開日 平成27年1月8日 (2015. 1. 8)  
 審査請求日 平成29年5月26日 (2017. 5. 26)  
 (31) 優先権主張番号 61/841, 566  
 (32) 優先日 平成25年7月1日 (2013. 7. 1)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)  
 (31) 優先権主張番号 14/094, 445  
 (32) 優先日 平成25年12月2日 (2013. 12. 2)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 595020643  
 クォアルコム・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 92  
 121-1714、サン・ディエゴ、モア  
 ハウス・ドライブ 5775  
 (74) 代理人 100108855  
 弁理士 蔵田 昌俊  
 (74) 代理人 100109830  
 弁理士 福原 淑弘  
 (74) 代理人 100158805  
 弁理士 井関 守三  
 (74) 代理人 100194814  
 弁理士 奥村 元宏

早期審査対象出願

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 セルラーネットワーク上のベアラに関連したトラフィックのためのWLANにおけるサービス品質 (QoS) を有効化するための技法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワイヤレス通信の方法であって、

第1のワイヤレスデバイスによって、ワイヤレスワイドエリアネットワーク (WWAN) を介して構成された第1のベアラを介してデータを通信することと、

前記第1のワイヤレスデバイスにおいて、前記第1のベアラを介して前記データをサービスするための1つまたは複数のサービス品質 (QoS) パラメータの第1のセットを識別することと、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットは、WWANについての第1のQoS要件を満たす、

接続性要求メッセージを第2のワイヤレスデバイスに送信することと、

前記接続性要求メッセージに応答して、前記第2のワイヤレスデバイスから、ワイヤレスローカルエリアネットワーク (WLAN) を介して構成された第2のベアラを介して前記データの少なくとも一部をサービスするための1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットを受信することと、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットは、前記接続性要求メッセージおよび1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットと1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットとの間の関連付けに基づいて前記第2のワイヤレスデバイスにおいて決定され、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットは、WLANについての第2のQoS要件を満たす、

前記第1のワイヤレスデバイスによって、1つまたは複数のQoSパラメータの前記決定された第2のセットを使用して、前記WLANを介して構成された前記第2のベアラを

10

20

介して前記データの少なくとも前記一部を通信することと  
を備える、方法。

【請求項 2】

1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットを決定することは、

1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 1 のセットを 1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットにマッピングすることを備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記マッピングは、1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 1 のセットと 1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットとの間の前記関連付けに従って構成された静的マッピングを備える、請求項 2 に記載の方法。

10

【請求項 4】

前記マッピングは半静的マッピングを備える、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

前記マッピングは、前記 W W A N のオペレーション、アドミニストレーション、およびメンテナンス ( O A M ) 構成に少なくとも部分的に基づく、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 6】

前記マッピングは、

オープンモバイルアライアンスデバイス管理 ( O M A D M ) メッセージ中で、1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットをサーバから受信することを備える、請求項 2 に記載の方法。

20

【請求項 7】

前記マッピングは、

1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットをユニバーサル加入者識別モジュール ( U S I M ) から取り出すことを備える、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 8】

1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 1 のセットと 1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットとの間の前記マッピングを調節することをさらに備える、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 9】

前記第 2 のベアラの確立に関連して、1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットを、前記第 1 のワイヤレスデバイスから第 2 のデバイスに送信することをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 10】

前記第 1 のベアラは、モバイルデバイス用の発展型パケットシステム ( E P S ) ベアラを備え、前記第 2 のデバイスは前記モバイルデバイスを備え、1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットは、前記 W W A N の非アクセス層 ( N A S ) レイヤを介して送信される、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記第 1 のベアラはモバイルデバイス用の発展型パケットシステム ( E P S ) ベアラを備え、前記第 2 のデバイスは前記モバイルデバイスを備え、1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットは、前記 W W A N の無線リソース制御 ( R R C ) レイヤを介して送信される、請求項 9 に記載の方法。

40

【請求項 12】

前記第 1 のベアラは発展型パケットシステム ( E P S ) ベアラを備え、前記第 1 のワイヤレスデバイスはモビリティ管理エンティティを備え、前記第 2 のデバイスは e ノード B を備え、1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットは、前記 W W A N の S 1 インターフェースを介して送信される、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 13】

前記第 1 のベアラは発展型パケットシステム ( E P S ) ベアラを備え、1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットはコアネットワークインターフェースを介して送

50

信される、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 14】

前記第 1 のベアラは無線ベアラを備え、前記第 1 のワイヤレスデバイスはサービング汎用パケット無線サービスサポートノードを備え、前記第 2 のデバイスは無線ネットワークコントローラを備え、1 つまたは複数の QoS パラメータの前記第 2 のセットは、前記 WWAN の Iu インターフェースを介して送信される、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 15】

前記第 1 のベアラの確立に関連して、前記第 1 のワイヤレスデバイスにおいて 1 つまたは複数の QoS パラメータの前記第 1 のセットを受信することをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 16】

前記第 1 のベアラは発展型パケットシステム (EPS) ベアラを備え、前記第 1 のワイヤレスデバイスはユーザ機器 (UE) を備え、1 つまたは複数の QoS パラメータの前記第 1 のセットは、非アクセス層 (NAS) レイヤを介して受信される QoS クラス識別子 (QCI) を備える、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

前記第 1 のベアラは無線ベアラを備え、前記第 1 のワイヤレスデバイスはユーザ機器 (UE) を備え、1 つまたは複数の QoS パラメータの前記第 1 のセットは、無線リソース制御 (RRC) レイヤを介して受信される論理チャネル優先度を備える、請求項 15 に記載の方法。

20

【請求項 18】

前記第 1 のワイヤレスデバイスはユーザ機器 (UE) を備え、前記方法は、パケットデータネットワーク接続性要求メッセージ、アタッチ要求メッセージ、ベアラリソース割振りメッセージ、またはベアラコンテキスト修正要求メッセージのうちの 1 つまたは複数に関連して、QoS パラメータの要求される第 2 のセットを前記 WWAN に送信することをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 19】

1 つまたは複数の QoS パラメータの前記第 1 のセットは、QoS クラス識別子 (QCI)、アクセスクラス優先度、論理チャネル優先度、トラフィッククラス、またはトラフィック処理優先度のうちの 1 つまたは複数を含む、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 20】

1 つまたは複数の QoS パラメータの前記第 2 のセットは、アクセスカテゴリ (AC)、最大バッファサイズ、ビットレート、またはレイテンシのうちの 1 つまたは複数を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 21】

ワイヤレス通信を管理するための装置であって、少なくとも 1 つのプロセッサと、前記少なくとも 1 つのプロセッサと通信可能に結合されたメモリとを備え、ここにおいて、前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

第 1 のワイヤレスデバイスにおいて、ワイヤレスワイドエリアネットワーク (WWAN) を介して構成された第 1 のベアラを介してデータを通信し、

40

前記第 1 のワイヤレスデバイスにおいて、前記第 1 のベアラを介して前記データをサービスするための 1 つまたは複数のサービス品質 (QoS) パラメータの第 1 のセットを識別し、1 つまたは複数の QoS パラメータの前記第 1 のセットは、WWAN についての第 1 の QoS 要件を満たす、

接続性要求メッセージを第 2 のワイヤレスデバイスに送信し、

前記接続性要求メッセージにตอบสนองして、前記第 2 のワイヤレスデバイスから、ワイヤレスローカルエリアネットワーク (WLAN) を介して構成された第 2 のベアラを介して前記データの少なくとも一部をサービスするための 1 つまたは複数の QoS パラメータの第 2 のセットを受信し、1 つまたは複数の QoS パラメータの前記第 2 のセットは、前記接

50

続性要求メッセージおよび 1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 1 のセットと 1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットとの間の関連付けに基づいて前記第 2 のワイヤレスデバイスにおいて決定され、 1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットは、W L A N についての第 2 の Q o S 要件を満たす、

前記第 1 のワイヤレスデバイスにおいて、 1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記決定された第 2 のセットを使用して、前記 W L A N を介して構成された前記第 2 のベアラを介して前記データの少なくとも前記一部を通信するための、前記メモリ上に記憶されたコードを実行するように構成される、装置。

【請求項 2 2】

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、 1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットを、

10

1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 1 のセットを 1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットにマッピングすることによって決定するようにさらに構成される、請求項 2 1 に記載の装置。

【請求項 2 3】

前記マッピングは、 1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 1 のセットと 1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットとの間の前記関連付けに従って構成された静的マッピングを備える、請求項 2 2 に記載の装置。

【請求項 2 4】

前記マッピングは半静的マッピングを備える、請求項 2 2 に記載の装置。

20

【請求項 2 5】

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 1 のセットと 1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットとの間の前記マッピングを調節するようにさらに構成される、請求項 2 2 に記載の装置。

【請求項 2 6】

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

前記第 2 のベアラの確立に関連して、 1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットを、前記装置から第 2 のデバイスに送信するようにさらに構成される、請求項 2 1 に記載の装置。

30

【請求項 2 7】

前記第 1 のベアラは、モバイルデバイス用の発展型パケットシステム (E P S) ベアラを備え、前記第 2 のデバイスは前記モバイルデバイスを備え、 1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットは、前記 W W A N の非アクセス層 (N A S) レイヤを介して送信される、請求項 2 6 に記載の装置。

【請求項 2 8】

前記第 1 のベアラはモバイルデバイス用の発展型パケットシステム (E P S) ベアラを備え、前記第 2 のデバイスは前記モバイルデバイスを備え、 1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットは、前記 W W A N の無線リソース制御 (R R C) レイヤを介して送信される、請求項 2 6 に記載の装置。

40

【請求項 2 9】

前記第 1 のベアラは発展型パケットシステム (E P S) ベアラを備え、前記装置はモビリティ管理エンティティを備え、前記第 2 のデバイスは e ノード B を備え、 1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットは、前記 W W A N の S 1 インターフェースを介して送信される、請求項 2 6 に記載の装置。

【請求項 3 0】

前記第 1 のベアラは発展型パケットシステム (E P S) ベアラを備え、 1 つまたは複数の Q o S パラメータの前記第 2 のセットはコアネットワークインターフェースを介して送信される、請求項 2 6 に記載の装置。

【請求項 3 1】

50

前記少なくとも1つのプロセッサは、

前記第1のベアラの確立に関連して、前記装置において1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットを受信するようにさらに構成される、請求項21に記載の装置。

【請求項32】

前記装置はユーザ機器(UE)を備え、前記少なくとも1つのプロセッサは、

パケットデータネットワーク接続性要求メッセージ、アタッチ要求メッセージ、ベアラリソース割振りメッセージ、またはベアラコンテキスト修正要求メッセージのうちの1つまたは複数に関連して、QoSパラメータの要求される第2のセットを前記WWANに送信するようにさらに構成される、請求項21に記載の装置。

【請求項33】

1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットは、QoSクラス識別子(QCI)、アクセスクラス優先度、論理チャネル優先度、トラフィッククラス、またはトラフィック処理優先度のうちの1つまたは複数を含む、請求項21に記載の装置。

【請求項34】

1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットは、アクセスカテゴリ(AC)、最大バッファサイズ、ビットレート、またはレイテンシのうちの1つまたは複数を含む、請求項21に記載の装置。

【請求項35】

ワイヤレス通信のための装置であって、

第1のワイヤレスデバイスにおいて、ワイヤレスワイドエリアネットワーク(WWAN)を介して構成された第1のベアラを介してデータを通信するための手段と、

前記第1のワイヤレスデバイスにおいて、前記第1のベアラを介して前記データをサービスするための1つまたは複数のサービス品質(QoS)パラメータの第1のセットを識別するための手段と、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットは、WWANについての第1のQoS要件を満たす、

接続性要求メッセージを第2のワイヤレスデバイスに送信するための手段と、

前記送信された接続性要求メッセージに応答して、前記第2のワイヤレスデバイスから、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)を介して構成された第2のベアラを介して前記データの少なくとも一部をサービスするための1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットを受信するための手段と、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットは、前記接続性要求メッセージおよび1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットと1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットとの間の関連付けに基づいて前記第2のワイヤレスデバイスにおいて決定され、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットは、WLANについての第2のQoS要件を満たす、

前記第1のワイヤレスデバイスにおいて、1つまたは複数のQoSパラメータの前記決定された第2のセットを使用して、前記WLANを介して構成された前記第2のベアラを介して前記データの少なくとも前記一部を通信するための手段と

を備える装置。

【請求項36】

1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットを決定するための前記手段は、

1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットを1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットにマッピングするための手段を備える、請求項35に記載の装置。

【請求項37】

前記マッピングは、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットと1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットとの間の前記関連付けに従って構成された静的マッピングを備える、請求項36に記載の装置。

【請求項38】

前記マッピングは半静的マッピングを備える、請求項36に記載の装置。

【請求項39】

前記マッピングは、前記WWANのオペレーション、アドミニストレーション、およびメンテナンス（OAM）構成に少なくとも部分的に基づく、請求項36に記載の装置。

【請求項40】

マッピングするための前記手段は、

オープンモバイルアライアンスデバイス管理（OMA-DM）メッセージ中で、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットをサーバから受信するための手段を備える、請求項36に記載の装置。

【請求項41】

マッピングするための前記手段は、

1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットをユニバーサル加入者識別モジュール（USIM）から取り出すための手段を備える、請求項36に記載の装置。

10

【請求項42】

1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットと1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットとの間の前記マッピングを調節するための手段をさらに備える、請求項36に記載の装置。

【請求項43】

前記第2のベアラの確立に関連して、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットを、前記装置から第2のデバイスに送信するための手段をさらに備える、請求項35に記載の装置。

【請求項44】

20

前記第1のベアラは、モバイルデバイス用の発展型パケットシステム（EPS）ベアラを備え、前記第2のデバイスは前記モバイルデバイスを備え、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットは、前記WWANの非アクセス層（NAS）レイヤを介して送信される、請求項43に記載の装置。

【請求項45】

前記第1のベアラはモバイルデバイス用の発展型パケットシステム（EPS）ベアラを備え、前記第2のデバイスは前記モバイルデバイスを備え、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットは、前記WWANの無線リソース制御（RRC）レイヤを介して送信される、請求項43に記載の装置。

【請求項46】

30

前記第1のベアラは発展型パケットシステム（EPS）ベアラを備え、前記装置はモビリティ管理エンティティを備え、前記第2のデバイスはeノードBを備え、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットは、前記WWANのS1インターフェースを介して送信される、請求項43に記載の装置。

【請求項47】

前記第1のベアラは発展型パケットシステム（EPS）ベアラを備え、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットはコアネットワークインターフェースを介して送信される、請求項43に記載の装置。

【請求項48】

前記第1のベアラは無線ベアラを備え、前記装置はサービング汎用パケット無線サービスサポートノードを備え、前記第2のデバイスは無線ネットワークコントローラを備え、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットは、前記WWANのIuインターフェースを介して送信される、請求項43に記載の装置。

40

【請求項49】

前記第1のベアラの確立に関連して、前記装置において1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットを受信するための手段をさらに備える、請求項35に記載の装置。

【請求項50】

前記第1のベアラは発展型パケットシステム（EPS）ベアラを備え、前記装置はユーザ機器（UE）を備え、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットは、非ア

50

クセス層（N A S）レイヤを介して受信されるQ o Sクラス識別子（Q C I）を備える、請求項49に記載の装置。

【請求項51】

前記第1のベアラは無線ベアラを備え、前記装置はユーザ機器（U E）を備え、1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第1のセットは、無線リソース制御（R R C）レイヤを介して受信される論理チャネル優先度を備える、請求項49に記載の装置。

【請求項52】

前記装置はユーザ機器（U E）を備え、前記装置は、

パケットデータネットワーク接続性要求メッセージ、アタッチ要求メッセージ、ベアラリソース割振りメッセージ、またはベアラコンテキスト修正要求メッセージのうちの1つまたは複数に関連して、Q o Sパラメータの要求される第2のセットを前記W W A Nに送信するための手段をさらに備える、請求項35に記載の装置。

【請求項53】

1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第1のセットは、Q o Sクラス識別子（Q C I）、アクセスクラス優先度、論理チャネル優先度、トラフィッククラス、またはトラフィック処理優先度のうちの1つまたは複数を含む、請求項35に記載の装置。

【請求項54】

1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第2のセットは、アクセスカテゴリ（A C）、最大バッファサイズ、ビットレート、またはレイテンシのうちの1つまたは複数を含む、請求項35に記載の装置。

【請求項55】

少なくとも1つのプロセッサに、

第1のワイヤレスデバイスにおいて、ワイヤレスワイドエリアネットワーク（W W A N）を介して構成された第1のベアラを介してデータを通信させ、

前記第1のワイヤレスデバイスにおいて、前記第1のベアラを介して前記データをサービスするための1つまたは複数のサービス品質（Q o S）パラメータの第1のセットを識別させ、1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第1のセットは、W W A Nについての第1のQ o S要件を満たす、

接続性要求メッセージを第2のワイヤレスデバイスに送信させ、

前記接続性要求メッセージにตอบสนองして、前記第2のワイヤレスデバイスから、ワイヤレスローカルエリアネットワーク（W L A N）を介して構成された第2のベアラを介して前記データの少なくとも一部をサービスするための1つまたは複数のQ o Sパラメータの第2のセットを受信させ、1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第2のセットは、前記接続性要求メッセージおよび1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第1のセットと1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第2のセットとの間の関連付けに基づいて前記第2のワイヤレスデバイスにおいて決定され、1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第2のセットは、W L A Nについての第2のQ o S要件を満たす、

前記第1のワイヤレスデバイスにおいて、1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記決定された第2のセットを使用して、前記W L A Nを介して構成された前記第2のベアラを介して前記データの少なくとも前記一部を通信させるように構成されたコンピュータ可読コードを備える非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

相互参照

[0001]本出願は、本出願の譲受人に各々が譲渡される、2013年12月2日出願した、「Techniques for Enabling Quality of Service (QoS) on WLAN for Traffic Related to a Bearer on Cellular Networks」と題する米国特許出願第14/094,445号、および2013年7月1日出願した、「Method

10

20

30

40

50

and Apparatus for Enabling Quality of Service (QoS) on WLAN for Traffic Related to a Bearer on Cellular Networks」と題する米国仮出願第61/841,566号の優先権の利益を主張する。

【0002】

[0002]本開示はワイヤレス通信に関する。より詳細には、本開示は、セルラーネットワーク上のベアラに関連したトラフィックのための、WLANにおけるサービス品質(QoS)を有効化するための技法を対象とする。

【背景技術】

【0003】

[0003]ワイヤレス通信システムは、音声、ビデオ、パケットデータ、メッセージング、ブロードキャストなど、様々なタイプの通信コンテンツを提供するために広く展開されている。これらのシステムは、利用可能なシステムリソース(たとえば、時間、周波数、および電力)を共有することによって複数のユーザとの通信をサポートすることが可能な多元接続システムであり得る。そのような多元接続システムの例には、符号分割多元接続(CDMA)システム、時分割多元接続(TDMA)システム、周波数分割多元接続(FDMA)システム、ならびに直交周波数分割多元接続(OFDMA)システム、およびシングルキャリアFDMA(SC-FDMA)システムがある。

【0004】

[0004]概して、ワイヤレス多元接続通信システムは、各々が複数のモバイルデバイスのための通信を同時にサポートする、いくつかの基地局を含み得る。基地局は、ダウンストリームリンクおよびアップストリームリンク上でモバイルデバイスと通信し得る。ダウンリンク(または順方向リンク)とは、eノードBまたは他の基地局からユーザ機器(UE)への通信リンクを指し、アップリンク(または逆方向リンク)とは、UEからeノードBまたは他の基地局への通信リンクを指す。各基地局は、セルのカバレッジエリアと呼ばれることがあるカバレッジ範囲を有する。

【0005】

[0005]UEとコアネットワークとの間のトラフィックは、セルラー無線アクセスネットワークによって強制される、定義された最小サービス品質(QoS)を有するベアラを介して伝えられ得る。ただし、いくつかのネットワークでは、マルチモードUEとの間のベアラトラフィックは、従来のセルラー無線アクセスネットワークよりもむしろワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)を介して操向され得る。そのようなケースでは、セルラー無線アクセスネットワークは、WLANを介してベアラのQoSを強制することができない場合があり、QoSは、ベアラ向けの確立された最小限度を下回ることであり得る。

【発明の概要】

【0006】

[0006]説明される特徴は概して、WLAN接続を介してベアラ向けのデータの少なくとも一部分を送信しながら、ベアラ用に定義されたQoSを維持するための技法に関する。説明される方法および装置の適用性のさらなる範囲は、以下の発明を実施するための形態、特許請求の範囲、および図面から明らかになる。当業者には発明を実施するための形態の趣旨および範囲内の様々な変更および修正が明らかになるので、発明を実施するための形態および特定の例は、例示として与えられるものにすぎない。

【0007】

[0007]例示的实施形態の第1のセットによると、ワイヤレス通信の方法は、第1のデバイスにおいて、ワイヤレスワイドエリアネットワーク(WWAN)を介してベアラにサービスするための1つまたは複数のサービス品質(QoS)パラメータの第1のセットを識別することと、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)を介してベアラにサービスするための1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットを、第1のデバイスにおいて、QoSパラメータの第1のセットと1つまたは複数のQoSパラメータの第2

10

20

30

40

50

のセットとの間の関連付けに基づいて決定することを含み得る。

【0008】

[0008]いくつかの例において、1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットを決定することは、1つまたは複数のQoSパラメータの第1のセットを1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットにマッピングすることを含み得る。マッピングは、1つまたは複数のQoSパラメータの第1のセットと1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットとの間の関連付けに従って構成された静的マッピングを含み得る。追加または代替として、マッピングは半静的マッピングを含み得る。いくつかの例において、マッピングは、WWANのオペレーション、アドミニストレーション、およびメンテナンス(OAM)構成に少なくとも部分的に基づき得る。追加または代替として、マッピングは、オープンモバイルアライアンスデバイス管理(OMADM)メッセージ中で、1つもしくはは複数のQoSパラメータの第2のセットをサーバから受信すること、または1つもしくはは複数のQoSパラメータの第2のセットをユニバーサル加入者識別モジュール(USIM)から取り出すことを含み得る。マッピングは、個々のWWAN-WLANペア、ネットワーク条件またはネットワークから受信されたシグナリングに基づいて動的に調節されてよい。

10

【0009】

[0009]いくつかの実施形態において、1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットは、ベアラの確立に関連して、第1のデバイスから第2のデバイスに送信され得る。

【0010】

20

[0010]一例では、ベアラは、モバイルデバイス用の発展型パケットシステム(EPS)ベアラを含んでよく、第2のデバイスはモバイルデバイスを含んでよく、1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットは、WWANの非アクセス層(NAS)レイヤを介して送信されてよい。追加または代替の例では、ベアラは、モバイルデバイス用の発展型パケットシステム(EPS)ベアラを含んでよく、第2のデバイスはモバイルデバイスを含んでよく、1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットは、WWANの無線リソース制御(RRC)レイヤを介して送信されてよい。

【0011】

[0011]追加または代替の例において、ベアラはEPSベアラを含んでよく、第1のデバイスはモビリティ管理エンティティを含んでよく、第2のデバイスはeノードBを含んでよく、1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットは、WWANのS1インターフェースを介して送信されてよい。

30

【0012】

[0012]追加または代替の例において、ベアラは発展型パケットシステム(EPS)ベアラを含んでよく、1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットは、コアネットワークインターフェースを介して送信されてよい。

【0013】

[0013]追加または代替の例において、ベアラは無線ベアラを含んでよく、第1のデバイスはサービング汎用パケット無線サービスサポートノードを含んでよく、第2のデバイスは無線ネットワークコントローラを含んでよく、1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットは、WWANのIuインターフェースを介して送信されてよい。

40

【0014】

[0014]いくつかの実施形態において、1つまたは複数のQoSパラメータの第1のセットは、ベアラの確立に関連して、第1のデバイスにおいて受信され得る。

【0015】

[0015]一例では、ベアラは発展型パケットシステム(EPS)ベアラを含んでよく、第1のデバイスはユーザ機器(UE)を含んでよく、1つまたは複数のQoSパラメータの第1のセットは、非アクセス層(NAS)レイヤを介して受信されるQoSクラス識別子(QCI)を含んでよい。

【0016】

50

[0016]追加または代替の例において、ベアラは無線ベアラを含んでよく、第1のデバイスはユーザ機器（UE）を含んでよく、1つまたは複数のQoSパラメータの第1のセットは、無線リソース制御（RRC）レイヤを介して受信される論理チャネル優先度を含んでよい。

【0017】

[0017]いくつかの実施形態において、第1のデバイスはユーザ機器（UE）を含んでよく、QoSパラメータの要求される第2のセットは、パケットデータネットワーク接続性要求メッセージ、アタッチ要求メッセージ、ベアラリソース割振りメッセージ、またはベアラコンテキスト修正要求メッセージのうちの1つまたは複数に関連して、WWANに送信されてよい。

10

【0018】

[0018]いくつかの実施形態において、ベアラに関連付けられたデータは、1つまたは複数のQoSパラメータの識別された第2のセットに従って、WLANを介して送信され得る。

【0019】

[0019]いくつかの実施形態において、1つまたは複数のQoSパラメータの第1のセットは、QoSクラス識別子（QCI）、アクセスクラス優先度、論理チャネル優先度、トラフィッククラス、またはトラフィック処理優先度のうちの1つまたは複数を含み得る。

【0020】

[0020]いくつかの実施形態において、1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットは、アクセスカテゴリ（AC）、最大バッファサイズ、ビットレート、またはレイテンシのうちの1つまたは複数を含み得る。

20

【0021】

[0021]例示的实施形態の少なくとも第2のセットによると、ワイヤレス通信を管理するための装置は、少なくとも1つのプロセッサと、少なくとも1つのプロセッサと通信可能に結合されたメモリとを含み得る。プロセッサは、ワイヤレスワイドエリアネットワーク（WWAN）を介してベアラにサービスするための1つまたは複数のサービス品質（QoS）パラメータの第1のセットを識別し、QoSパラメータの第1のセットと1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットとの間の関連付けに基づいて、ワイヤレスローカルエリアネットワーク（WLAN）を介してベアラにサービスするための1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットを決定するための、メモリ上に記憶されたコードを実行するように構成され得る。

30

【0022】

[0022]プロセッサは、例示的实施形態の第1のセットの例示的方法を参照して上述した機能性の1つまたは複数の態様をプロセッサに実施させるコードを実行するようにさらに構成され得る。

【0023】

[0023]例示的实施形態の少なくとも第3のセットによると、ワイヤレス通信を管理するための装置は、ワイヤレスワイドエリアネットワーク（WWAN）を介してベアラにサービスするための1つまたは複数のサービス品質（QoS）パラメータの第1のセットを識別するための手段と、QoSパラメータの第1のセットと1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットとの間の関連付けに基づいて、ワイヤレスローカルエリアネットワーク（WLAN）を介してベアラにサービスするための1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットを決定するための手段とを含み得る。

40

【0024】

[0024]装置は、例示的实施形態の第1のセットの例示的方法を参照して上述した機能性の1つまたは複数の態様を実施するための手段をさらに含み得る。

【0025】

[0025]例示的实施形態の少なくとも第4のセットによると、コンピュータプログラム製品が、少なくとも1つのプロセッサに、ワイヤレスワイドエリアネットワーク（WWAN

50

）を介してベアラにサービスするための１つまたは複数のサービス品質（ＱｏＳ）パラメータの第１のセットを識別させ、ワイヤレスローカルエリアネットワーク（ＷＬＡＮ）を介してベアラにサービスするための１つまたは複数のＱｏＳパラメータの第２のセットを、ＱｏＳパラメータの第１のセットと１つまたは複数のＱｏＳパラメータの第２のセットとの間の関連付けに基づいて決定させるように構成されたコンピュータ可読コードを備える非一時的コンピュータ可読媒体を備え得る。

【００２６】

【0026】非一時的コンピュータ可読媒体は、少なくとも１つのプロセッサに、例示的实施形態の第１のセットの例示的方法を参照して上述した機能性の１つまたは複数の態様を実施させるように構成されたコンピュータ可読コードをさらに含み得る。

10

【００２７】

【0027】以下の図面を参照することにより、本発明の性質および利点のさらなる理解が得られ得る。添付の図において、同様の構成要素または特徴は同じ参照ラベルを有し得る。さらに、同じタイプの様々な構成要素は、参照ラベルの後に、ダッシュと、それらの同様の構成要素同士を区別する第２のラベルとを続けることによって区別され得る。第１の参照ラベルのみが本明細書において使用される場合、その説明は、第２の参照ラベルにかかわらず、同じ第１の参照ラベルを有する同様の構成要素のうちのいずれにも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【００２８】

20

【図１】【0028】本開示の一態様による、電気通信システムの一例を概念的に示すブロック図。

【図２】【0029】本開示の一態様による、電気通信システムにおけるベアラアーキテクチャの一例を概念的に示すブロック図。

【図３Ａ】【0030】本開示の一態様による、電気通信システムにおけるダウンリンクチャネルの一例を概念的に示すブロック図。

【図３Ｂ】【0031】本開示の一態様による、電気通信システムにおけるアップリンクチャネルの一例を概念的に示すブロック図。

【図４】【0032】本開示の一態様による、基地局およびＵＥの設計を概念的に示すブロック図。

30

【図５】【0033】本開示の一態様による、ユーザ機器（ＵＥ）におけるＬＴＥ無線アクセス技術とＷＬＡＮ無線アクセス技術とのアグリゲーションを概念的に示すブロック図。

【図６Ａ】【0034】本開示の一態様による、ＵＥとパケットデータネットワーク（ＰＤＮ）との間のデータ経路の例を概念的に示すブロック図。

【図６Ｂ】本開示の一態様による、ＵＥとパケットデータネットワーク（ＰＤＮ）との間のデータ経路の例を概念的に示すブロック図。

【図７Ａ】【0035】本開示の一態様によるＱｏＳ実装の例を概念的に示すブロック図。

【図７Ｂ】本開示の一態様によるＱｏＳ実装の例を概念的に示すブロック図。

【図８Ａ】【0036】本開示の一態様による、ＷＷＡＮおよびＷＬＡＮＱｏＳパラメータの間の所定の関連付けの例を概念的に示すブロック図。

40

【図８Ｂ】本開示の一態様による、ＷＷＡＮおよびＷＬＡＮＱｏＳパラメータの間の所定の関連付けの例を概念的に示すブロック図。

【図８Ｃ】本開示の一態様による、ＷＷＡＮおよびＷＬＡＮＱｏＳパラメータの間の所定の関連付けの例を概念的に示すブロック図。

【図９】【0037】本開示の一態様による、ｅノードＢとＵＥとの間の通信の一例を概念的に示すブロック図。

【図１０】【0038】本開示の一態様による、ｅノードＢからＵＥに送信されるＲＲＣメッセージの一例を概念的に示すブロック図。

【図１１】【0039】本開示の一態様による、電気通信システムのノードの間の通信の一例を概念的に示すブロック図。

50

【図 1 2】[0040]本開示の一態様による、電気通信システムのノードの間の通信の一例を概念的に示すブロック図。

【図 1 3】[0041]本開示の一態様による、電気通信システムのノードの間の通信の一例を概念的に示すブロック図。

【図 1 4】[0042]本開示の一態様による、UEの一例を概念的に示すブロック図。

【図 1 5】[0043]本開示の一態様による、eノードBまたは他の基地局の一例を概念的に示すブロック図。

【図 1 6】[0044]本開示の一態様による、ワイヤレス通信の方法の一例を概念的に示すフローチャート。

【図 1 7】[0045]本開示の一態様による、ワイヤレス通信の方法の一例を概念的に示すフローチャート。

【図 1 8】[0046]本開示の一態様による、ワイヤレス通信の方法の一例を概念的に示すフローチャート。

【図 1 9】[0047]本開示の一態様による、ワイヤレス通信の方法の一例を概念的に示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0029】

[0048]本開示は、WLAN無線アクセス技術により、ベアラデータの少なくとも一部分がサービスされるベアラのQoSパラメータを管理するための技法について記載する。これらの技法によると、第1のデバイスが、ワイヤレスワイドエリアネットワーク(WWAN)を介してベアラにサービスするための1つまたは複数のQoSパラメータの第1のセットを識別することができる。第1のデバイスは、QoSパラメータの第1のセットと1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットとの間の関連付けに基づいて、WLANを介してベアラにサービスするための1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットを決定することもできる。いくつかの例において、第1のデバイスは、所定の関係に従って、1つまたは複数のQoSパラメータの第1のセットを、1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットにマッピングすることができる。ベアラ向けのデータは次いで、QoSパラメータの第2のセットを使って、WLANを介してサービスされ得る。

【0030】

[0049]本明細書で説明する技法は、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMAおよび他のシステムなどの様々なワイヤレス通信システムに使用され得る。「システム」および「ネットワーク」という用語は、しばしば互換的に使用される。CDMAシステムは、CDMA2000、ユニバーサル地上波無線アクセス(UTRA)などの無線技術を実装し得る。CDMA2000は、IS-2000、IS-95およびIS-856規格をカバーする。IS-2000リリース0およびAは、通常、CDMA2000 1X、1Xなどと呼ばれる。IS-856(TIA-856)は、通常、CDMA2000 1xEV-DO、高速パケットデータ(HRPD)などと呼ばれる。UTRAは、広帯域CDMA(WCDMA(登録商標))とCDMAの他の変形態とを含む。TDMAシステムは、モバイル通信用グローバルシステム(GSM(登録商標))などの無線技術を実装し得る。OFDMAシステムは、ウルトラモバイルブロードバンド(UMB)、発展型UTRA(E-UTRA)、IEEE802.11(Wi-Fi(登録商標))、IEEE802.16(WiMAX(登録商標))、IEEE802.20、Flash-OFDMなどの無線技術を実装し得る。UTRAおよびE-UTRAは、ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションシステム(UMTS)の一部である。3GPPのロングタームエボリューション(LTE)およびLTEアドバンスド(LTE-A)は、E-UTRAを使用するUMTSの新しいリリースである。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-AおよびGSMは、「第3世代パートナーシッププロジェクト」(3GPP)と称する団体からの文書に記載されている。CDMA2000およびUMBは、「第3世代パートナーシッププロジェクト2」(3GPP2)と称する団体からの文書に記載されている。本明細書において説明される技法は、上記のシステムおよび無線技術

10

20

30

40

50

、ならびに他のシステムおよび無線技術に使用され得る。ただし、以下の説明では、例としてLTEシステムについて説明し、以下の説明の大部分においてLTE用語が使用されるが、本技法はLTE適用例以外に適用可能である。

【0031】

[0050]したがって、以下の説明は、例を与えるものであり、特許請求の範囲に記載された範囲、適用可能性、または構成を限定するものではない。本開示の趣旨および範囲から逸脱することなく、説明する要素の機能および構成において変更が行われ得る。様々な実施形態は、適宜に様々な手順または構成要素を省略、置換、または追加し得る。たとえば、説明される方法は、説明される順序とは異なる順序で実施されてよく、様々なステップが追加、省略、または組み合わされてよい。また、いくつかの実施形態に関して説明する特徴は、他の実施形態において組み合わせられ得る。

10

【0032】

[0051]本明細書および添付の特許請求の範囲において使われるように、「ベアラ」という用語は、通信ネットワーク中の2つのノードの間のリンクを指す。

【0033】

[0052]本明細書および添付の特許請求の範囲において使われるように、「ワイヤレスワイドエリアネットワーク」または「WWAN」という用語は、セルラーワイヤレスネットワークを指す。WWANの例には、たとえば、LTEネットワーク、UMTSネットワーク、CDMA2000ネットワーク、GSM/EDGEネットワーク、1x/EV-DOネットワークなどがある。いくつかの例において、WWANは「無線アクセスネットワーク」と呼ばれる場合がある。

20

【0034】

[0053]本明細書および添付の特許請求の範囲において使われるように、「ワイヤレスローカルエリアネットワーク」または「WLAN」という用語は、非セルラーワイヤレスネットワークを指す。WLANの例には、たとえば、IEEE802.11(「Wi-Fi」)規格ファミリーに準拠するワイヤレスネットワークがある。

【0035】

[0054]最初に図1を参照すると、図は、本開示の一態様によるワイヤレス通信システム100の一例を示す。ワイヤレス通信システム100は、WWAN基地局(またはセル)105と、ユーザ機器(UE)115と、コアネットワーク130とを含む。WWAN基地局105は、様々な実施形態ではコアネットワーク130またはWWAN基地局105の一部であり得る基地局コントローラ(図示せず)の制御下でUE115と通信し得る。WWAN基地局105は、コアネットワークバックホールリンク132を通してコアネットワーク130と制御情報および/またはユーザデータを通信し得る。実施形態では、WWAN基地局105は、ワイヤードまたはワイヤレスの通信リンクであり得る基地局間バックホールリンク134を介して、直接的または間接的のいずれかで、互いに通信することができる。ワイヤレス通信システム100は、複数のキャリア(異なる周波数の波形信号)上での動作をサポートすることができる。マルチキャリア送信機は、複数のキャリア上で同時に被変調信号を送信することができる。たとえば、各通信リンク125は、本明細書の他の箇所で説明した様々な無線技術に従って変調されたマルチキャリア信号であり得る。各被変調信号は、異なるキャリア上で送られる場合があり、制御情報(たとえば、基準信号、制御チャネルなど)、オーバーヘッド情報、データなどを搬送することができる。

30

40

【0036】

[0055]WWAN基地局105は、1つまたは複数の基地局アンテナを介して、UE115とワイヤレス通信することができる。WWAN基地局105のサイトの各々は、それぞれのカバレッジエリア110に通信カバレッジを提供することができる。いくつかの実施形態では、WWAN基地局105は、基地局トランシーバ局、無線基地局、アクセスポイント、無線トランシーバ、基本サービスセット(BSS)、拡張サービスセット(ESS)、ノードB、eノードB、ホームノードB、ホームeノードB、または何らかの他の好適

50

な用語で呼ばれることがある。基地局のためのカバレッジエリア 110 は、カバレッジエリアの一部分のみを構成するセクタ（図示せず）に分割され得る。ワイヤレス通信システム 100 は、様々なタイプの WWAN 基地局 105（たとえば、マクロ基地局、マイクロ基地局、および/またはピコ基地局）を含む場合がある。様々な技術のための重複カバレッジエリアが存在する場合がある。

#### 【0037】

[0056] 実施形態では、ワイヤレス通信システム 100 は LTE / LTE - A ネットワーク通信システムである。LTE / LTE - A ネットワーク通信システムでは、発展型ノード B（e ノード B）という用語は、概して、WWAN 基地局 105 を記述するために使用され得る。ワイヤレス通信システム 100 は、異なるタイプの e ノード B が様々な地理的領域にカバレッジを与える、異種 LTE / LTE - A ネットワークであり得る。たとえば、各 WWAN 基地局 105 は、マクロセル、ピコセル、フェムトセル、および/または他のタイプのセルに通信カバレッジを与え得る。マクロセルは、一般に、比較的大きい地理的エリア（たとえば、半径数キロメートル）をカバーし、ネットワークプロバイダとのサービスに加入している UE による無制限アクセスを可能にすることができる。ピコセルは、概して、比較的小さい地理的エリア（たとえば、建築物）をカバーすることになり、ネットワークプロバイダのサービスに加入している UE による無制限アクセスを可能にし得る。フェムトセルも、一般に、比較的小さい地理的エリア（たとえば、自宅）をカバーすることになり、無制限アクセスに加えて、フェムトセルとの関連を有する UE（たとえば、限定加入者グループ（CSG）中の UE、自宅内のユーザのための UE など）による限定アクセスも提供し得る。マクロセルのための e ノード B はマクロ e ノード B と呼ばれることがある。ピコセルのための e ノード B はピコ e ノード B と呼ばれることがある。また、フェムトセルのための e ノード B はフェムト e ノード B またはホーム e ノード B と呼ばれることがある。e ノード B は、1 つまたは複数の（たとえば、2 つ、3 つ、4 つなどの）セルをサポートし得る。

#### 【0038】

[0057] コアネットワーク 130 は、コアネットワークバックホールリンク 132（たとえば、S1 インターフェースなど）を介して e ノード B または他の WWAN 基地局 105 と通信し得る。WWAN 基地局 105 は、たとえば、基地局間バックホールリンク 134（たとえば、X2 インターフェースなど）を介して、および/またはコアネットワークバックホールリンク 132 を介して（たとえば、コアネットワーク 130 を通して）直接または間接的に、互いとも通信し得る。システム 100 は同期動作または非同期動作をサポートし得る。同期動作の場合、WWAN 基地局は同様のフレームタイミングを有し得、異なる WWAN 基地局からの送信は近似的に時間整合され得る。非同期動作の場合、WWAN 基地局は異なるフレームタイミングを有することができ、異なる e ノード B からの送信は時間整合されないことがある。本明細書に記載される技法は、同期動作または非同期動作のいずれかに使用される場合がある。

#### 【0039】

[0058] UE は、ワイヤレス通信システム 100 全体にわたって分散されてよく、各 UE 115 は固定または移動であり得る。UE 115 はまた、当業者によって、移動局、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、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、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、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント、または何らかの他の適切な用語で呼ばれる場合がある。UE 115 は、携帯電話、携帯情報端末（PDA）、ワイヤレスモデム、ワイヤレス通信デバイス、ハンドヘルドデバイス、タブレットコンピュータ、ラップトップコンピュータ、コードレスフォン、ワイヤレスローカルループ（WLL）局などであり得る。UE 115 は、マクロ e ノード B、ピコ e ノード B、フェムト e ノード B、リレーなどと通信することが可能であり得る。

#### 【0040】

[0059]ワイヤレス通信システム100に示された通信リンク125は、UE115からWWAN基地局105へのアップリンク(UL)送信、および/またはWWAN基地局105からUE115へのダウンリンク(DL)送信を含む場合がある。ダウンリンク送信は順方向リンク送信と呼ばれる場合もあり、アップリンク送信は逆方向リンク送信と呼ばれる場合もある。

【0041】

[0060]いくつかの例において、UE115は、WWAN基地局105およびWLANアクセスポイント107と同時に通信することが可能であり得る。そのような例において、WWAN基地局105またはUE115は、帯域幅を増大させ、ローディングを管理し、またはWWAN基地局105のリソース使用を最適化するように、WLANを介して、ヘ  
10  
の(たとえば、WLANアクセスポイント107との通信を通して)UE115とWWAN基地局105との間のデータ送信を操向し、または迂回させる場合がある。それにもか  
かわらず、WWANネットワークからWLANに操向されるトラフィックの一部または全部が、最小QoS要件に関連付けられたベアラに関し得る。

【0042】

[0061]UE115および/またはWWAN基地局105は、影響を受けるベアラのうちの1つまたは複数のために、WWAN(すなわち、LTEネットワーク)を介したベアラへのサービングに関連付けられた1つまたは複数のQoSパラメータの第1のセットを識別し、次いで、1つまたは複数のQoSパラメータの第1のセットを、WLANを介した  
20  
ベアラへのサービングに関連付けられた1つまたは複数のパラメータの第2のセットにマッピングするように構成され得る。1つまたは複数のQoSパラメータのマッピングされた第2のセットが決定されると、UE115は、QoSパラメータの第2のセットを使って、WLANを介してベアラを構成するために、WLANアクセスポイント107と通信することができ、そうすることによって、WLAN(たとえば、Wi-Fiネットワーク)におけるベアラ用に指定された最小QoSを少なくとも維持する。WLANアクセスポイント107は、UE115とコアネットワーク130との間の1つまたは複数のデータベアラを構成し得る。

【0043】

[0062]図2は、ネットワークを介してアドレス可能なUE215とピアエンティティ230との間でエンドツーエンドサービス235を提供するのに使われる、本開示の一態様  
30  
による、電気通信システムにおけるベアラアーキテクチャの例を概念的に示すブロック図である。ピアエンティティ230は、サーバ、別のUE、または別のタイプのネットワークアドレス可能デバイスであり得る。エンドツーエンドサービス235は、エンドツーエンドサービスに関連するQoS特性のセットに従って、UE215とピアエンティティ230との間でデータをフォワードし得る。エンドツーエンドサービス235は、少なくとも、UE215、eノードB205、サービングゲートウェイ(SGW)220、パケットデータネットワーク(PDN)ゲートウェイ(PGW)225、およびピアエンティティ230によって実装され得る。UE215およびeノードB205は、LTEワイヤレス通信規格のエアインターフェースである発展型UMTS地上波無線アクセスネットワーク(E-UTRAN)208の構成要素であり得る。サービングゲートウェイ220およ  
40  
びPDNゲートウェイ225は、LTEワイヤレス通信規格のコアネットワークアーキテクチャである発展型パケットコア(EPC)209の構成要素であり得る。ピアエンティティ230は、PDNゲートウェイ225に通信可能に結合された、パケットデータネットワーク(PDN)210上のアドレス可能ノードであり得る。

【0044】

[0063]エンドツーエンドサービス235は、UE215とPDNゲートウェイ225との間の発展型パケットシステム(EPS)ベアラ240によって、およびSGiインターフェースを介したPDNゲートウェイ225とピアエンティティ230との間の外部ベアラ245によって実装され得る。SGiインターフェースは、UE215のインターネット  
50  
プロトコル(IP)または他のネットワークレイヤアドレスをPDN210に公開し得

る。

【 0 0 4 5 】

[0064] E P S ベアラ 2 4 0 は、特定の Q o S に対して定義されたエンドツーエンドトンネルであり得る。各 E P S ベアラ 2 4 0 は、複数のパラメータ、たとえば、Q o S クラス識別子 ( Q C I )、割振りおよび保持優先度 ( A R P : allocation and retention priority )、保証ビットレート ( G B R )、およびアグリゲート最大ビットレート ( A M B R ) に関連し得る。Q C I は、レイテンシ、パケットロス、G B R、および優先度に関して、あらかじめ定義されたパケット転送処理に関連する Q o S クラスを示す整数であり得る。いくつかの例では、Q C I は 1 から 9 までの整数であり得る。A R P は、同じリソースのための 2 つの異なるベアラ間の競合の場合、プリエンブション優先度を与えるために e ノード B 2 0 5 のスケジューラによって使用され得る。G B R は、別個のダウンリンク保証ビットレートとアップリンク保証ビットレートとを指定し得る。いくつかの Q o S クラスは、それらのクラスのベアラに対して保証ビットレートが定義されないような非 G B R であり得る。

10

【 0 0 4 6 】

[0065] E P S ベアラ 2 4 0 は、U E 2 1 5 とサービングゲートウェイ 2 2 0 との間の E - U T R A N 無線アクセスベアラ ( E - R A B ) 2 5 0、および S 5 または S 8 インターフェースを介したサービングゲートウェイ 2 2 0 と P D N ゲートウェイとの間の S 5 / S 8 ベアラ 2 5 5 によって実装され得る。S 5 は、非ローミングシナリオにおけるサービングゲートウェイ 2 2 0 と P D N ゲートウェイ 2 2 5 との間のシグナリングインターフェースを指し、S 8 は、ローミングシナリオにおけるサービングゲートウェイ 2 2 0 と P D N ゲートウェイ 2 2 5 との間の類似するシグナリングインターフェースを指す。E - R A B 2 5 0 は、L T E - U u エアインターフェースを介した U E 2 1 5 と e ノード B 2 0 5 との間の無線ベアラ 2 6 0 によって、および S 1 インターフェースを介した e ノード B とサービングゲートウェイ 2 2 0 との間の S 1 ベアラ 2 6 5 によって実装され得る。

20

【 0 0 4 7 】

[0066] 図 2 は、U E 2 1 5 とピアエンティティ 2 3 0 との間のエンドツーエンドサービス 2 3 5 の一例のコンテキストにおけるベアラ階層を示しているが、いくつかのベアラは、エンドツーエンドサービス 2 3 5 に関係しないデータを搬送するために使用され得ることを理解されよう。たとえば、無線ベアラ 2 6 0 または他のタイプのベアラは、2 つ以上のエンティティ間でエンドツーエンドサービス 2 3 5 のデータに関係しない制御データを送信するために確立され得る。

30

【 0 0 4 8 】

[0067] 図 1 を参照して上述したように、1 つまたは複数の E P S ベアラ 2 4 0 に関連したデータまたはは、U E 2 1 5 と W L A N アクセスポイント 1 0 7 との間で、L T E エアインターフェースから W L A N インターフェースにオフロードされ得る ( 図示せず )。システム構成に依存して、W L A N アクセスポイント 1 0 7 は次いで、ベアラデータを、e ノード B 2 0 5、サービングゲートウェイ 2 2 0、および P D N ゲートウェイ 2 2 5 に、または P D N 2 1 0 を介してピアエンティティ 2 3 0 に直接、フォワードすることができる。L T E エアインターフェースから W L A N インターフェースへのベアラトラフィックの操向は、L T E ネットワークの全体的帯域幅とリソース使用とを向上させることができる。ただし、e ノード B 2 0 5 は通常、W L A N インターフェースではなく L T E エアインターフェースのみを介してトラフィックのスケジューリングを制御するので、W L A N インターフェースへのベアラデータトラフィックの操向は、e ノード B 2 0 5 が、E P S ベアラ 2 4 0 に関連付けられた Q o S パラメータを強制するのを防止し得る。

40

【 0 0 4 9 】

[0068] この問題に対処するために、U E 2 1 5、e ノード B 2 0 5、サービングゲートウェイ 2 2 0、P D N ゲートウェイ 2 2 5、および / または他のノードは、W W A N 操向が予定されているベアラにサービスすることに関連付けられた 1 つまたは複数の Q o S パラメータ (たとえば、Q C I) の第 1 のセットを決定し、1 つまたは複数の Q o S パラメ

50

ータの第1のセットを、WLANを介してベアラにサービスすることに関連付けられた1つまたは複数のQoSパラメータ（たとえば、WLANアクセスカテゴリ（AC））の第2のセットにマッピングすればよい。WLANは次いで、オフロードされたベアラトラフィックを、ベアラトラフィック用に識別された1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットを使って送信すればよい。このようにして、WLANにオフロードされたベアラトラフィックのQoSは、エンドツーエンドサービス235の品質を維持するように、WWAN上で、ベアラ用に定義されたQoSを満たすか、または超えるQoSでベアラトラフィックをWLANが提供するように、によって管理され得る。

【0050】

[0069]図3Aは、本開示の一態様による、電気通信システムにおけるダウンリンクチャネルの例を概念的に示すブロック図であり、図3Bは、本開示の一態様による、電気通信システムにおけるアップリンクチャネルの例を概念的に示すブロック図である。チャネライゼーション階層は、たとえば、図1のワイヤレス通信システム100によって実装され得る。ダウンリンクチャネライゼーション階層300は、たとえば、LTE/LTE-Aネットワークのダウンリンク論理チャネル310と、ダウンリンクトランスポートチャネル320と、ダウンリンク物理チャネル330との間のチャネルマッピングを示し得る。

【0051】

[0070]ダウンリンク論理チャネル310は、制御チャネルとトラフィックチャネルとに分類され得る。各ダウンリンク論理チャネル310は別個の無線ベアラ260（図2に示す）に関連付けられてよく、つまり、ダウンリンク論理チャネル310と無線ベアラ260との間には1対1の相関があり得る。データ（たとえば、EPSベアラ240についての）を伝える無線ベアラ260はデータ無線ベアラ（DRB）と呼ばれる場合があり、制御データ（たとえば、制御チャネルについての）を伝える無線ベアラ260は制御無線ベアラ（CRB）と呼ばれる場合がある。

【0052】

[0071]論理制御チャネルは、ページング情報を転送するダウンリンクチャネルであるページング制御チャネル（PCCCH）311と、システム制御情報をブロードキャストするためのダウンリンクチャネルであるブロードキャスト制御チャネル（BCCCH）312と、1つまたは複数のマルチキャストトラフィックチャネル（MTCH）317のためのマルチメディアブロードキャスト/マルチキャストサービス（MBMS）スケジューリングおよび制御情報を送信するために使用されるポイントツーマルチポイントダウンリンクチャネルであるマルチキャスト制御チャネル（MCCCH）316とを含み得る。

【0053】

[0072]概して、MCCCH316は、無線リソース制御（RRC）接続を確立した後、MBMSを受信するユーザ機器によってのみ使用され得る。専用制御チャネル（DCCCH）314は、RRC接続を有するユーザ機器によって使用されるユーザ固有の制御情報などの専用制御情報を送信するポイントツーポイント双方向チャネルである別の論理制御チャネルである。共通制御チャネル（CCH）313は、ランダムアクセス情報のために使用され得る論理制御チャネルでもある。論理トラフィックチャネルは、ユーザ情報の転送のための、ユーザ機器に専用の、ポイントツーポイント双方向チャネルである専用トラフィックチャネル（DTCH）315と、トラフィックデータのポイントツーマルチポイントダウンリンク送信に使われ得るMTCH317とを含み得る。

【0054】

[0073]様々な実施形態のいくつかに適応する通信ネットワークは、さらに、ダウンリンク（DL）とアップリンク（UL）とに分類される論理トランスポートチャネルを含み得る。ダウンリンクトランスポートチャネル320は、ページングチャネル（PCH）321と、ブロードキャストチャネル（BCH）322と、ダウンリンク共有データチャネル（DL-SCH）323と、マルチキャストチャネル（MCH）324とを含み得る。

【0055】

[0074]物理チャネルは、ダウンリンク物理チャネル330とアップリンク物理チャネル

10

20

30

40

50

370とのセットを含むこともできる。いくつかの開示される実施形態において、ダウンリンク物理チャネル330は、物理ブロードキャストチャネル(PBCH)332と、物理制御フォーマットインジケータチャネル(PCFICH)331と、物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH)335と、物理ハイブリッドARQインジケータチャネル(PHICH)333と、物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)334と、物理マルチキャストチャネル(PMCH)336とを含み得る。

【0056】

[0075]図3Bのアップリンクチャネライゼーション階層340は、たとえば、LTE/LTE-Aネットワーク用のアップリンク論理チャネル350と、アップリンクトランスポートチャネル360と、アップリンク物理チャネル370との間のチャネルマッピングを示し得る。アップリンクトランスポートチャネル360は、ランダムアクセスチャネル(RACH)361と、アップリンク共有データチャネル(UL-SCH)362とを含み得る。アップリンク物理チャネル370は、物理ランダムアクセスチャネル(PRACH)371、物理アップリンク制御チャネル(PUCCH)372、および物理アップリンク共有チャネル(PUSCH)373のうちの少なくとも1つを含み得る。

【0057】

[0076]図4は、本開示の一態様による、WWAN基地局405およびUE415の設計を概念的に示すブロック図である。eノードBおよびUEは、ワイヤレス通信システム400の一部であり得る。このワイヤレス通信システム400は、図1のワイヤレス通信システム100および/または図2のWWANベアラ階層200の態様を示し得る。たとえば、WWAN基地局405は、他の図面において記載されるWWAN基地局および/またはeノードBのうちの1つまたは複数の例であってよく、UE415は、他の図面を参照して記載されるUEのうちの1つまたは複数の例であってよい。

【0058】

[0077]WWAN基地局405は、基地局アンテナ434<sub>1</sub>~434<sub>x</sub>を装備することができ、ここでxは正の整数であり、UE415はUEアンテナ452<sub>1</sub>~452<sub>n</sub>を装備することができる。ワイヤレス通信システム400において、WWAN基地局405は、同時に複数の通信リンクを介してデータを送ることが可能であり得る。各通信リンクは「レイヤ」と呼ばれる場合があり、通信リンクの「ランク」は、通信に使用されるレイヤの数を示すことができる。たとえば、WWAN基地局405が2つの「レイヤ」を送信する2×2 MIMOシステムでは、WWAN基地局405とUE415との間の通信リンクのランクは2である。

【0059】

[0078]WWAN基地局405において、基地局送信プロセッサ420は、基地局データソースからデータを受信し、基地局プロセッサ440から制御情報を受信し得る。制御情報は、PBCH、PCFICH、PHICH、PDCCHなどのためのものであり得る。データは、PDSCHなどのためのものであり得る。基地局送信プロセッサ420は、データと制御情報とを処理(たとえば、符号化およびシンボルマッピング)して、それぞれデータシンボルと制御シンボルとを取得し得る。基地局送信プロセッサ420はまた、たとえば、PSS、SSS、およびセル固有基準信号のための基準シンボルを生成し得る。基地局送信(TX)MIMOプロセッサ430が、適用可能な場合、データシンボル、制御シンボル、および/または基準シンボルに対して空間処理(たとえば、プリコーディング)を実施することができ、出力シンボルストリームを基地局変調器/復調器432<sub>1</sub>~432<sub>x</sub>に与えればよい。各基地局変調器/復調器432は、出力サンプルストリームを取得するために、(たとえば、OFDMなどのために)それぞれの出力シンボルストリームを処理し得る。各基地局変調器/復調器432はさらに、出力サンプルストリームを処理(たとえば、アナログへの変換、増幅、フィルタ処理、およびアップコンバート)して、ダウンリンク(DL)信号を取得し得る。一例では、基地局変調器/復調器432<sub>1</sub>~432<sub>x</sub>からのDL信号は、それぞれ基地局アンテナ434<sub>1</sub>~434<sub>x</sub>を介して送信され得る。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 0 】

[0079] UE 4 1 5 において、UE アンテナ 4 5 2<sub>1</sub> ~ 4 5 2<sub>n</sub> は、WWAN 基地局 4 0 5 から DL 信号を受信することができ、受信信号をそれぞれ UE 変調器 / 復調器 4 5 4<sub>1</sub> ~ 4 5 4<sub>n</sub> に与えればよい。各 UE 変調器 / 復調器 4 5 4 は、入力サンプルを取得するために、それぞれの受信信号を調整（たとえば、フィルタ処理、増幅、ダウンコンバート、およびデジタル化）し得る。各 UE 変調器 / 復調器 4 5 4 はさらに、受信シンボルを取得するために、（たとえば、OFDM などのために）入力サンプルを処理し得る。UE MIMO 検出器 4 5 6 が、すべての UE 変調器 / 復調器 4 5 4<sub>1</sub> ~ 4 5 4<sub>n</sub> から受信シンボルを取得し、適用可能な場合は受信シンボルに対して MIMO 検出を実施し、検出シンボルを与え得る。UE 受信 (Rx) プロセッサ 4 5 8 が、検出シンボルを処理（たとえば、復調、デインターリーブ、および復号）し、UE 4 1 5 のための復号データをデータ出力に与え、復号された制御情報を UE プロセッサ 4 8 0、または UE メモリ 4 8 2 に与えることができる。

10

## 【 0 0 6 1 】

[0080] アップリンク (UL) 上で、UE 4 1 5 において、UE 送信プロセッサ 4 6 4 が、UE データソースからデータを受信し、処理し得る。UE 送信プロセッサ 4 6 4 はまた、基準信号のための基準シンボルを生成し得る。UE 送信プロセッサ 4 6 4 からのシンボルは、適用可能な場合は UE 送信 MIMO プロセッサ 4 6 6 によってプリコーディングされ、さらに（たとえば、SC-FDMA などのために）UE 変調器 / 復調器 4 5 4<sub>1</sub> ~ 4 5 4<sub>n</sub> によって処理され、WWAN 基地局 4 0 5 から受信された送信パラメータに従って WWAN 基地局 4 0 5 に送信され得る。WWAN 基地局 4 0 5 において、UE 4 1 5 からの UL 信号は、基地局アンテナ 4 3 4 によって受信され、基地局変調器 / 復調器 4 3 2 によって処理され、適用可能な場合は基地局 MIMO 検出器 4 3 6 によって検出され、さらに基地局受信プロセッサによって処理され得る。基地局受信プロセッサ 4 3 8 は、復号データを基地局データ出力と基地局プロセッサ 4 4 0 とに与え得る。UE 4 1 5 の構成要素は、個別にまたは集合的に、ハードウェア中の適用可能な機能の一部または全部を実施するために適応された 1 つまたは複数の特定用途向け集積回路 (ASIC) を用いて実装され得る。言及されたモジュールの各々は、ワイヤレス通信システム 4 0 0 の動作に関係する 1 つまたは複数の機能を実施するための手段であり得る。同様に、WWAN 基地局 4 0 5 の構成要素は、個別にまたは集合的に、ハードウェア中の適用可能な機能の一部または全部を実施するように適応された 1 つまたは複数の特定用途向け集積回路 (ASIC) を用いて実装され得る。言及された構成要素の各々は、ワイヤレス通信システム 4 0 0 の動作に関係する 1 つまたは複数の機能を実施するための手段であり得る。

20

30

## 【 0 0 6 2 】

[0081] いくつかの様々な開示された実施形態に適應することができる通信ネットワークは、階層化プロトコルスタックに従って動作するパケットベースネットワークであり得る。たとえば、ベアラまたはパケットデータコンバージェンスプロトコル (PDCP) レイヤでの通信は、IP ベースであり得る。無線リンク制御 (RLC) レイヤは、論理チャネルを介して通信するために、パケットセグメンテーションとリアセンブリとを実施することができる。媒体アクセス制御 (MAC) レイヤは、優先度処理と、トランスポートチャネルへの論理チャネルの多重化とを実施することができる。MAC レイヤはまた、MAC レイヤで再送信を行ってリンク効率を改善するために、ハイブリッド ARQ (HARQ) を使用することができる。物理レイヤにおいて、トランスポートチャネルは物理チャネルにマッピングされ得る。

40

## 【 0 0 6 3 】

[0082] 1 つの構成では、WWAN 基地局 4 0 5 および / または UE 4 1 5 は、ワイヤレスワイドエリアネットワーク (WWAN) を介してベアラにサービスするための 1 つまたは複数の QoS パラメータの第 1 のセットを識別するための手段と、QoS パラメータの第 1 のセットと QoS パラメータの第 2 のセットとの間の関連付けに基づいて、WLAN を介してベアラにサービスするための 1 つまたは複数の QoS パラメータの第 2 のセット

50

を決定するための手段とを含む。一態様では、上述した手段は、上述した手段によって具陳される機能を実施するように構成された、WLAN基地局405の基地局プロセッサ440、基地局メモリ442、基地局送信プロセッサ420、基地局受信プロセッサ438、基地局変調器/復調器432、および基地局アンテナ434であってよい。別の態様では、上述した手段は、上述した手段によって具陳される機能を実施するように構成された、UE415のUEプロセッサ480、UEメモリ482、UE送信プロセッサ464、UE受信プロセッサ458、UE変調器/復調器454、およびUEアンテナ452であってよい。

#### 【0064】

[0083]図5は、本開示の一態様による、ユーザ機器(UE)におけるLTE無線アクセス技術とWLAN無線アクセス技術とのアグリゲーションを概念的に示すブロック図を示す。アグリゲーションは、1つまたは複数のコンポーネントキャリア $1 \sim N$ ( $CC_1 \sim CC_N$ )を使用してeノードB505と通信し、WLANキャリア540を使用してWLANアクセスポイント(AP)507と通信することができる、UE515を含むシステム500中で行われ得る。UE515は、他の図を参照しながら説明したUEのうちの1つまたは複数の一例であり得る。eノードB505は、他の図を参照しながら説明したWLAN基地局および/またはeノードBのうちの1つまたは複数の一例であり得る。図5には、1つのUE515、1つのeノードB505、および1つのWLANアクセスポイント507のみが示されているが、システム500は、任意の数のUE515、eノードB505、および/またはWLANアクセスポイント507を含んでよいことを諒解されたい。

#### 【0065】

[0084]eノードB505は、LTEコンポーネントキャリア $530_1 \sim 530_N$ 上の順方向(ダウンリンク)チャネル $532_1 \sim 532_N$ を介してUE515に情報を送信することができる。さらに、UE515は、LTEコンポーネントキャリア $CC_1 \sim CC_N$ 上の逆方向(アップリンク)チャネル $534_1 \sim 534_N$ を介してeノードB505に情報を送信することができる。同様に、WLANアクセスポイント507は、WLANキャリア540上の順方向(ダウンリンク)チャネル552を介してUE515に情報を送信し得る。さらに、UE515は、WLANキャリア540の逆方向(アップリンク)チャネル554を介してWLANアクセスポイント507に情報を送信し得る。

#### 【0066】

[0085]図5ならびに開示される実施形態のいくつかに関連する他の図の様々なエンティティについて説明する際は、説明の目的で、3GPP LTEまたはLTE-Aワイヤレスネットワークに関連する名称が使用されている。ただし、システム500は、限定はしないが、OFDMAワイヤレスネットワーク、CDMAネットワーク、3GPP2 CDMA2000ネットワークなどの他のネットワークにおいて動作することができることを諒解されたい。

#### 【0067】

[0086]マルチキャリア動作中、異なるUE515に関連付けられたダウンリンク制御情報(DCI)メッセージは、複数のコンポーネントキャリア上で搬送され得る。たとえば、PDSCH上のDCIは、PDSCH送信のためにUE515によって使用されるように構成された同じコンポーネントキャリア上に含まれ得る(すなわち、同一キャリアシグナリング)。代替または追加として、DCIは、PDSCH送信のために使用されるターゲットコンポーネントキャリアとは異なるコンポーネントキャリア上で搬送され得る(すなわち、クロスキャリアシグナリング)。いくつかの実施形態では、半静的に有効化され得るキャリアインジケータフィールド(CIF)は、PDSCH送信のためにターゲットキャリア以外のキャリアからのPDSCH制御シグナリングの送信を可能にするために、一部または全部のDCIフォーマット中に含まれ得る(クロスキャリアシグナリング)。

#### 【0068】

[0087]本例において、UE515は、1つのeノードB505からデータを受信するこ

10

20

30

40

50

とができる。ただし、セルエッジ上のユーザは、データレートを制限し得る高いセル間干渉を受ける場合がある。マルチフローにより、UEは、同時に2つのeノードB 505からデータを受信することができる。マルチフローは、UE 115が同時に2つの隣接セル中の2つのセルタワーの範囲内にあるとき、2つのまったく別個のストリーム中で2つのeノードB 505からデータを送り、受信することによって作用する。UE 115は、デバイスがいずれかのeノードBの到達範囲のエッジ上にあるとき、同時に2つのeノードB 505と通話する。同時に2つの異なるeノードBからモバイルデバイスに2つの独立データストリームをスケジューリングすることによって、マルチフローは、HSPAネットワークにおける不均一なローディングを活用する。これは、セルエッジユーザ経験を向上させるのを助けるとともに、ネットワーク容量を増大させる。一例では、セルエッジにおけるユーザ向けのスループットデータ速度が倍になり得る。「マルチフロー」とは、デュアルキャリアHSPAと同様のLTE/LTE-Aの特徴であるが、違いがある。たとえば、デュアルキャリアHSPAは、デバイスに同時に接続するための複数のタワーへの接続性を認めない。

#### 【0069】

[0088]従来、LTE-A規格化、LTEコンポーネントキャリア530は後方互換であり、これは、新規リリースへの円滑な移行を可能にしていた。ただし、この特徴により、LTEコンポーネントキャリア530は、帯域幅全体に渡るすべてのサブフレーム中で共通基準信号(CRS、すなわちセル固有基準信号とも呼ばれる)を連続して送信していた。ほとんどのセルサイトエネルギー消費は、制限された制御シグナリングのみが送信中であるときでもセルがオンのままであり、増幅器にエネルギーを消費し続けさせるので、電力増幅器によって引き起こされる。CRSは、LTEのリリース8において採り入れられ、LTEの最も基本的なダウンリンク基準信号である。CRSは、周波数領域内のすべてのリソースブロック中で、およびすべてのダウンリンクサブフレーム中で送信される。セル中のCRSは、1つ、2つ、または4つの対応するアンテナポート向けであり得る。CRSは、リモート端末によって、コヒーレントな復調のためのチャンネルを推定するのに使われ得る。新規キャリアタイプ(NCT)は、5つのサブフレームのうち4つの中でCRSの送信を削除することによって、セルのスイッチオフを一時的に許可する。この特徴は、CRSが帯域幅に渡るすべてのサブフレーム中でもはや連続しては送信されないで、電力増幅器によって消費される電力、ならびにCRSからのオーバーヘッドおよび干渉を削減する。さらに、新規キャリアタイプにより、ダウンリンク制御チャンネルは、UE固有復調基準シンボルを使って運用されるようになる。新規キャリアタイプは、別のLTE/LTE-Aキャリアとともにある種の拡張キャリアとして、あるいはスタンドアロンの非後方互換キャリアとして運用され得る。

#### 【0070】

[0089]図6Aおよび図6Bは、本開示の一態様による、PDN610(たとえば、インターネット)を介したUE615とピアエンティティ630との間のデータ経路の例を概念的に示すブロック図である。データ経路は、LTEリンク経路645を含み、WLANリンク経路650が、WLAN無線アクセス技術とLTE無線アクセス技術とをアグリゲートするワイヤレス通信システム600、665のコンテキスト内で示されている。各例において、それぞれ図6Aおよび図6Bに示されたワイヤレス通信システム600および665は、UE615と、eノードB605と、WLANアクセスポイント607と、発展型パケットコア(EPC)609と、PDN610と、ピアエンティティ630とを含み得る。各例の発展型パケットコア609は、モビリティ管理エンティティ(MME)635と、サービングゲートウェイ(SGW)620と、PDNゲートウェイ(PGW)625とを含み得る。ホーム加入者システム(HSS)640は、MME635に通信可能に結合され得る。各例のUE615は、LTE無線機655とWLAN無線機660とを含み得る。これらの要素は、他の図を参照しながら説明したそれらのカウンターパートのうちの1つまたは複数の態様を表し得る。

#### 【0071】

[0090]特に図6Aを参照すると、eノードB605およびWLANアクセスポイント607は、1つもしくは複数のLTEコンポーネントキャリアまたは1つもしくは複数のWLANコンポーネントキャリアのアグリゲーションを使用して、UE615にPDN610へのアクセスを与えることが可能であり得る。PDN610へのこのアクセスを使用して、UE615はピアエンティティ630と通信し得る。eノードB605は、発展型パケットコア609を通して（たとえば、LTEリンク経路645を通して）PDN610へのアクセスを与えることができ、WLANアクセスポイント607は、PDN610への直接アクセスを（たとえば、WLANリンク経路650を通して）与えることができる。

【0072】

10

[0091]MME635は、UE615と発展型パケットコア609との間のシグナリングを処理する制御ノードであり得る。概して、MME635はベアラおよび接続管理を行い得る。したがって、MME635は、アイドルモードUE追跡およびページングと、ベアラアクティブ化および非アクティブ化と、UE615のためのSGW選択とを担当し得る。MME635は、S1-MMEインターフェースを介してeノードB605と通信し得る。MME635は、UE615をさらに認証し、UE615との非アクセス層(NAS)シグナリングを実装し得る。

【0073】

[0092]HSS640は、機能の中でも、加入者データを記憶し、ローミング制限を管理し、加入者のためのアクセス可能アクセスポイント名(APN)を管理し、加入者をMME635に関連付け得る。HSS640は、3GPP団体によって規格化された発展型パケットシステム(EPS)アーキテクチャによって定義されたS6aインターフェースを介してMME635と通信し得る。

20

【0074】

[0093]LTE上で送信されるすべてのユーザIPパケットは、eノードB605を通してサービングゲートウェイ620に転送されてよく、サービングゲートウェイ620は、S5シグナリングインターフェースを介してPDNゲートウェイ625に接続され、S11シグナリングインターフェースを介してMME635に接続され得る。サービングゲートウェイ620は、ユーザプレーンに常駐し、eノードB間ハンドオーバーおよび異なるアクセス技術間のハンドオーバーのためのモビリティアンカーとして働き得る。PDNゲートウェイ625はUEのIPアドレス割振りならびに他の機能を提供し得る。

30

【0075】

[0094]PDNゲートウェイ625は、SGiシグナリングインターフェースを介して、PDN610など、1つまたは複数の外部パケットデータネットワークへの接続性を与え得る。PDN610は、インターネット、イントラネット、IPマルチメディアサブシステム(IMS)、パケット交換(PS)ストリーミングサービス(PSS)、および/または他のタイプのPDNを含み得る。

【0076】

[0095]本例では、UE615と発展型パケットコア609との間のユーザプレーンデータは、トラフィックがLTEリンク経路645を介して流れるのか、WLANリンク経路650を介して流れるのかにかかわらず、1つまたは複数のEPSベアラの同じセットを横断し得る。1つまたは複数のEPSベアラのセットに関するシグナリングまたは制御プレーンデータは、eノードB605を経由して、UE615のLTE無線機655と発展型パケットコア609のMME635との間で送信され得る。

40

【0077】

[0096]図6Bは、eノードB605とWLANアクセスポイント607がコロケートされるか、またはさもなくば互いと高速通信している、例示的なワイヤレス通信システム665を示している。この例では、UE615とWLANアクセスポイント607との間のEPSベアラ関係データは、eノードB605にルーティングされ、次いで発展型パケットコア609にルーティングされ得る。このようにして、すべてのEPSベアラ関係デ

50

ータは、e ノード B 6 0 5 と、発展型パケットコア 6 0 9 と、P D N 6 1 0 と、ピアエンティティ 6 3 0 との間で同じ経路に沿ってフォワードされ得る。

【 0 0 7 8 】

[0097]図 7 A および図 7 B は、本開示の一態様による Q o S 実装の例を概念的に示すブロック図である。Q o S 実装は、ベアラトラフィックについての W L A N Q o S を管理するためのワイヤレス通信システム 7 0 0、7 5 0 のコンテキストにおいて記載される。各ワイヤレス通信システム 7 0 0、7 5 0 は、U E 7 1 5 と、e ノード B 7 0 5 と、W L A N アクセスポイント 7 0 7 とを含む。ワイヤレス通信システム 7 0 0、7 5 0 は、他の図面のシステムおよびデバイスを参照して記載される 1 つまたは複数の態様を実装することができる。

10

【 0 0 7 9 】

[0098]図 7 A および図 7 B の U E 7 1 5 は、e ノード B 7 0 5 との L T E エアインターフェースを介してベアラトラフィックを送信および受信するように構成され得る。ベアラトラフィックは、たとえば、E P S ベアラに関し得る。さらに、U E 7 1 5 と W L A N アクセスポイント 7 0 7 との間の W L A N インターフェースを介して、いくつかの E P S ベアラについてのデータを送信および受信することが許容可能であり得る。U E 7 1 5 と W L A N アクセスポイント 7 0 7 との間の W L A N インターフェースによって部分的または全体的に操作されるベアラの Q o S 仕様を満足するために、L T E エアインターフェースを介してベアラにサービスすることに関連付けられた 1 つまたは複数の Q o S パラメータの第 1 のセットが、W L A N アクセスポイント 7 0 7 を介してベアラにサービスすること

20

【 0 0 8 0 】

[0099]図 7 A の例では、このマッピングは e ノード B 7 0 5 において起こり得る。マッピングは、e ノード B 7 0 5 の 1 つまたは複数のベアラに関連したトラフィックが e ノード B 7 0 5 から W L A N アクセスポイント 7 0 7 にオフロードされたときに起こり得る。e ノード B 7 0 5 の W L A N Q o S 決定モジュール 7 2 0 は、部分的または全体的 W L A N 操向が可能であるとともに許容されるベアラに関連付けられた W W A N Q o S パラメータのセットを識別することができる。W W A N Q o S パラメータは、たとえば、ベアラがセットアップまたは修正されたときにコアネットワーク（すなわち、発展型パケットコア）においてベアラに割り当てられた Q C I で表され得る。W L A N Q o S 決定モジュール 7 2 0 は、Q o S マッピングデータ 7 2 5 に基づいて、ベアラの W W A N Q o S パラメータと、W W A N Q o S パラメータによって定義されるものと等しいか、またはより良好な Q o S を提供する W L A N Q o S パラメータのセットとの間のマッピングを決定することができる。いくつかの例において、W L A N Q o S パラメータは、アクセスカテゴリ（A C）または優先度コードポイント（P C P）を含み得る。いくつかの例において、Q o S マッピングデータ 8 1 0 は、規格によって定義されるか、または本明細書に記載される原理の実装に特有の、静的または半静的マッピングのテーブルを含み得る。追加または代替として、e ノード B 7 0 5 は、マッピングデータまたは W L A N Q o S パラメータのセットを動的および/または定期的に決定するか、またはコアネットワークにおける、もしくははそれに関連付けられた別のデバイスから受信することができる。

30

40

【 0 0 8 1 】

[0100]e ノード B 7 0 5 は、ベアラ用の W L A N Q o S パラメータを U E 7 1 5 にシグナリングすればよい。U E 7 1 5 は次いで、W L A N アクセスポイント 7 0 7 にベアラのトラフィックを送信するのに、W L A N Q o S パラメータを使うことができる。いくつかの例において、U E 7 1 5 は、ベアラトラフィック用に選択された W L A N Q o S パラメータの指示を W L A N アクセスポイント 7 0 7 にシグナリングすることができる。たとえば、W L A N Q o S パラメータがアクセスカテゴリによって定義される場合、U E 7 1 5 は、そのアクセスカテゴリを、1 つまたは複数の M A C ヘッダ中の優先度フィールドを使って（たとえば、I E E E 8 0 2 . 1 q ヘッダを使って）、W L A N アクセスポ

50

イント 707 に示せばよい。追加または代替として、UE 715 は、IP パケットヘッダのサービスタイプ (T o S) フィールド中で、アクセスカテゴリを WLAN アクセスポイント 707 に示すことができる。

【0082】

[0101] 図 7 B の例において、EPS ベアラ用の WWAN QoS パラメータの、EPS ベアラ用の WLAN QoS パラメータへのマッピングは、UE 715 において起こり得る。UE 715 の WLAN QoS 決定モジュール 720 は、部分的または全体的 WLAN 操向が可能であるとともに許容される EPS ベアラに関連付けられた WWAN QoS パラメータのセットを識別することができる。WWAN QoS パラメータは、たとえば、EPS ベアラがセットアップまたは修正されたときにコアネットワーク (すなわち、発展型パケットコア) において EPS ベアラに割り当てられた QCI で表され得る。WLAN QoS 決定モジュール 720 は、QoS マッピングデータ 725 に基づいて、EPS ベアラの WWAN QoS パラメータと、WWAN QoS パラメータによって定義されるものと等しいか、またはより良好な QoS を提供する WLAN QoS パラメータのセットとの間のマッピングを決定することができる。

【0083】

[0102] いくつかの例において、WLAN QoS パラメータは、EPS ベアラのトラフィックに割り当てられるべきアクセスカテゴリ (AC) または優先度コードポイント (PCP) を含み得る。いくつかの例において、QoS マッピングデータ 725 は、規格によって定義されるか、または本明細書に記載される原理の別の実装に基づく、静的または半静的マッピングのテーブルを含み得る。いくつかの例において、UE 715 における QoS マッピングデータ 725 は、OMA デバイス管理 (DM) メッセージを使って、オープンモバイルアライアンス (OMA) サーバによって構成され得る。追加または代替として、UE 715 における QoS マッピングデータ 725 は、ユニバーサル加入者モジュール (USIM) または他のデバイスを使って構成され得る。

【0084】

[0103] 図 8 A ~ 図 8 C は、本開示の一態様による、WWAN および WLAN QoS パラメータの間の所定の関連付けの例を概念的に示すブロック図である。具体的には、図 8 A ~ 図 8 C は、WWAN を介してベアラにサービスすることに関連付けられた QoS パラメータの第 1 のセットを、WLAN を介してベアラを送信することに関連付けられた QoS パラメータの第 2 のセットでマッピングするように、UE 115、e ノード B、または他のデバイスにおいて記憶され、またはそれによって受信され得る QoS マッピングデータ 810、815、820 (それぞれ、図 8 A、図 8 B、および図 8 C に対応する) の例示的テーブルの図表を示す。QoS マッピングデータ 810、815、820 は、本明細書の他の箇所に記載されるように、静的または半静的であり得る。QoS マッピングデータ 810、815、820 は、図 7 A および図 7 B を参照して記載された QoS マッピングデータ 725 の例であってよく、UE 715 または e ノード B 705 によって、ベアラトラフィックが WWAN から WLAN にオフロードされるときに使用するために、WWAN QoS パラメータの、WLAN QoS パラメータへのマッピングを決定するのに使われ得る。本例において、QoS パラメータの第 1 のセットは、3GPP TS 23.203 および同様の規格によって定義されるように、問題となっている EPS ベアラの QCI によって表され得る。この例における QoS パラメータの第 2 のセットは、IEEE 802.11 規格ファミリーによって定義されるように、WLAN アクセスカテゴリ (AC) および / または優先度コードポイント (PCP) によって表され得る。追加または代替の例において、QoS パラメータの第 1 のセットは、アクセスクラス (アクセスカテゴリと混同されるべきでない) 優先度、論理チャネル優先度、トラフィッククラス、またはトラフィック処理優先度のうちの 1 つまたは複数を含み得る。追加または代替として、QoS パラメータの第 2 のセットは、最大バッファサイズ、ビットレート、またはパケットレイテンシのうちの 1 つまたは複数を含み得る。

【0085】

10

20

30

40

50

[0104]図8Aは、EPSベアラの各可能QCIを、そのQCIのQoS要件をサポートするWLAN ACに関連付けるQoSマッピングデータ810のテーブルを示す。前述したように、LTEおよび他の3GPP WWANにおけるEPSベアラ向けのQoSサポートは、EPSベアラが確立されたときにMMEによって決定されるQCIに基づく。LTEリリース10は、9つの可能QCIクラスを定義し、その各々が、パケットレイテンシ、パケットエラー損失レート、優先度、および保証ビットレートについてのQoS要件の異なるセットに関連付けられる。WLANは、一方、アクセスカテゴリ(AC)として知られるQoSサポートのレベルを定義する。WLANは、より高優先度のパケットについて、より短いコンテンツンションウィンドウと、より短いアービトラージョンフレーム間スペースとを定義することによって、異なるACをサポートする。IEEE 802.11規格を実装するWLANに対して、4つの基本的なAC、すなわちバックグラウンド(AC\_\_BK)、ベストエフォート(AC\_\_BE)、ビデオ(AC\_\_VI)、および音声(AC\_\_VO)が可能である。

10

#### 【0086】

[0105]図8Aの例では、各可能QCIが、対応するWLAN ACにマッピングされる。したがって、EPSベアラのQCIが既知であるとき、そのEPSベアラ向けのトラフィックと結びつくべきWLAN ACは、QoSマッピングデータ810から導出され得る。

#### 【0087】

[0106]追加または代替として、QoSマッピングデータ810は、WLANを介してEPSベアラのパケットをサービスするためのWLAN QoSを決定するために、EPSベアラ(たとえば、図2参照)にサービスする無線ベアラ用に構成された各可能論理チャネル優先度または他のQoSパラメータをWLAN ACに関連付けることができる。

20

#### 【0088】

[0107]QoSマッピングデータ810は、個々のWWANもしくはWWANのクラス、個々のWLANもしくはWLANのクラス、またはそれらの組合せに応じて決定され得る。WWANおよび/またはWLAN用のQoSパラメータは、規格化フォーマット(たとえば、3GPP LTE、IEEE 802.11)に準拠しても、個々のオペレータまたは製造元に固有であってもよい。いくつかの例において、QoSマッピングデータ810は、異なるWWAN-WLANペアごとに別個に構成され得る。たとえば、あるWWANの同じQCIまたは無線ベアラQoSパラメータが、異なるWLANにおける異なるACにマッピングし得る。逆に、WLANの同じACが、異なるWWAN用の異なるQCIまたは無線ベアラQoSパラメータにマッピングし得る。したがって、異なるQoSマッピングデータ810は、異なるWWAN-WLANペアごとに、UEによって記憶され得るか、またはUEに与えられ得る。

30

#### 【0089】

[0108]いくつかの例において、UEまたはネットワークは、変化するネットワーク条件、ネットワークからの明示的シグナリング、または他の要因に従って、WWAN-WLANペアについてのQoSマッピングデータ810を、時間経過に伴って調節することができる。たとえば、図8Aは、WWANのQCI3の、WLANのアクセスカテゴリAC\_\_VOへのマッピングを示す。ただし、UEは、(たとえば、閾量の衝突を検出し、チャネル上での干渉を検出することなどによって)WLANが輻輳しているとUEが決定した場合、またはWWANもしくはWLANから受信されたシグナリングにตอบสนองして、QCI3の、AC\_\_BEへのマッピングを調節することができる。QoSマッピングデータ810のこの動的調節により、3というQCIを有するベアラに関連付けられたコンテンツンションウィンドウを改変することができ、そうすることによってトラフィックフローを向上させる。

40

#### 【0090】

[0109]図8Bは、IEEE 802.11qにおいて定義されるWLAN PCPを、IEEE 802.11eにおいて定義されるWLAN ACに関連付けるQoSマッピング

50

データ 815 のテーブルを示す。いくつかの例において、IEEE 802.1q MAC ヘッダが、WLAN へのパケットの WLAN QoS パラメータを決定するのに使われ得る。ただし、IEEE 802.1q ヘッダは、AC よりもむしろ優先度コードポイント (PCP) によってパケットの QoS パラメータを定義し得る。WLAN PCP の、WLAN AC へのマッピングは、図 8B に示されるように静的であり得る。

【0091】

[0110] 図 8C は、図 7A および図 7B のテーブルを、WWAN の EPS ベアラ QCI を WLAN PCP および WLAN AC にマッピングする単一のテーブルに組み合わせる、QoS マッピングデータ 820 のテーブルを示す。本例の QoS マッピングデータ 820 に示される QCI から PCP へのマッピングは、等価な QCI に最も近いクラスのサービス優先度レベルに関連付けられた PCP 値を定義することができる。

10

【0092】

[0111] 図 9 は、本開示の一態様による、e ノード B 905 と UE 915 との間の通信の一例を概念的に示すブロック図である。特に、図 9 は、UE において無線ベアラをセットアップするためのプロセス 900 を示す。無線ベアラは、EPS ベアラにサービスするのに使われ得る。プロセス 900 は、WWAN を介して EPS ベアラにサービスするための 1 つまたは複数の QoS パラメータの第 1 のセットを、WLAN を介して EPS ベアラにサービスするための 1 つまたは複数の QoS パラメータの第 2 のセットにマッピングすることを含み得る。このマッピングは、(たとえば、負荷管理シナリオにおける) WWAN から WLAN へのベアラトラフィックのオフローディングに適応するように起こり得る。ベアラトラフィックが WLAN それとも WWAN を介して送られるかを無線リソース制御 (RRC) レイヤが管理しているケースでは、または実際のベアラ選択管理が RRC によって操作されないときであっても、シグナリングは、ベアラ用の WWAN QoS パラメータと WLAN QoS パラメータとの間のマッピングを定義するのに使われ得る。

20

【0093】

[0112] 図 9 の例において、RRC WWAN 相互作用無線ベアラ構成手順は、e ノード B 905 から UE 915 への、(たとえば、LTE において定義される) RRC 接続再構成メッセージ 920 の送信と関連して定義され得る。たとえば、RRC 接続再構成メッセージ 920 は、UE 915 に、EPS ベアラデータをサービスするための無線ベアラをセットアップまたは修正するよう命令することができる。RRC 接続再構成メッセージ 920 は、e ノード B 905 が、UE 915 の無線ベアラを、WWAN (たとえば、LTE ネットワーク) のみ、WLAN のみ、または WWAN と WLAN の RLC アグリゲーションのいずれかとしてサービスを受けるように構成することを可能にするように適応され得る。RRC 接続再構成メッセージ 920 は、無線ベアラの WWAN QoS パラメータ (たとえば、EPS ベアラの QCI に関連付けられた論理チャネル優先度) の、WLAN AC クラスまたは他のタイプの WLAN QoS パラメータへのマッピングを提供するようにさらに適応され得る。各 EPS ベアラは UE 915 の無線ベアラと 1 対 1 で関連されるので、無線ベアラを WLAN AC クラスにマッピングすることによって、e ノード B 905 は、関連付けられた EPS ベアラを、その WLAN AC クラスにマッピングすることもできる。

30

40

【0094】

[0113] 図 9 に示されるように、e ノード B 905 は、エアインターフェースを介して RRC 接続再構成メッセージ 920 を UE 915 に送信することができる。UE 915 において RRC 接続再構成が起こると、UE 915 は、925 においてそのベアラを更新し、930 において受信マッピングデータに従って QCI から AC へのマッピングを実施し、ベアラの再構成が完了したことを示すための RRC 接続再構成完了メッセージ 935 を e ノード B 905 に送信することができる。

【0095】

[0114] 図 10 は、本開示の一態様による、e ノード B から UE に送信される RRC メッセージの一例を概念的に示すブロック図である。特に、図 10 は、RRC WWAN 相互

50

作用無線ベアラ構成をUE 915に伝えるように適応されたRRC接続再構成メッセージ920のフォーマットの一例を示す。RRC接続再構成メッセージ920は、メッセージをRRC接続再構成メッセージとして識別するメッセージタイプフィールド1005と、RRCトランザクションIDフィールド1010と、RRC接続再構成フィールド1015とを含み得る。

【0096】

[0115] RRC接続再構成フィールド1015は、measConfig情報要素、mobilityControlInfo情報要素、dedicatedInfoNASList、radioResourceConfigDedicated情報要素、securityConfigHO情報要素、noncriticalExtension情報要素、lateNonCriticalExtension情報要素、nonCriticalExtension情報要素、otherConfig情報要素、fullConfig情報要素、および/または他の情報要素を含む、いくつかの任意選択の情報要素を含み得る。

【0097】

[0116] 説明を簡単にするために、RRC接続再構成メッセージ920は、RadioResourceConfigDedicated情報要素1020のみとともに示されている。RadioResourceConfigDedicated情報要素1020は、UE 915において無線ベアラを構成することに関連したいくつかの情報要素を含み得る。無線ベアラは、EPSベアラにサービスすることができる。データ無線ベアラ(DRB)としてEPSベアラにサービスするように無線ベアラを構成するとき、RadioResourceConfigDedicated情報要素1020は、DRB構成についての情報を含むdrb-ToAddModList情報要素1025を含み得る。

【0098】

[0117] drb-ToAddModList情報要素1025は、たとえば、無線ベアラがサービスしているEPSベアラを識別するためのeps-BearerIdentity情報要素1030と、無線ベアラを識別し、ラベルづけするdrb-Identity情報要素1035と、パケットデータ収束プロトコル(PDCP)情報を含むpdcpc-Config情報要素1040と、無線ベアラ向けのRLC情報を含むrlc-Config情報要素(図示せず)と、無線ベアラに関連付けられた論理チャネルのアイデンティティを含むlogicalChannelIdentity情報要素と、論理チャネル構成情報を含むlogicalChannelConfig情報要素とを含み得る。

【0099】

[0118] 上述したパラメータに加え、図10のdrb-ToAddModList情報要素1025は、セットアップされる各データ無線ベアラについて、新たに構成された無線ベアラ向けにWWAN(たとえば、LTE通信ネットワーク)とWLANアクセスネットワークとの間の相互作用を定義するか、または既存の無線ベアラを修正するbearer-Type情報要素1045とwlan-AC情報要素1050とを含み得る。具体的には、bearer-Type情報要素1045は、ベアラがWWANとWLANの両方を介して送信されることが可能であるときに存在する任意選択の情報要素であってよい。bearer-Type情報要素1045は、対応する無線ベアラ向けのトラフィックがWWANのみ、WLANのみを介して送信されるべきであるかどうか、またはベアラトラフィックがLTEとWLANの両方のアグリゲーションを介してサービスされ得るかどうかを示す、列挙された選択肢を選択することができる。

【0100】

[0119] bearer-type情報要素1045が無線ベアラのWLANのみまたはWWAN-WLANスプリットルーティングを示す場合、wlan-AC情報要素1050は、QoSのレベルを維持するために、無線ベアラがWWANとWLANとの間で切り替えられたとき、無線ベアラに関連付けられるべきWLAN ACを提供すればよい。したがって、wlan-AC情報要素1050は、本明細書の他の箇所で記載される原理に従

10

20

30

40

50

って、WWAN無線ベアラのQCIに関連付けられ得るAC\_\_BK、AC\_\_BE、AC\_\_VI、またはAC\_\_VOのうちの1つを指定することができる。追加または代替として、wlan-ACは、ベアラ用に使うべき、WWAN無線ベアラのQCIに関連付けられ得るPCPまたは他のWLAN QoSパラメータを指定することができる。

#### 【0101】

[0120]図9の例に戻ると、eノードB905からRRC接続再構成メッセージ920を受信すると、UE915は、専用無線ベアラをセットアップするための、3GPP TS 36.331において定義された手順を実施することができる。さらに、UE915は、現在のUE構成の一部ではないdrb-ToAddModList情報要素1025中に含まれる各drb-Identity値を識別することができる。現在のUE構成の一部ではないどのdrb-Identity値についても、UE915は、drb-ToAddModList情報要素1025が、図10を参照して記載されるbearer-Type情報要素1045を含むかどうか決定してよい。bearer-Type情報要素1045が存在する場合、UE915は、bearer-Type情報要素1045の内容に従って、新たに確立されたベアラのルーティングを、WWANのみ、WLANのみ、またはWWANとWLANのスプリットに設定することができる。bearer-Type情報要素1045が、WLANのみに、またはWWANとWLANとの間のスプリットに設定された場合、UE915は、wlan-AC情報要素1050に従ってWLANを介して、そのベアラ向けのデータを送るために使うようにWLAN ACを設定すればよい。bearer-Type情報要素1045が、drb-ToAddModList情報要素1025中にも、RRC接続再構成メッセージ920中の他の場所にも存在しない場合、UE915は、新たに確立されたベアラのルーティングをLTEのみに設定すればよい。

#### 【0102】

[0121]追加または代替として、UE915は、すでに現在のUE構成の一部である、drb-ToAddModList情報要素1025中の1つまたは複数のdrb-Identity値を識別することができる。drb-ToAddModList情報要素1025は、これらの既知のdrb-Identity値に関連付けられた無線ベアラを再構成するためのパラメータを指定し得る。したがって、現在のUE構成の一部であるdrb-ToAddModList情報要素1025中で表される各無線ベアラについて、UE915は、その無線ベアラのルーティングを、bearer-Type情報要素1045に従って、LTEのみ、WLANのみ、またはLTE-WLANスプリットに再構成すればよい。さらに、WLANを介してトラフィックをルーティングするように再構成された無線ベアラについて、UE915は、WLANを介してそのベアラのトラフィックを送信するためのWLAN QoSパラメータを、wlan-AC情報要素1050によって定義されたWLAN ACに設定すればよい。

#### 【0103】

[0122]図11は、本開示の一態様による、電気通信システムのノードの間の通信の一例を概念的に示すブロック図である。特に、図11は、非アクセス層(NAS)レイヤにおいてEPSベアラ向けの1つまたは複数のWLAN QoSパラメータのセットがその間に確立され、マッピングされる、UE要求PDN接続性のためのプロセス1100の例を示す。プロセス1100により、UE1115は、デフォルトのEPSベアラを介したPDNへの接続性を要求するためのNASシグナリングを使用することができるようになり得る。いくつかの例において、プロセス1100は、UE1115向けの1つまたは複数の多重専用ベアラ確立手順をトリガし得る。

#### 【0104】

[0123]プロセス1100では始めに、UE1115が、eノードB1105を介してNAS PDN接続性要求メッセージ1145をMME1135に送信し得る。NAS PDN接続性要求メッセージ1145は随意には、新規PDN接続についての、1つまたは複数の要求されるWLAN QoSパラメータのセットを含み得る。たとえば、NAS

P D N接続性要求メッセージ 1 1 4 5 は、N A S P D N接続性要求メッセージ 1 1 4 5 の情報要素中の、P D N接続に関連付けられたW L A N A Cまたは他のW L A N Q o Sパラメータを示し得る。一例では、U E 1 1 1 5 は、W W A Nについての6というQ C Iを用いてインターネット接続を要求し、6というQ C IがW L A NについてのA C - B Eにマッピングされると決定し、要求されるA C - B E W L A N Q o SパラメータをN A S P D N接続性要求メッセージ 1 1 4 5 中に含めることができる。

【 0 1 0 5 】

[0124] M M E 1 1 3 5 は、要求されるP D N接続にE P SベアラI Dを割り振り、サービングゲートウェイ 1 1 2 0 にセッション作成要求メッセージ 1 1 5 0 を送ればよい。セッション作成要求メッセージ 1 1 5 0 は、M M E 1 1 3 5 によって選択されたE P SベアラI Dを含む、要求されるP D N接続についての情報を含み得る。サービングゲートウェイ 1 1 2 0 は、そのE P Sベアラテーブル中で新規エントリを作成し、P D N (図示せず)における新規接続を確立するためにP D Nゲートウェイ 1 1 2 5 にセッション作成要求メッセージ 1 1 5 5 を送信することができる。サービングゲートウェイ 1 1 2 0 は、P D N接続が確立済みであることを示すセッション作成応答メッセージ 1 1 6 0 をP D Nゲートウェイ 1 1 2 5 から受信し、M M E 1 1 3 5 にセッション作成応答メッセージ 1 1 6 5 を送信することができる。

【 0 1 0 6 】

[0125] セッション作成応答メッセージ 1 1 6 5 を受信すると、M M E 1 1 3 5 は、1 1 7 0 で、新規E P Sベアラ向けのW L A N Q o Sパラメータのセットを決定することができる。たとえば、M M E 1 1 3 5 は、E P Sベアラによってサービスされるべき新規P D N接続の特性に基づいて、新規E P Sベアラ向けのW L A N A Cおよび/またはP C Pを選択することができる。いくつかの例において、M M E 1 1 3 5 は、N A S P D N接続性要求メッセージ 1 1 4 5 中に含まれるW L A N Q o Sパラメータのセットに基づいて、W L A N Q o Sパラメータを選択することができる。他の例では、M M E 1 1 3 5 は、規格または実装形態固有特徴によって定義された静的または半静的マッピングに基づいて、W L A N Q o Sパラメータを決定することができる。さらに追加または代替の例では、M M E 1 1 3 5 は、発展型パケットコアの内または外にある別のデバイスからの通信に基づいて、W L A N Q o Sパラメータを決定することができる。たとえば、発展型パケットコアの外のデバイスは、W W A N Q o SパラメータをW L A N Q o Sパラメータにマッピングするテーブルを維持し、マッピングデータをサービスまたは更新としてM M E 1 1 3 5 に与えればよい。

【 0 1 0 7 】

[0126] M M E 1 1 3 5 は次いで、S 1 インターフェースを介してベアラセットアップ要求メッセージ 1 1 7 5 を、またはN A S レイヤを介してP D N接続性受諾メッセージ 1 1 8 0 を、e ノードB 1 1 0 5 に送信すればよい。ベアラセットアップ要求メッセージ 1 1 7 5 および/またはP D N接続性受諾メッセージ 1 1 8 0 は、E P Sベアラ向けに決定された1つまたは複数のW W A N Q o Sパラメータ(たとえば、Q C I)と、W W A N Q o Sパラメータに関連付けられたE P Sベアラ向けに決定されたW L A N Q o Sパラメータとを含み得る。U E 1 1 1 5 は、追加または代替として、M M E からN A S レイヤを介してQ C Iを受信し得る。代替として、M M E 1 1 3 5 は、E P Sベアラ向けのW L A N Q o Sパラメータを与えなくてよく、e ノードB 1 1 0 5 は、E P SベアラのQ C Iに基づいて、オペレーション、アドミニストレーション、およびマネジメント(O A M)サービスを使って、E P Sベアラ向けのW L A N Q o Sパラメータを決定すればよい。たとえば、e ノードB 1 1 0 5 は、N A S P D N接続性要求メッセージ 1 1 4 5 中で受信されたW L A N Q o Sパラメータを、E P Sベアラにサービスするための無線ベアラのW L A N Q o Sを決定するのに使用することができる。

【 0 1 0 8 】

[0127] ベアラセットアップ要求メッセージ 1 1 7 5 および/またはP D N接続性受諾 1 1 8 0 を受信すると、e ノードB 1 1 0 5 は、E P Sベアラにサービスする無線ベアラを

10

20

30

40

50

セットアップするためのRRC接続再構成メッセージ1185をUE1115に送信することができる。RRC接続再構成メッセージ1185は、EPSベアラにサービスする無線ベアラに対応する、EPSベアラ用に選択されたWLAN QoSパラメータを含み得る。無線ベアラのセットアップに続いて、UE1115は、RRC接続再構成完了メッセージ1190をeノードB1105に送信してよく、eノードB1105は、ベアラセットアップ応答メッセージ1195をMME1135に送信すればよい。UEのNASレイヤは、EPSベアラアイデンティティを含むPDN接続性完了メッセージを構築し、次いで、PDN接続性完了メッセージを、直接転送1197メッセージとしてeノードBに送ることができる。eノードB1105は、受信したPDN接続性完了1199メッセージをMME635にフォワードすればよい。

10

#### 【0109】

[0128]EPSベアラ向けのWLAN QoSパラメータの要求されるセットを示すUE1115の機能性は、他のタイプのNASシグナリングを使って実施され得ることが理解されよう。たとえば、UE1115は、アタッチ要求（たとえば、ESMメッセージコンテンツ中で、要求されるWLAN QoSパラメータを示す）、専用ベアラをアクティブ化するためのベアラリソース割振り要求メッセージ（デフォルトのベアラをアクティブ化するための図示されるPDN接続性要求とは反対に）、またはベアラコンテキスト修正要求メッセージを使って、EPSベアラ向けのWLAN QoSパラメータのセットを要求し得る。同様に、MME1135は、他のタイプのNASシグナリングを使って、EPSベアラ向けのWLAN QoSパラメータを設定することができる。たとえば、MME1135は、デフォルトのベアラをアクティブ化するためのデフォルトEPSベアラコンテキストアクティブ化要求メッセージ、または専用ベアラを修正するためのベアラリソース修正要求を使って、EPS向けのWLAN ACまたはPDPを設定することができる。

20

#### 【0110】

[0129]さらに他の例では、MME1135以外のデバイスが、EPSベアラ向けのWLAN QoSパラメータを決定する機能性を実施してよい。たとえば、図11のプロセス1100中、サービングゲートウェイ1120またはPDNゲートウェイ1125が、1170においてWLAN QoSパラメータを決定する機能性を実施し、決定されたWLAN QoSパラメータを、そのそれぞれのセッション作成応答メッセージ1160、1165中で送信してよい。さらに他の例では、非LTE汎用パケット無線サービス（GPRS）デバイス用のサービングGPRSサポートノード（SGSN）などのデバイスも、1170において、非LTEエアインターフェースを介して実装される、EPSベアラ向けのWLAN QoSパラメータを決定する機能性を実施してよい。そのような例において、SGSNは、WLANを介して発展型パケットコアベアラ関連トラフィックを送信する際のモバイルGPRSデバイスによる使用のために、無線ネットワークコントローラまたは他のGPRSエンティティへのLuインターフェースを介してWLAN QoSパラメータを送信すればよい。

30

#### 【0111】

[0130]本例は、LTEシステムのコンテキストにおいて与えられているが、同様のプロセスが、WLAN QoSパラメータをセットアップし、EPSベアラにマッピングするための他のシステムにおいて実施され得ることがさらに理解されよう。たとえば、UMTSシステムが、WLAN QoSパラメータを新規EPSベアラにマッピングするのに、PDPコンテキストアクティブ化手順を同様に使用することができる（たとえば、UEは、PDPコンテキストアクティブ化メッセージを使って、新規PDPコンテキスト用のWLAN QoSパラメータの要求されるセットをシグナリングすればよい）。

40

#### 【0112】

[0131]図12は、本開示の一態様による、電気通信システムのノードの間の通信の一例を概念的に示すブロック図である。具体的には、図12は、ベアラ向けのWLAN QoSパラメータを決定し、シグナリングするためのプロセス1200の別の例の図を示す。プロセス1200において、オペレーション、アドミニストレーション、およびマネジメ

50

ント(OAM)サーバ1210は、1220において、発展型パケットコアベアラ向けのWWAN QoSパラメータ(たとえば、QCI)とWLANパラメータ(たとえば、AC、PCP)との間のマッピングを決定することができる。OAMサーバ1210は、1225において、新規/更新WLAN QoSをeノードB1205に与えてよい。いくつかの例において、OAMサーバ1210は、eノードB1205によって記憶されているか、または記憶されるべきリストまたはテーブルを作成および/または更新することができる。リストまたはテーブルは、発展型パケットコアベアラ向けのWWAN QoSパラメータとWLAN QoSパラメータとの間のマッピングを含み得る。ダウンロードは、定期的に(たとえば、24時間ごとに)またはトリガ(たとえば、テーブルへの変更がOAMサーバ1210において検出される)にตอบสนองして起こり得る。eノードB1205は次いで、発展型パケットコアベアラをサポートする無線ベアラのWLAN QoSパラメータを構成するために、ダウンロードされたWLAN QoSパラメータを使って、UE1215と通信することができる。この通信は、RRC接続再構成1230およびRRC接続再構成完了メッセージ1235、または図9~図10の原理に一致する他のRRCメッセージの交換を含み得る。

10

#### 【0113】

[0132]図13は、本開示の一態様による、電気通信システムのノードの間の通信の一例を概念的に示すブロック図である。具体的には、図13は、ベアラ向けのWLAN QoSパラメータを決定し、シグナリングするためのプロセス1300を示す。プロセス1300において、オープンモバイルアライアンスデバイス管理(OMA DM)サーバ1305は、1310において、ベアラ向けのWWAN QoSパラメータ(たとえば、QCI)とWLANパラメータ(たとえば、AC、PCP)との間のマッピングを決定することができる。OMA DMサーバ1305は、1320において、新規または更新WLAN QoSパラメータをUE1315-1に与えてよい。たとえば、新規または更新WLAN QoSパラメータは、UE1315によって記憶するための、新たに作成されたリストまたはテーブルの形であり得る。いくつかの例において、OMA DMサーバ1305は、発展型パケットコアまたは無線ベアラ向けのWWAN QoSパラメータとWLAN QoSパラメータとの間のマッピングの、UE1315によって記憶されたリストまたはテーブルを更新することができる。更新WLAN QoSパラメータは、定期的に(たとえば、24時間ごとに)またはトリガにตอบสนองして(たとえば、新規ネットワークにアタッチすると)与えられ得る。UE1315は、UE1315によってWLANを介して送信されるベアラトラフィック向けのWLAN QoSを決定し、シグナリングするのに、記憶されたマッピングデータを使うことができる。代替実施形態では、UE1315は、記憶されたマッピングデータをユニバーサル加入者識別モジュール(USIM)または他のデバイスから取り出せばよい。

20

30

#### 【0114】

[0133]図14は、本開示の一態様による、UE1415の一例を概念的に示すブロック図である。UE1415は、他の図を参照しながら説明したUEのうちの1つまたは複数

40

#### 【0115】

[0134]プロセッサ1405は、WLAN QoS決定モジュール1420、WLAN QoSシグナリングモジュール1425、WWAN無線機1430、またはWLAN無線機1435の1つまたは複数の態様を実装するための、メモリ1410によって記憶されたコードを実行するように構成され得る。プロセッサ1405は、他のアプリケーション1418を実行するための、メモリ1410によって記憶されたコードを実行することもできる。

#### 【0116】

50

[0135] W L A N Q o S 決定モジュール 1 4 2 0 は、ワイヤレスワイドエリアネットワーク ( W W A N ) を介してベアラにサービスするための 1 つまたは複数の Q o S パラメータ (たとえば、Q C I ) の第 1 のセットを識別するように構成され得る。1 つまたは複数の Q o S パラメータの第 1 のセットは、別のデバイスから (たとえば、e ノード B から、またはそれを經由して) 受信され得る。W L A N Q o S 決定モジュール 1 4 2 0 は、Q o S パラメータの第 1 のセットと Q o S パラメータの第 2 のセットとの間の関連付けに基づいて、ワイヤレスローカルエリアネットワーク ( W L A N ) を介してベアラにサービスするための 1 つまたは複数の Q o S パラメータの第 2 のセットを決定するようにさらに構成され得る。Q o S パラメータの第 1 のセットと Q o S パラメータの第 2 のセットとの間の関連付けは、図 1 4 に示す Q o S マッピング 1 4 1 9 としてメモリ 1 4 1 0 にローカルに記憶され、および / または前述の図面を参照して記載された外部デバイスから受信され得る。代替として、Q o S マッピング 1 4 1 9 は、U E 1 4 1 5 と通信可能に結合されるか、または U E 1 4 1 5 に統合された U S I M モジュール (図示せず) に記憶されてよい。W L A N Q o S シグナリングモジュール 1 4 2 5 は、1 つもしくは複数の外部デバイスから Q o S パラメータの第 2 のセットを受信し、および / または W L A N Q o S パラメータを ( I E E E 8 0 2 . 1 1 q ヘッダ中の P C P もしくは I P ヘッダ中の A C として ) W L A N A P にシグナリングするように構成され得る。

【 0 1 1 7 】

[0136] W W A N 無線機 1 4 3 0 は、セルラー W W A N (たとえば、L T E / L T E - A 、 e H R P D 、 E V - D O 、 1 x / H R P D など) の 1 つまたは複数のキャリアを介して、W W A N 基地局 (たとえば、他の図面において記載される W W A N 基地局および / または e ノード B のうちの 1 つまたは複数) と通信するように構成され得る。W L A N 無線機 1 4 3 5 は、W L A N の 1 つまたは複数のキャリアを介して W L A N アクセスポイント (たとえば、W L A N アクセスポイント 1 0 7 ) と通信するように構成され得る。上述したように、W W A N 無線機 1 4 3 0 は、1 つまたは複数の W L A N Q o S パラメータのセットを使って、W W A N の 1 つまたは複数のベアラに関連したデータを送信および受信することができる。W L A N Q o S パラメータのセットは、メモリ 1 4 1 0 に記憶された、および / または外部ネットワークデバイスから受信された Q o S マッピング 1 4 1 9 に従って、1 つまたは複数の W W A N Q o S パラメータにマッピングされ得る。

【 0 1 1 8 】

[0137] 図 1 5 は、本開示の一態様による、e ノード B 1 5 0 5 または他の基地局の一例を示すブロック図である。e ノード B 1 5 0 5 は、他の図を参照しながら説明した e ノード B および / または他の W W A N 基地局のうちの 1 つまたは複数の一例であり得る。e ノード B 1 5 0 5 は、プロセッサ 1 5 0 1 と、メモリ 1 5 1 0 と、W L A N Q o S 決定モジュール 1 5 2 0 と、W L A N Q o S シグナリングモジュール 1 5 2 5 と、W W A N 無線機 1 5 3 0 と、バックホールコアネットワークインターフェース 1 5 3 5 とを含み得る。これらの構成要素の各々は直接または間接的に通信してよい。

【 0 1 1 9 】

[0138] プロセッサ 1 5 0 1 は、W L A N Q o S 決定モジュール 1 5 2 0 、W L A N Q o S シグナリングモジュール 1 5 2 5 、W W A N 無線機 1 5 3 0 、またはバックホールコアネットワークインターフェース 1 5 3 5 の 1 つまたは複数の態様を実装するための、メモリ 1 5 1 0 によって記憶されたコードを実行するように構成され得る。プロセッサ 1 5 0 1 は、他のアプリケーション 1 5 1 8 を実行するための、メモリ 1 5 1 0 によって記憶されたコードを実行することもできる。

【 0 1 2 0 】

[0139] W L A N Q o S 決定モジュール 1 5 2 0 は、ワイヤレスワイドエリアネットワーク ( W W A N ) を介してベアラにサービスするための 1 つまたは複数の Q o S パラメータ (たとえば、Q C I ) の第 1 のセットを識別するように構成され得る。1 つまたは複数の Q o S パラメータの第 1 のセットは、別のデバイスから (たとえば、M M E 、サービングゲートウェイ、U E 、もしくは別のデバイスから、またはそれを經由して) 受信され得

10

20

30

40

50

る。WLAN QoS決定モジュール1520は、QoSパラメータの第1のセットとQoSパラメータの第2のセットとの間の関連付けに基づいて、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)を介してベアラにサービスするための1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットを決定するようにさらに構成され得る。QoSパラメータの第1のセットとQoSパラメータの第2のセットとの間の関連付けは、図15に示すQoSマッピング1519としてメモリ1510にローカルに記憶され、および/または他の図面を参照して記載された外部デバイスから受信され得る。WLAN QoSシグナリングモジュール1525は、1つもしくは複数の外部デバイスからQoSパラメータの第2のセットを受信し、および/またはWLAN QoSパラメータをUEにシグナリングするように構成され得る。

10

#### 【0121】

[0140]WWAN無線機1530は、セルラーWWAN(たとえば、LTE/LTE-A、eHRPD、EV-DO、1x/HRPDなど)の1つまたは複数のキャリアを介してUEと通信するように構成され得る。バックホールコアネットワークインターフェース1535は、他のeノードBおよび発展型パケットコアネットワークに構成され得る。

#### 【0122】

[0141]図16は、本開示の一態様による、ワイヤレス通信の方法1600の一例を概念的に示すフローチャートである。具体的には、図16は、ワイヤレス通信システムにおいてワイヤレス通信を管理する例示的な方法1600を示す。方法1600は、たとえば、他の図面を参照して記載されるUE、eノードB、MME、サービングゲートウェイ、PDNゲートウェイ、または他のデバイスのうちの1つまたは複数によって実施され得る。

20

#### 【0123】

[0142]ブロック1605において、WWANを介してベアラにサービスするための1つまたは複数のQoSパラメータの第1のセットが、第1のデバイスにおいて識別され得る。ブロック1610において、WLANを介してベアラにサービスするための1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットが、第1のデバイスにおいて決定され得る。QoSパラメータの第2のセットは、QoSパラメータの第1のセットとQoSパラメータの第2のセットとの間の関連付けに基づいて決定され得る。

#### 【0124】

[0143]図17は、本開示の一態様による、ワイヤレス通信の方法1700の一例を概念的に示すフローチャートである。具体的には、図17は、ワイヤレス通信システムにおいてワイヤレス通信を管理する例示的な方法1700を示す。方法1700は、たとえば、他の図を参照しながら説明したUEのうちの1つまたは複数によって実施され得る。

30

#### 【0125】

[0144]ブロック1705において、WWANを介したベアラへのサービングに関連付けられたQCIパラメータが、UEにおいて(たとえば、RRCまたはNASメッセージ中で)受信され得る。ブロック1710において、QCIパラメータは、QCIとWLAN ACとの間の関連付けに基づいてWLAN ACにマッピングされ得る。ブロック1715において、UEは、マッピングされたWLAN ACに従って、ベアラに関連したトラフィックを、WLANを介して送信してよい。

40

#### 【0126】

[0145]図18は、本開示の一態様による、ワイヤレス通信の方法1800の一例を概念的に示すフローチャートである。具体的には、図18は、ワイヤレス通信システムにおいてワイヤレス通信を管理する例示的な方法1800を示す。方法1800は、たとえば、他の図を参照しながら説明したUEのうちの1つまたは複数によって実施され得る。

#### 【0127】

[0146]ブロック1805において、ベアラ確立または修正手順がUEにおいて実施され得る。ブロック1810において、UEは、ベアラの確立または修正に関して、WWANを介してベアラのQCIパラメータを受信することができる。ブロック1815において、UEは、QCIとWLAN ACとの間の所定の関連付けに基づいて、WLAN AC

50

パラメータを含む R R C メッセージを受信することができる。ブロック 1 8 2 0 において、U E は、W L A N A C に従って、W L A N を介してベアラにトラフィックを送信してよい。

【 0 1 2 8 】

[0147] 図 1 9 は、本開示の一態様による、ワイヤレス通信の方法 1 9 0 0 の一例を概念的に示すフローチャートである。具体的には、図 1 9 は、ワイヤレス通信システムにおいてワイヤレス通信を管理する例示的な方法 1 9 0 0 を示す。方法 1 9 0 0 は、たとえば、他の図を参照しながら説明した e ノード B のうちの 1 つまたは複数によって実施され得る。

【 0 1 2 9 】

[0148] ブロック 1 9 0 5 において、ベアラ確立または修正手順が e ノード B において実施され得る。ブロック 1 9 1 0 において、e ノード B は、ベアラ確立または修正手順に関連した、ベアラの Q C I パラメータを識別することができる。ブロック 1 9 1 5 において、e ノード B は、Q C I パラメータと W L A N A C との間の所定の関連付けに基づいて、ベアラの Q C I パラメータを、ベアラ向けの W L A N A C パラメータにマッピングすればよい。ブロック 1 9 2 0 において、e ノード B は、(たとえば、R R C または N A S メッセージ中で) ベアラ向けの W L A N A C パラメータを、ベアラに関連付けられた U E に送信してよい。

【 0 1 3 0 】

[0149] 添付の図面に関連して上記に記載された発明を実施するための形態は、例示的な実施形態について説明しており、実装され得るまたは特許請求の範囲内に入る実施形態のみを表すものではない。この明細書全体にわたって使用する「例示的」という用語は、「例、事例、または例示の働きをすること」を意味し、「好ましい」または「他の実施形態よりも有利である」ことを意味しない。発明を実施するための形態は、説明された技法の理解を与えるための具体的な詳細を含む。しかしながら、これらの技法は、これらの具体的な詳細を伴わずに実践され得る。場合によっては、説明された実施形態の概念を不明瞭にしないために、よく知られている構造およびデバイスがブロック図の形態で示される。

【 0 1 3 1 】

[0150] 情報および信号は、多種多様な技術および技法のいずれかを使用して表され得る。たとえば、上記の説明全体にわたって言及され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、およびチップは、電圧、電流、電磁波、磁場もしくは磁性粒子、光場もしくは光学粒子、またはそれらの任意の組合せによって表され得る。

【 0 1 3 2 】

[0151] 本明細書の開示に関して記載された様々な例示的なブロックおよびモジュールは、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ ( D S P )、特定用途向け集積回路 ( A S I C )、フィールドプログラマブルゲートアレイ ( F P G A ) もしくは他のプログラマブル論理デバイス、個別ゲートもしくはトランジスタ論理、個別ハードウェア構成要素、または本明細書に記載された機能を実施するように設計されたそれらの任意の組合せを用いて、実装または実施される場合がある。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであり得るが、代替として、プロセッサは、任意の従来のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、または状態機械であり得る。プロセッサは、コンピューティングデバイスの組合せ、たとえば、D S P とマイクロプロセッサとの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、D S P コアと連携する 1 つもしくは複数のマイクロプロセッサ、または任意の他のそのような構成としても実装され得る。

【 0 1 3 3 】

[0152] 本明細書で説明された機能は、ハードウェア、プロセッサによって実行されるソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組合せで実現され得る。プロセッサによって実行されるソフトウェアに実装される場合、機能は、コンピュータ可読媒体上の 1 つまたは複数の命令またはコードとして上に記憶されるか、または介して送信される場合がある。他の例および実装形態は、本開示および添付の特許請求の範囲内および趣旨内

10

20

30

40

50

にある。たとえば、ソフトウェアの性質により、上記で説明された機能は、プロセッサ、ハードウェア、ファームウェア、ハードワイヤリング、またはこれらのうちのいずれかの組合せによって実行されるソフトウェアを使用して実現され得る。機能を実現する特徴はまた、機能の部分が、異なる物理的な場所において実現されるように分散されることを含めて、様々な位置に物理的に配置され得る。また、特許請求の範囲を含めて、本明細書で使用される場合、「のうちの少なくとも1つ」で終わる項目の列挙中で使用される「または」は選言的列挙を示しており、たとえば、「A、B、またはCのうちの少なくとも1つ」の列挙は、AまたはBまたはCまたはA BまたはA CまたはB CまたはA B C（すなわち、AおよびBおよびC）を意味する。

【0134】

[0153] コンピュータ可読媒体は、ある場所から別の場所へのコンピュータプログラムの転送を可能にする任意の媒体を含む、コンピュータ記憶媒体とコンピュータ通信媒体の両方を含む。記憶媒体は、汎用または専用のコンピュータによってアクセスされ得る任意の利用可能な媒体であり得る。限定ではなく例として、コンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM（登録商標）、CD-ROMもしくは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージもしくは他の磁気ストレージデバイス、または命令もしくはデータ構造の形態の所望のプログラムコード手段を搬送または記憶するために使用され得、汎用もしくは専用コンピュータまたは汎用もしくは専用プロセッサによってアクセスされ得る、任意の他の媒体を備えることができる。また、任意の接続がコンピュータ可読媒体と適切に呼ばれる。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線（DSL）、または赤外線、無線およびマイクロ波などのワイヤレス技術を使用して、ウェブサイト、サーバ、または他のリモートソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、DSL、または赤外線、無線およびマイクロ波などのワイヤレス技術は、媒体の定義に含まれる。本明細書で使用されるディスク（disk）およびディスク（disc）は、コンパクトディスク（disc）（CD）、レーザーディスク（登録商標）（disc）、光ディスク（disc）、デジタル多用途ディスク（disc）（DVD）、フロッピー（登録商標）ディスク（disk）およびBlu-ray（登録商標）ディスク（disc）を含み、ディスク（disk）は、通常、データを磁氣的に再生し、ディスク（disc）は、データをレーザーで光学的に再生する。上記の組合せも、コンピュータ可読媒体の範囲内に含まれる。

【0135】

[0154] 本開示についてのこれまでの説明は、当業者が本開示を構成または使用することができるように与えられている。本開示への様々な修正は当業者には容易に明らかであり、本明細書で定義された一般原理は、本開示の趣旨または範囲から逸脱することなく、他の変形形態に適用される場合がある。本開示全体にわたって、「例」または「例示的」という用語は、一例または一事例を示すものであり、言及された例についての選好を暗示せず、または必要としない。したがって、本開示は、本明細書で説明された例および設計に限定されるべきでなく、本明細書で開示される原理および新規の特徴に合致する最も広い範囲を与えられるべきである。

以下に本願発明の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

【C1】

ワイヤレス通信の方法であって、

第1のデバイスにおいて、ワイヤレスワイドエリアネットワーク（WWAN）を介してベアラにサービスするための1つまたは複数のサービス品質（QoS）パラメータの第1のセットを識別することと、

前記第1のデバイスにおいて、ワイヤレスローカルエリアネットワーク（WLAN）を介して前記ベアラにサービスするための1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットを、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットと1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットとの間の関連付けに基づいて決定することとを備える方法

[ C 2 ]

1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットを決定することは、  
1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットを1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットにマッピングすることを備える、C1に記載の方法。

[ C 3 ]

前記マッピングは、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットと1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットとの間の前記関連付けに従って構成された静的マッピングを備える、C2に記載の方法。

[ C 4 ]

前記マッピングは半静的マッピングを備える、C2に記載の方法。

10

[ C 5 ]

前記マッピングは、前記WWANのオペレーション、アドミニストレーション、およびメンテナンス(OAM)構成に少なくとも部分的に基づく、C2に記載の方法。

[ C 6 ]

前記マッピングは、  
オープンモバイルアライアンスデバイス管理(OMA-DM)メッセージ中で、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットをサーバから受信することを備える、C2に記載の方法。

[ C 7 ]

前記マッピングは、  
1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットをユニバーサル加入者識別モジュール(USIM)から取り出すことを備える、C2に記載の方法。

20

[ C 8 ]

1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットと1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットとの間の前記マッピングを調節することをさらに備える、C2に記載の方法。

[ C 9 ]

前記ベアラの確立に関連して、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットを、前記第1のデバイスから第2のデバイスに送信することをさらに備える、C1に記載の方法。

30

[ C 10 ]

前記ベアラは、モバイルデバイス用の発展型パケットシステム(EPS)ベアラを備え、前記第2のデバイスは前記モバイルデバイスを備え、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットは、前記WWANの非アクセス層(NAS)レイヤを介して送信される、C9に記載の方法。

[ C 11 ]

前記ベアラはモバイルデバイス用の発展型パケットシステム(EPS)ベアラを備え、前記第2のデバイスは前記モバイルデバイスを備え、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットは、前記WWANの無線リソース制御(RRC)レイヤを介して送信される、C9に記載の方法。

40

[ C 12 ]

前記ベアラはEPSベアラを備え、前記第1のデバイスはモビリティ管理エンティティを備え、前記第2のデバイスはeノードBを備え、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットは、前記WWANのS1インターフェースを介して送信される、C9に記載の方法。

[ C 13 ]

前記ベアラは発展型パケットシステム(EPS)ベアラを備え、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットはコアネットワークインターフェースを介して送信される、C9に記載の方法。

[ C 14 ]

50

前記ベアラは無線ベアラを備え、前記第1のデバイスはサービング汎用パケット無線サービスサポートノードを備え、前記第2のデバイスは無線ネットワークコントローラを備え、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットは、前記WWANのインターフェースを介して送信される、C9に記載の方法。

[C15]

前記ベアラの確立に関連して、前記第1のデバイスにおいて1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットを受信することをさらに備える、C1に記載の方法。

[C16]

前記ベアラは発展型パケットシステム(EPS)ベアラを備え、前記第1のデバイスはユーザ機器(UE)を備え、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットは、非アクセス層(NAS)レイヤを介して受信されるQoSクラス識別子(QCI)を備える、C15に記載の方法。

10

[C17]

前記ベアラは無線ベアラを備え、前記第1のデバイスはユーザ機器(UE)を備え、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットは、無線リソース制御(RRC)レイヤを介して受信される論理チャネル優先度を備える、C15に記載の方法。

[C18]

前記第1のデバイスはユーザ機器(UE)を備え、前記方法は、

パケットデータネットワーク接続性要求メッセージ、アタッチ要求メッセージ、ベアラリソース割振りメッセージ、またはベアラコンテキスト修正要求メッセージのうちの1つまたは複数に関連して、QoSパラメータの要求される第2のセットを前記WWANに送信することをさらに備える、C1に記載の方法。

20

[C19]

1つまたは複数のQoSパラメータの前記識別された第2のセットに従って、前記WWANを介して前記ベアラに関連付けられたデータを送信することをさらに備える、C1に記載の方法。

[C20]

1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットは、QoSクラス識別子(QCI)、アクセスクラス優先度、論理チャネル優先度、トラフィッククラス、またはトラフィック処理優先度のうちの1つまたは複数を含む、C1に記載の方法。

30

[C21]

1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットは、アクセスカテゴリ(AC)、最大バッファサイズ、ビットレート、またはレイテンシのうちの1つまたは複数を含む、C1に記載の方法。

[C22]

ワイヤレス通信を管理するための装置であって、

少なくとも1つのプロセッサと、

前記少なくとも1つのプロセッサと通信可能に結合されたメモリとを備え、ここにおいて、前記少なくとも1つのプロセッサは、

ワイヤレスワイドエリアネットワーク(WWAN)を介してベアラにサービスするための1つまたは複数のサービス品質(QoS)パラメータの第1のセットを識別し、

40

ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)を介して前記ベアラにサービスするための1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットを、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットと1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットとの間の関連付けに基づいて決定するための、前記メモリ上に記憶されたコードを実行するように構成される、装置。

[C23]

前記少なくとも1つのプロセッサは、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットを、

1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットを1つまたは複数のQoSパラ

50

メータの前記第2のセットにマッピングすることによって決定するようにさらに構成される、C 2 2に記載の装置。

[ C 2 4 ]

前記マッピングは、1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第1のセットと1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第2のセットとの間の前記関連付けに従って構成された静的マッピングを備える、C 2 3に記載の装置。

[ C 2 5 ]

前記マッピングは半静的マッピングを備える、C 2 3に記載の装置。

[ C 2 6 ]

前記少なくとも1つのプロセッサは、

1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第1のセットと1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第2のセットとの間の前記マッピングを調節するようにさらに構成される、C 2 3に記載の装置。

[ C 2 7 ]

前記少なくとも1つのプロセッサは、

前記ベアラの確立に関連して、1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第2のセットを、前記装置から第2のデバイスに送信するようにさらに構成される、C 2 2に記載の装置。

[ C 2 8 ]

前記ベアラは、モバイルデバイス用の発展型パケットシステム(E P S)ベアラを備え、前記第2のデバイスは前記モバイルデバイスを備え、1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第2のセットは、前記W W A Nの非アクセス層(N A S)レイヤを介して送信される、C 2 7に記載の装置。

[ C 2 9 ]

前記ベアラはモバイルデバイス用の発展型パケットシステム(E P S)ベアラを備え、前記第2のデバイスは前記モバイルデバイスを備え、1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第2のセットは、前記W W A Nの無線リソース制御(R R C)レイヤを介して送信される、C 2 7に記載の装置。

[ C 3 0 ]

前記ベアラはE P Sベアラを備え、前記装置はモビリティ管理エンティティを備え、前記第2のデバイスはe ノードBを備え、1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第2のセットは、前記W W A NのS 1 インターフェースを介して送信される、C 2 7に記載の装置。

[ C 3 1 ]

前記ベアラは発展型パケットシステム(E P S)ベアラを備え、1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第2のセットはコアネットワークインターフェースを介して送信される、C 2 7に記載の装置。

[ C 3 2 ]

前記少なくとも1つのプロセッサは、

前記ベアラの確立に関連して、前記装置において1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第1のセットを受信するようにさらに構成される、C 2 2に記載の装置。

[ C 3 3 ]

前記装置はユーザ機器(U E)を備え、前記少なくとも1つのプロセッサは、

パケットデータネットワーク接続性要求メッセージ、アタッチ要求メッセージ、ベアラリソース割振りメッセージ、またはベアラコンテキスト修正要求メッセージのうちの1つまたは複数に関連して、Q o Sパラメータの要求される第2のセットを前記W W A Nに送信するようにさらに構成される、C 2 2に記載の装置。

[ C 3 4 ]

前記少なくとも1つのプロセッサは、

1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記識別された第2のセットに従って、前記W L

10

20

30

40

50

A Nを介して、前記ベアラに関連付けられたデータを送信するようにさらに構成される、  
C 2 2に記載の装置。

[ C 3 5 ]

1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第1のセットは、Q o Sクラス識別子 ( Q C I )、アクセスクラス優先度、論理チャネル優先度、トラフィッククラス、またはトラフィック処理優先度のうちの1つまたは複数を備える、C 2 2に記載の装置。

[ C 3 6 ]

1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第2のセットは、アクセスカテゴリ ( A C )、最大バッファサイズ、ビットレート、またはレイテンシのうちの1つまたは複数を備える、C 2 2に記載の装置。

10

[ C 3 7 ]

ワイヤレス通信のための装置であって、

ワイヤレスワイドエリアネットワーク ( W W A N ) を介してベアラにサービスするための1つまたは複数のサービス品質 ( Q o S ) パラメータの第1のセットを識別するための手段と、

ワイヤレスローカルエリアネットワーク ( W L A N ) を介して前記ベアラにサービスするための1つまたは複数のQ o Sパラメータの第2のセットを、1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第1のセットと1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第2のセットとの間の関連付けに基づいて決定するための手段とを備える装置。

20

[ C 3 8 ]

1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第2のセットを決定するための前記手段は、1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第1のセットを1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第2のセットにマッピングするための手段を備える、C 3 7に記載の装置。

[ C 3 9 ]

前記マッピングは、1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第1のセットと1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第2のセットとの間の前記関連付けに従って構成された静的マッピングを備える、C 3 8に記載の装置。

[ C 4 0 ]

前記マッピングは半静的マッピングを備える、C 3 8に記載の装置。

[ C 4 1 ]

前記マッピングは、前記W W A Nのオペレーション、アドミニストレーション、およびメンテナンス ( O A M ) 構成に少なくとも部分的に基づく、C 3 8に記載の装置。

30

[ C 4 2 ]

マッピングするための前記手段は、

オープンモバイルアライアンスデバイス管理 ( O M A D M ) メッセージ中で、1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第2のセットをサーバから受信するための手段を備える、C 3 8に記載の装置。

[ C 4 3 ]

マッピングするための前記手段は、

1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第2のセットをユニバーサル加入者識別モジュール ( U S I M ) から取り出すための手段を備える、C 3 8に記載の装置。

40

[ C 4 4 ]

1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第1のセットと1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第2のセットとの間の前記マッピングを調節するための手段をさらに備える、C 3 8に記載の装置。

[ C 4 5 ]

前記ベアラの確立に関連して、1つまたは複数のQ o Sパラメータの前記第2のセットを、前記装置から第2のデバイスに送信するための手段をさらに備える、C 3 7に記載の装置。

[ C 4 6 ]

50

前記ベアラは、モバイルデバイス用の発展型パケットシステム（EPS）ベアラを備え、前記第2のデバイスは前記モバイルデバイスを備え、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットは、前記WWANの非アクセス層（NAS）レイヤを介して送信される、C45に記載の装置。

[C47]

前記ベアラはモバイルデバイス用の発展型パケットシステム（EPS）ベアラを備え、前記第2のデバイスは前記モバイルデバイスを備え、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットは、前記WWANの無線リソース制御（RRC）レイヤを介して送信される、C45に記載の装置。

[C48]

前記ベアラはEPSベアラを備え、前記装置はモビリティ管理エンティティを備え、前記第2のデバイスはeノードBを備え、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットは、前記WWANのS1インターフェースを介して送信される、C45に記載の装置。

[C49]

前記ベアラは発展型パケットシステム（EPS）ベアラを備え、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットはコアネットワークインターフェースを介して送信される、C45に記載の装置。

[C50]

前記ベアラは無線ベアラを備え、前記装置はサービング汎用パケット無線サービスサポートノードを備え、前記第2のデバイスは無線ネットワークコントローラを備え、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットは、前記WWANのIuインターフェースを介して送信される、C45に記載の装置。

[C51]

前記ベアラの確立に関連して、前記装置において1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットを受信するための手段をさらに備える、C37に記載の装置。

[C52]

前記ベアラは発展型パケットシステム（EPS）ベアラを備え、前記装置はユーザ機器（UE）を備え、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットは、非アクセス層（NAS）レイヤを介して受信されるQoSクラス識別子（QCI）を備える、C51

に記載の装置。

[C53]

前記ベアラは無線ベアラを備え、前記装置はユーザ機器（UE）を備え、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットは、無線リソース制御（RRC）レイヤを介して受信される論理チャネル優先度を備える、C51に記載の装置。

[C54]

前記装置はユーザ機器（UE）を備え、前記装置は、パケットデータネットワーク接続性要求メッセージ、アタッチ要求メッセージ、ベアラリソース割振りメッセージ、またはベアラコンテキスト修正要求メッセージのうちの1つまたは複数に関連して、QoSパラメータの要求される第2のセットを前記WWANに送信するための手段をさらに備える、C37に記載の装置。

[C55]

1つまたは複数のQoSパラメータの前記識別された第2のセットに従って、前記WWANを介して前記ベアラに関連付けられたデータを送信するための手段をさらに備える、C37に記載の装置。

[C56]

1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットは、QoSクラス識別子（QCI）、アクセスクラス優先度、論理チャネル優先度、トラフィッククラス、またはトラフィック処理優先度のうちの1つまたは複数を含む、C37に記載の装置。

[C57]

10

20

30

40

50

1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットは、アクセスカテゴリ（AC）、最大バッファサイズ、ビットレート、またはレイテンシのうちの1つまたは複数を含む、C37に記載の装置。

【C58】

少なくとも1つのプロセッサに、  
 ワイヤレスワイドエリアネットワーク（WWAN）を介してベアラにサービスするための1つまたは複数のサービス品質（QoS）パラメータの第1のセットを識別させ、  
 ワイヤレスローカルエリアネットワーク（WLAN）を介して前記ベアラにサービスするための1つまたは複数のQoSパラメータの第2のセットを、1つまたは複数のQoSパラメータの前記第1のセットと1つまたは複数のQoSパラメータの前記第2のセットとの間の関連付けに基づいて決定させるように構成されたコンピュータ可読コードを含む非一時的コンピュータ可読媒体を備えるコンピュータプログラム製品。

10

【図1】

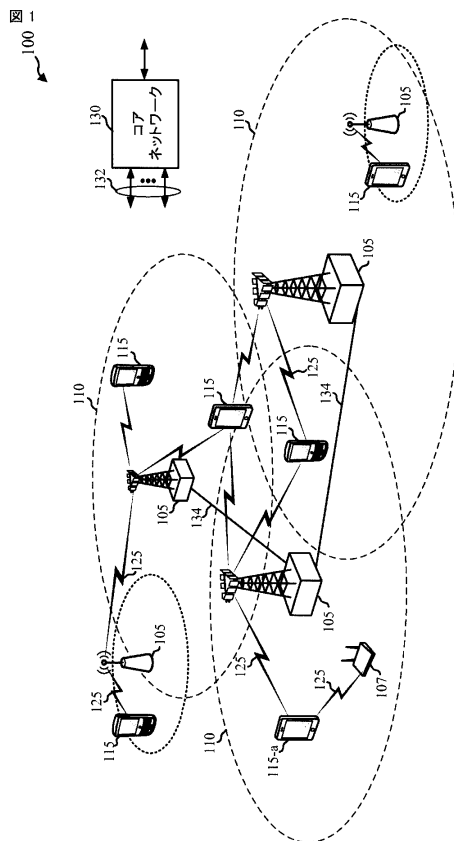


FIG. 1

【図2】

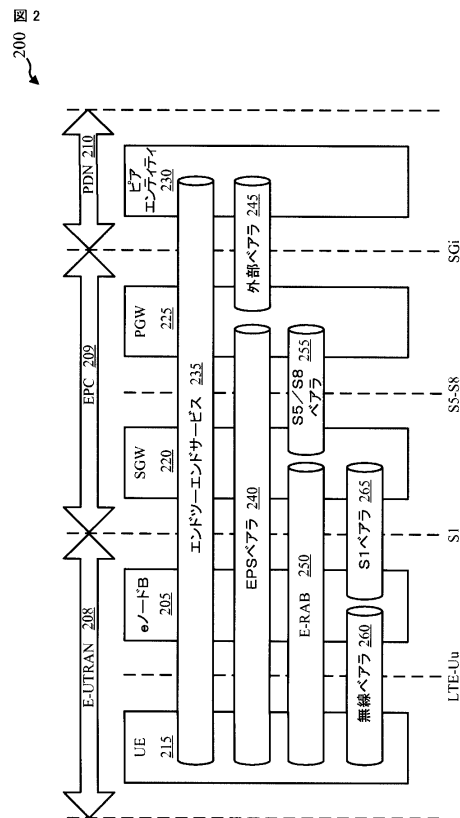


FIG. 2

【図 3 A】

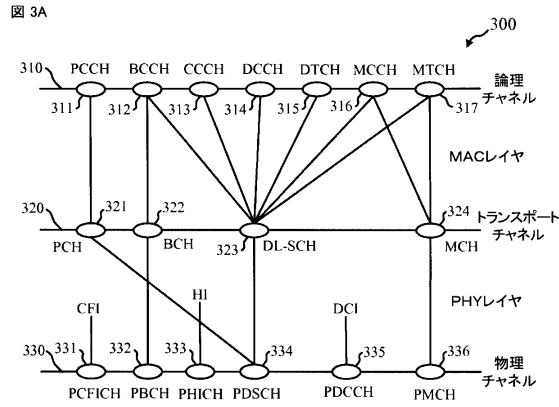


FIG. 3A

【図 3 B】

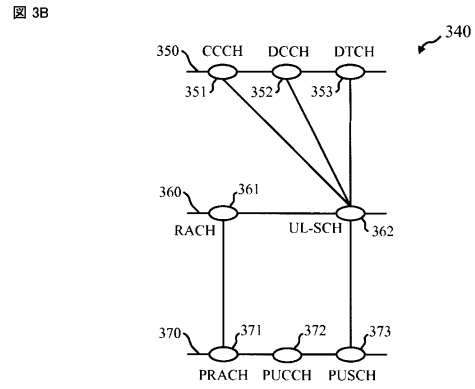


FIG. 3B

【図 4】

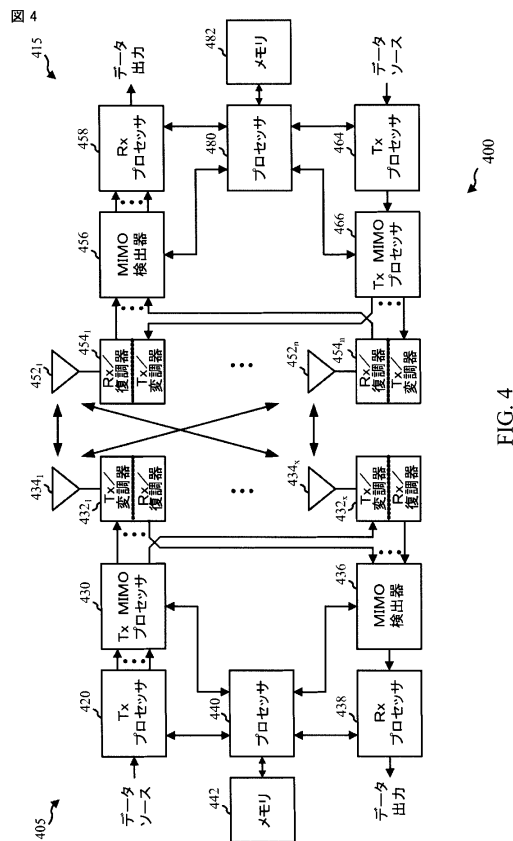


FIG. 4

【図 5】

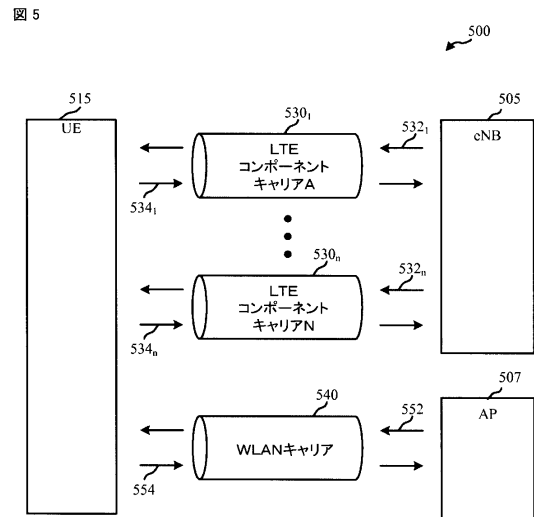


FIG. 5

【図 6 A】

図 6A

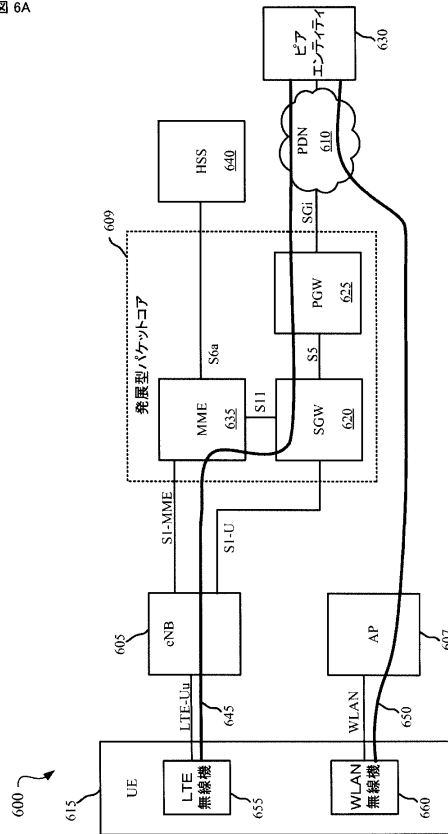


FIG. 6A

【図 6 B】

図 6B

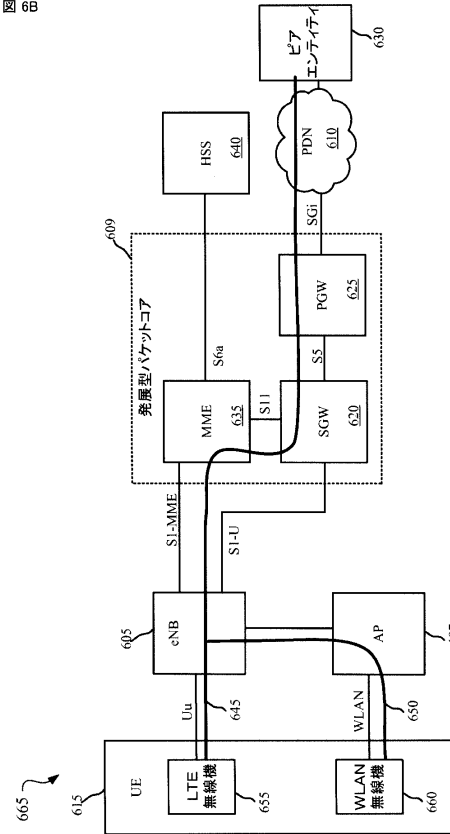


FIG. 6B

【図 7 A】

図 7A

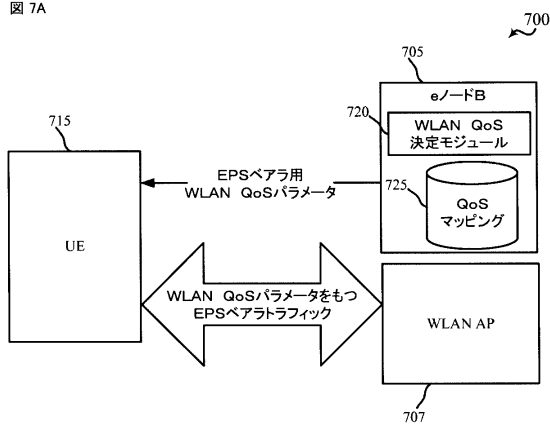


FIG. 7A

【図 7 B】

図 7B

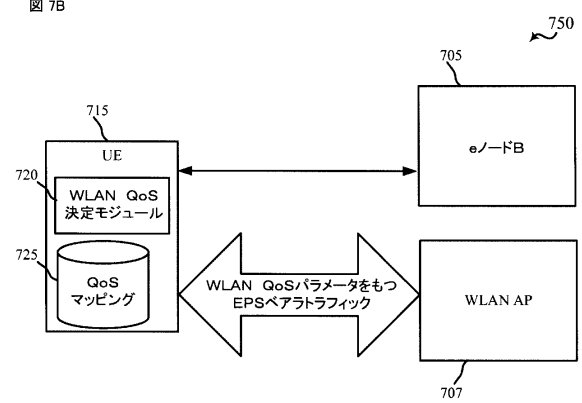


FIG. 7B

【図 8 A】

図 8A

810

| QCI | WLAN AC | 例示のサービス   |
|-----|---------|---|
| 1   | AC_VO   | 会話音声  |
| 2   | AC_VI   | 会話ビデオ(ライブストリーミング)   |
| 3   | AC_VO   | リアルタイムゲーム   |
| 4   | AC_VI   | 非会話ビデオ<br>(パッファ化ストリーミング)  |
| 5   | AC_VO   | IMSシグナリング   |
| 6   | AC_BE   | ビデオ(パッファ化ストリーミング)、<br>TCPベース(たとえば、www、eメール、<br>チャット、ftp、p2pファイル共有、<br>プログレッシブビデオなど) |
| 7   | AC_BE   | 音声、ビデオ(ライブストリーミング)、<br>対話型ゲーム   |
| 8   | AC_BE   | ビデオ(パッファ化ストリーミング)、<br>TCPベース(たとえば、www、eメール、<br>チャット、ftp、p2pファイル共有、<br>プログレッシブビデオなど) |
| 9   | AC_BK   | ビデオ(パッファ化ストリーミング)、<br>TCPベース(たとえば、www、eメール、<br>チャット、ftp、p2pファイル共有、<br>プログレッシブビデオなど) |

FIG. 8A

【図 8 C】

図 8C

820

| QCI | WLAN AC (802.11e) | WLAN PCP (802.1q) |
|-----|-------------------|-------------------|
| 1   | AC_VO             | 6                 |
| 2   | AC_VI             | 5                 |
| 3   | AC_VO             | 6                 |
| 4   | AC_VI             | 5                 |
| 5   | AC_VO             | 6                 |
| 6   | AC_BE             | 0                 |
| 7   | AC_BE             | 0                 |
| 8   | AC_BE             | 0                 |
| 9   | AC_BK             | 1                 |

FIG. 8C

【図 8 B】

図 8B

815

| 802.1q<br>PCP | 802.11e<br>AC |
|---------------|---------------|
| 1             | AC_VO         |
| 2             | AC_VI         |
| 0             | AC_VO         |
| 3             | AC_VI         |
| 4             | AC_VO         |
| 5             | AC_BE         |
| 6             | AC_BE         |
| 7             | AC_BE         |

FIG. 8B

【図 9】

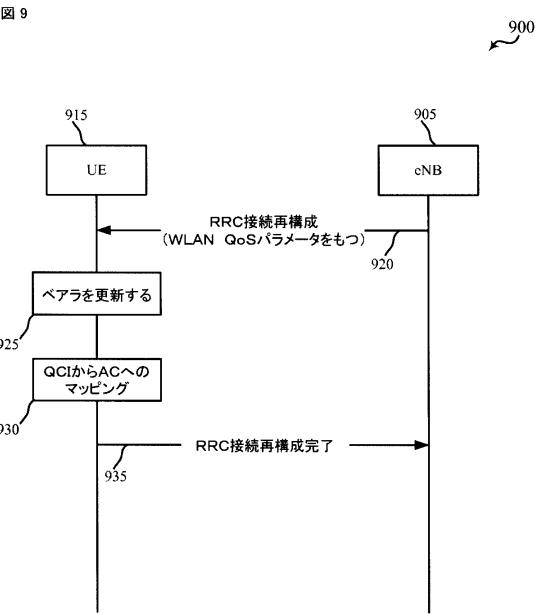


FIG. 9

【図 10】

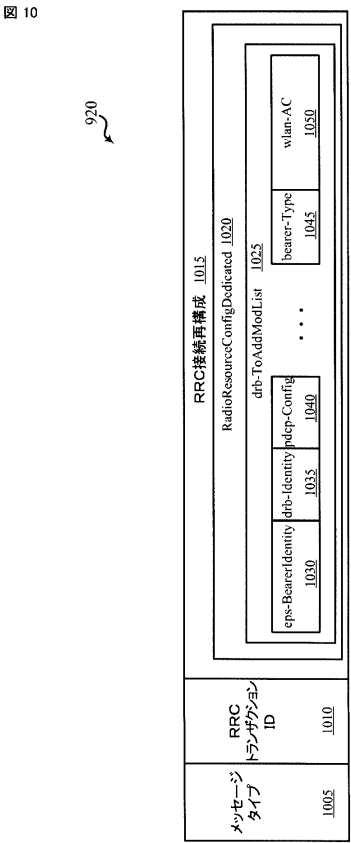


FIG. 10

【図 1 1】

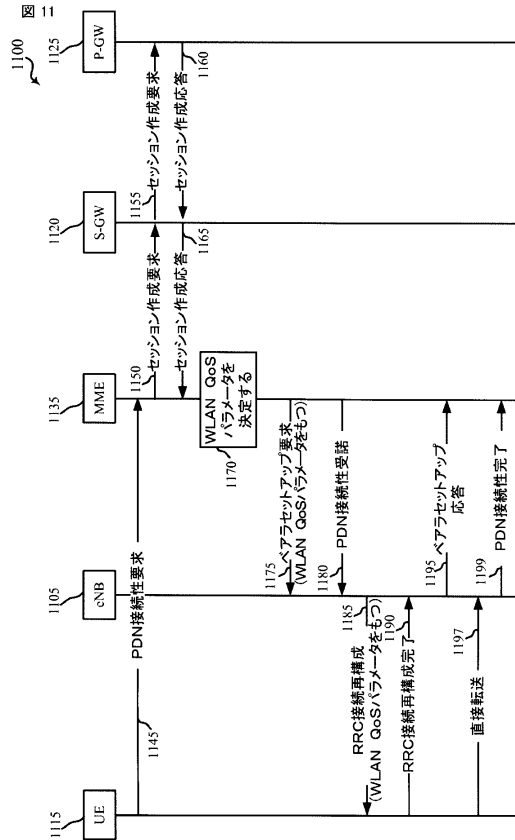


FIG. 11

【図 1 2】

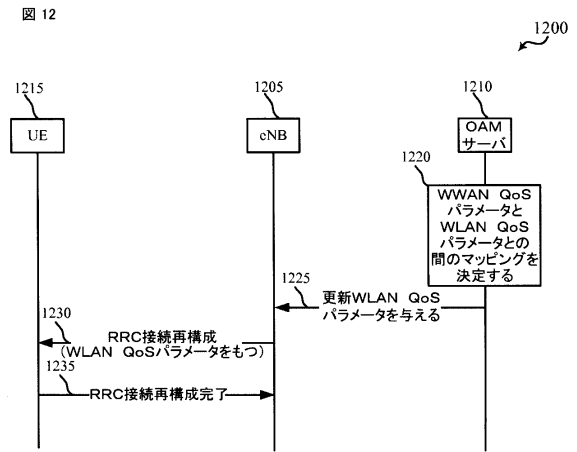


FIG. 12

【図 1 3】

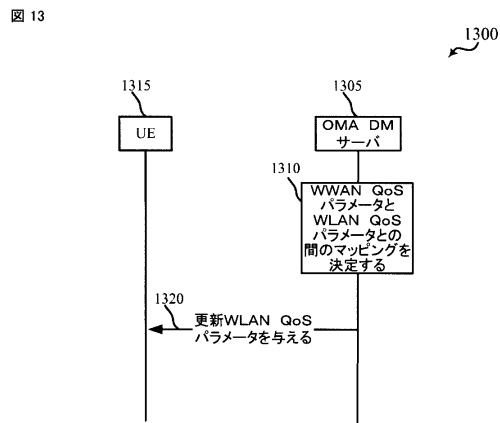


FIG. 13

【図 1 4】

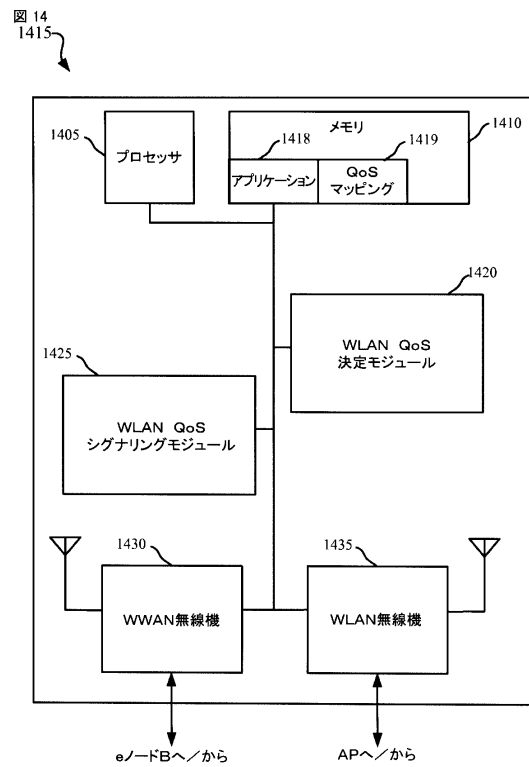


FIG. 14

【図 15】

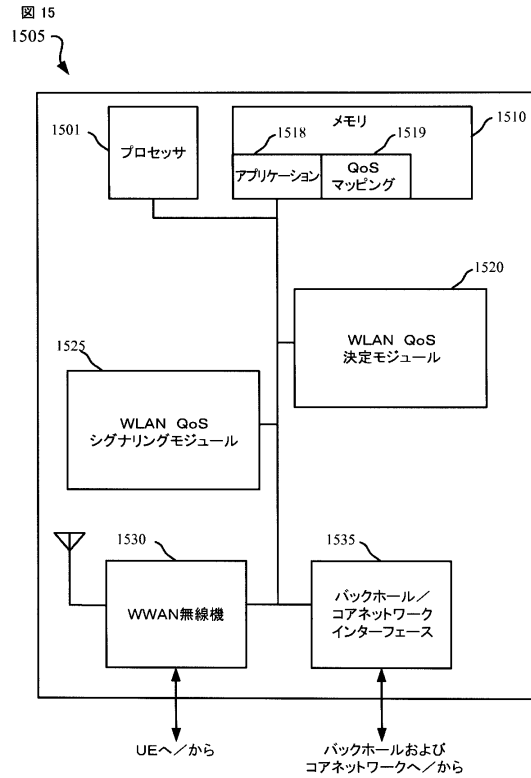


FIG. 15

【図 16】

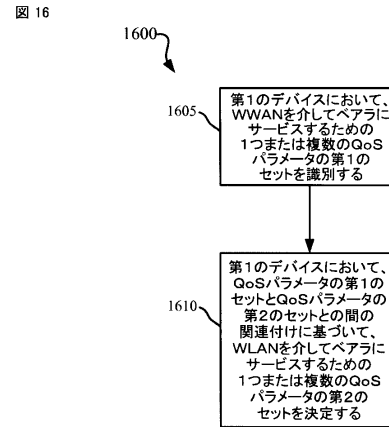


FIG. 16

【図 17】

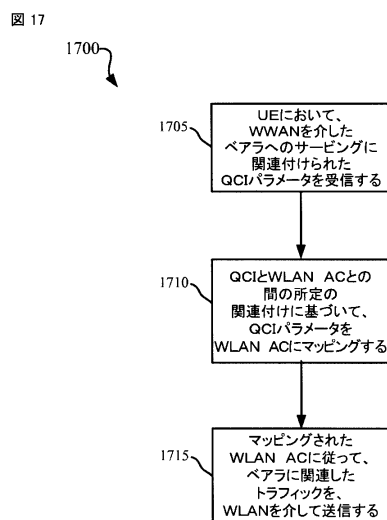


FIG. 17

【図 18】



FIG. 18

## 【図 19】

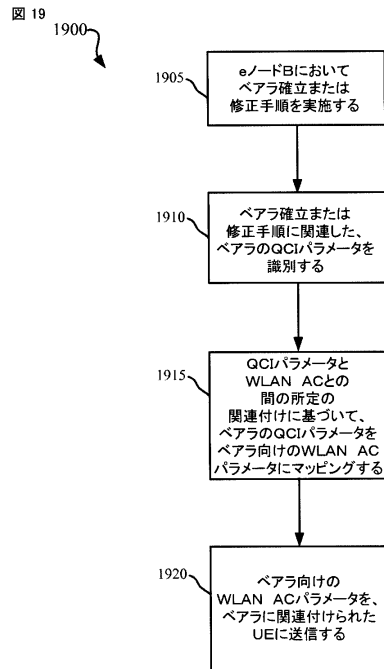


FIG. 19

## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
H 0 4 W 4/00 (2018.01) H 0 4 W 4/00 1 1 1

- (72)発明者 ホーン、ガビン・バーナード  
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- (72)発明者 クホバレ、アブヒジト・エス.  
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- (72)発明者 グプタ、アジャイ  
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- (72)発明者 チェン、ファン  
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- (72)発明者 ジャイン、ピカス  
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

審査官 桑原 聡一

- (56)参考文献 特表 2 0 1 5 - 5 2 0 5 7 6 ( J P , A )  
特表 2 0 1 0 - 5 2 9 8 1 5 ( J P , A )  
特開 2 0 1 0 - 0 4 5 8 1 2 ( J P , A )  
国際公開第 2 0 1 2 / 1 3 5 7 9 3 ( W O , A 2 )  
特表 2 0 1 4 - 5 1 2 7 6 2 ( J P , A )  
Nada Golmie, Ulises Olvera, Reijo Salminen, Cristian Lambiri , Normative Text Proposal for QoS , 21-06-0598-05-0000-QoSProposal , 米国 , IEEE 802.21 , 2 0 0 6 年 9 月 1 8 日 , paragraph 5.1.3 , U R L , [http://ieee802.org/21/doctree/2006\\_Meeting\\_Docs/2006-09\\_meeting\\_docs/21-06-0598-05-0000-QoSProposal.doc](http://ieee802.org/21/doctree/2006_Meeting_Docs/2006-09_meeting_docs/21-06-0598-05-0000-QoSProposal.doc)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

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