

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-537865

(P2016-537865A)

(43) 公表日 平成28年12月1日(2016.12.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 4 W 28/24 (2009.01)	H O 4 W 28/24	5 K O 6 7
H O 4 W 72/04 (2009.01)	H O 4 W 72/04 1 1 1	
H O 4 W 88/10 (2009.01)	H O 4 W 88/10	
H O 4 W 88/06 (2009.01)	H O 4 W 88/06	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2016-523309 (P2016-523309)	(71) 出願人	595020643
(86) (22) 出願日	平成26年10月15日 (2014.10.15)		クアルコム・インコーポレイテッド
(85) 翻訳文提出日	平成28年6月14日 (2016.6.14)		QUALCOMM INCORPORATED
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/060659		ED
(87) 国際公開番号	W02015/057817		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(87) 国際公開日	平成27年4月23日 (2015.4.23)		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(31) 優先権主張番号	61/892,287		ハウス・ドライブ 5775
(32) 優先日	平成25年10月17日 (2013.10.17)	(74) 代理人	100108855
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 蔵田 昌俊
(31) 優先権主張番号	14/514,123	(74) 代理人	100109830
(32) 優先日	平成26年10月14日 (2014.10.14)		弁理士 福原 淑弘
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100158805
			弁理士 井関 守三
		(74) 代理人	100112807
			弁理士 岡田 貴志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能なUEと、第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でない

(57) 【要約】

本開示の態様は、第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能なUEと、第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でないUEとのためのジョイントサポートに関する。第1のRATのeNBが、第1のRATおよび第2のRATを介して通信することが可能なUEとの通信のための異なるタイプの無線ベアラを構成し得る。eNBは、第1のRATまたは第2のRATのうちの少なくとも1つを介してUEにパケットをルーティングするために無線ベアラのうちの1つまたは複数を選択し得、ここにおいて、選択することは、UEが、第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能であるかどうかに少なくとも部分的に基づく。eNBは、選択された無線ベアラを使用してUEと通信し得る。

【選択図】 図10

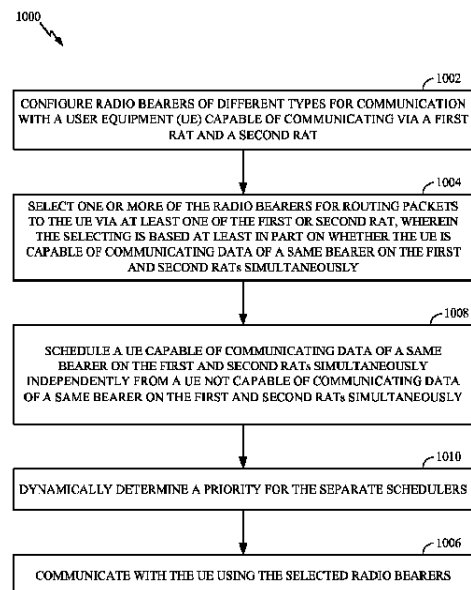


FIG. 10

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の無線アクセス技術 (R A T) の発展型ノード B (e N B) によるワイヤレス通信のための方法であって、

前記第 1 の R A T および第 2 の R A T を介して通信することが可能なユーザ機器 (U E) との通信のための異なるタイプの無線ベアラを構成することと、

前記第 1 の R A T または前記第 2 の R A T のうちの少なくとも 1 つを介して前記 U E にパケットをルーティングするために前記無線ベアラのうちの 1 つまたは複数を選択すること、
ここにおいて、前記選択することは、前記 U E が、前記第 1 の R A T および前記第 2 の R A T 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能であるかどうかによって少なくとも部分的に基づく、と、

前記選択された無線ベアラを使用して前記 U E と通信することと
を備える、方法。

【請求項 2】

前記無線ベアラのうちの前記 1 つまたは複数を選択することは、

前記第 1 の R A T および前記第 2 の R A T 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でない U E から独立して、前記第 1 の R A T および前記第 2 の R A T 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能な U E をスケジューリングすることをさらに備え、
前記スケジューリングすることは、U E の各タイプについて別個のスケジューラとフロー制御モジュールとを使用して実行される、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 1 の R A T および前記第 2 の R A T 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能な前記 U E のための前記スケジューラは、サービス品質 (Q o S) ベーススケジューリングアルゴリズムを採用し、前記第 1 の R A T および前記第 2 の R A T 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でない前記 U E のための前記スケジューラは、非 Q o S ベーススケジューリングアルゴリズムを採用する、

請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記別個のスケジューラのための優先度を動的に決定することをさらに備える、

請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

前記第 1 の R A T および前記第 2 の R A T 上で前記同じベアラのデータを同時に通信することが可能な前記 U E のための前記スケジューラは、比例公平スケジューラであり、前記第 1 の R A T および前記第 2 の R A T 上で前記同じベアラのデータを同時に通信することが可能でない前記 U E のための前記スケジューラは、ラウンドロビンベーススケジューリングアルゴリズムを採用する、

請求項 3 に記載の方法。

【請求項 6】

前記第 1 の R A T は、ロングタームエボリューション (L T E) であり、前記第 2 の R A T は、ワイヤレスローカルエリアネットワーク (W L A N) である、

請求項 3 に記載の方法。

【請求項 7】

前記無線ベアラのうちの前記 1 つまたは複数を選択することは、

ジョイントスケジューラとジョイントフロー制御モジュールとを使用して、前記第 1 の R A T および前記第 2 の R A T 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能な U E と、前記第 1 の R A T および前記第 2 の R A T 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でない U E とをスケジューリングすることをさらに備える、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

10

20

30

40

50

前記ジョイントスケジューラは、ロングタームエボリューション（LTE）専用ベアラと、無線リンク制御（RLC）アグリゲートデータと、ワイヤレスローカルエリアネットワーク（WLAN）専用ベアラとをスケジュールすることが可能なマルチリンクスケジューラであり、RLCアグリゲートデータは、前記第1のRATおよび前記第2のRAT上で同時にスケジュールされ得る前記同じベアラのデータである、

請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記第1のRATは、ロングタームエボリューション（LTE）であり、前記第2のRATは、ワイヤレスローカルエリアネットワーク（WLAN）である、

請求項7に記載の方法。

10

【請求項10】

前記ジョイントスケジューラは、サービス品質（QoS）ベーススケジューリングアルゴリズムを採用する、

請求項7に記載の方法。

【請求項11】

第1の無線アクセス技術（RAT）の発展型ノードB（eNB）によるワイヤレス通信のための装置であって、

前記第1のRATおよび第2のRATを介して通信することが可能なユーザ機器（UE）との通信のための異なるタイプの無線ベアラを構成するための手段と、

前記第1のRATまたは前記第2のRATのうちの少なくとも1つを介して前記UEにパケットをルーティングするために前記無線ベアラのうちの1つまたは複数を選択するための手段、ここにおいて、前記選択するための手段は、前記UEが、前記第1のRATおよび前記第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能であるかどうか少なくとも部分的に基づく、と、

20

前記選択された無線ベアラを使用して前記UEと通信するための手段とを備える、装置。

【請求項12】

前記無線ベアラのうちの1つまたは複数を選択するための手段は、前記第1のRATおよび前記第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でないUEから独立して、前記第1のRATおよび前記第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能なUEをスケジュールするための手段をさらに備え、前記スケジュールするための手段は、UEの各タイプについて別個のスケジューラとフロー制御モジュールとを使用して実行される、

30

請求項11に記載の装置。

【請求項13】

前記第1のRATおよび前記第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能な前記UEのための前記スケジューラは、サービス品質（QoS）ベーススケジューリングアルゴリズムを採用し、前記第1のRATおよび前記第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でない前記UEのための前記スケジューラは、非QoSベーススケジューリングアルゴリズムを採用する、

40

請求項12に記載の装置。

【請求項14】

前記別個のスケジューラのための優先度を動的に決定するための手段をさらに備える、

請求項12に記載の装置。

【請求項15】

前記第1のRATおよび前記第2のRAT上で前記同じベアラのデータを同時に通信することが可能な前記UEのための前記スケジューラは、比例公平スケジューラであり、前記第1のRATおよび前記第2のRAT上で前記同じベアラのデータを同時に通信することが可能でない前記UEのための前記スケジューラは、ラウンドロビンベーススケジューリングアルゴリズムを採用する、

50

請求項 13 に記載の装置。

【請求項 16】

前記第 1 の R A T は、ロングタームエボリューション (L T E) であり、前記第 2 の R A T は、ワイヤレスローカルエリアネットワーク (W L A N) である、

請求項 13 に記載の装置。

【請求項 17】

前記無線ベアラのうちの 1 つまたは複数を前記選択するための手段は、ジョイントスケジューラとジョイントフロー制御モジュールとを使用して、前記第 1 の R A T および前記第 2 の R A T 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能な U E と、前記第 1 の R A T および前記第 2 の R A T 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でない U E とをスケジュールするための手段をさらに備える、

10

請求項 11 に記載の装置。

【請求項 18】

前記ジョイントスケジューラは、ロングタームエボリューション (L T E) 専用ベアラと、無線リンク制御 (R L C) アグリゲートデータと、ワイヤレスローカルエリアネットワーク (W L A N) 専用ベアラとをスケジュールすることが可能なマルチリンクスケジューラであり、R L C アグリゲートデータは、前記第 1 の R A T および前記第 2 の R A T 上で同時にスケジュールされ得る前記同じベアラのデータである、

請求項 17 に記載の装置。

【請求項 19】

前記第 1 の R A T は、ロングタームエボリューション (L T E) であり、前記第 2 の R A T は、ワイヤレスローカルエリアネットワーク (W L A N) である、

20

請求項 17 に記載の装置。

【請求項 20】

前記ジョイントスケジューラは、サービス品質 (Q o S) ベーススケジューリングアルゴリズムを採用する、

請求項 17 に記載の装置。

【請求項 21】

第 1 の無線アクセス技術 (R A T) の発展型ノード B (e N B) によるワイヤレス通信のための装置であって、

30

前記第 1 の R A T および第 2 の R A T を介して通信することが可能なユーザ機器 (U E) との通信のための異なるタイプの無線ベアラを構成することと、

前記第 1 の R A T または前記第 2 の R A T のうちの少なくとも 1 つを介して前記 U E にパケットをルーティングするために前記無線ベアラのうちの 1 つまたは複数を選択すること、ここにおいて、前記選択することは、前記 U E が、前記第 1 の R A T および前記第 2 の R A T 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能であるかどうか少なくとも部分的に基づく、と

を行うように構成された少なくとも 1 つのプロセッサと、

前記選択された無線ベアラを使用して前記 U E と通信するように構成された送信機とを備える、装置。

40

【請求項 22】

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記第 1 の R A T および前記第 2 の R A T 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でない U E から独立して、前記第 1 の R A T および前記第 2 の R A T 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能な U E をスケジュールすることによって、前記無線ベアラのうちの 1 つまたは複数を選択するようにさらに構成され、前記スケジュールすることは、U E の各タイプについて別個のスケジューラとフロー制御モジュールとを使用して実行される、

請求項 21 に記載の装置。

【請求項 23】

前記第 1 の R A T および前記第 2 の R A T 上で同じベアラのデータを同時に通信するこ

50

とが可能な前記UEのための前記スケジューラは、サービス品質(QoS)ベーススケジューリングアルゴリズムを採用し、前記第1のRATおよび前記第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でない前記UEのための前記スケジューラは、非QoSベーススケジューリングアルゴリズムを採用する、

請求項22に記載の装置。

【請求項24】

前記少なくとも1つのプロセッサは、前記別個のスケジューラのための優先度を動的に決定するようにさらに構成される、

請求項22に記載の装置。

【請求項25】

前記第1のRATおよび前記第2のRAT上で前記同じベアラのデータを同時に通信することが可能な前記UEのための前記スケジューラは、比例公平スケジューラであり、前記第1のRATおよび前記第2のRAT上で前記同じベアラのデータを同時に通信することが可能でない前記UEのための前記スケジューラは、ラウンドロビンベーススケジューリングアルゴリズムを採用する、

請求項23に記載の装置。

【請求項26】

前記少なくとも1つのプロセッサは、ジョイントスケジューラとジョイントフロー制御モジュールとを使用して、前記第1のRATおよび前記第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能なUEと、前記第1のRATおよび前記第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でないUEとをスケジュールすることによって、前記無線ベアラのうちの1つまたは複数を選択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27】

前記ジョイントスケジューラは、ロングタームエボリューション(LTE)専用ベアラと、無線リンク制御(RLC)アグリゲートデータと、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)専用ベアラとをスケジュールすることが可能なマルチリンクスケジューラであり、RLCアグリゲートデータは、前記第1のRATおよび前記第2のRAT上で同時にスケジュールされ得る前記同じベアラのデータである、

請求項26に記載の装置。

【請求項28】

命令を記憶した、ワイヤレス通信のためのコンピュータ可読媒体であって、前記命令は、

発展型ノードB(eNB)によって、第1の無線アクセス技術(RAT)および第2のRATを介して通信することが可能なユーザ機器(UE)との通信のための異なるタイプの無線ベアラを構成することと、

前記eNBによって、前記第1のRATまたは前記第2のRATのうちの少なくとも1つを介して前記UEにパケットをルーティングするために前記無線ベアラのうちの1つまたは複数を選択すること、ここにおいて、前記選択することは、前記UEが、前記第1のRATおよび前記第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能であるかどうか少なくとも部分的に基づく、と、

前記eNBによって、前記選択された無線ベアラを使用して前記UEと通信することとを行うために1つまたは複数のプロセッサによって実行可能である、コンピュータ可読媒体。

【請求項29】

前記無線ベアラのうちの前記1つまたは複数を選択することは、

前記第1のRATおよび前記第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でないUEから独立して、前記第1のRATおよび前記第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能なUEをスケジュールすることをさらに備え、前記スケジュールすることは、UEの各タイプについて別個のスケジューラとフロー制御

10

20

30

40

50

モジュールとを使用して実行される、
請求項 28 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 30】

前記無線ベアラのうちの前記 1 つまたは複数を選択することは、
ジョイントスケジューラとジョイントフロー制御モジュールとを使用して、前記第 1 の R A T および前記第 2 の R A T 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能な U E と、前記第 1 の R A T および前記第 2 の R A T 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でない U E とをスケジュールすることをさらに備える、
請求項 28 に記載のコンピュータ可読媒体。

【発明の詳細な説明】

10

【関連出願の相互参照】

【0001】

[0001]本出願は、その全体が参照により本明細書に明確に組み込まれる、2013年10月17日に提出された米国出願第61/892,287号、および2014年10月14日に提出された米国出願第14/514,123号の優先権を主張する。

【技術分野】

【0002】

[0002]本開示の態様は、一般にワイヤレス通信に関し、より詳細には、第1の無線アクセス技術(R A T : radio access technology)および第2のR A T 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能なU E (たとえば、R L C および / または P D C P アグリゲーションが可能なU E) と、第1のR A T および第2のR A T 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でないU E (たとえば、ベアラ選択のみが可能なU E) とのためのe N B によるジョイントサポートのためのアーキテクチャに関する。

20

【背景技術】

【0003】

[0003]ワイヤレス通信ネットワークは、音声、ビデオ、パケットデータ、メッセージング、およびブロードキャストサービスなどの様々な通信サービスを提供するために広く展開されている。これらのワイヤレス通信ネットワークは、利用可能なネットワークリソースを共有することによって複数のユーザをサポートすることが可能な多元接続ネットワークであり得る。そのような多元接続ネットワークの例としては、符号分割多元接続(C D M A) ネットワーク、時分割多元接続(T D M A) ネットワーク、周波数分割多元接続(F D M A) ネットワーク、直交F D M A (O F D M A) ネットワーク、およびシングルキャリアF D M A (S C - F D M A) ネットワークがある。

30

【0004】

[0004]ワイヤレス通信ネットワークは、いくつかのユーザ機器(U E) のための通信をサポートすることができるいくつかのe ノードBを含み得る。U E は、ダウンリンクおよびアップリンクを介してe ノードBと通信し得る。ダウンリンク(または順方向リンク)はe ノードBからU E 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)はU E からe ノードBへの通信リンクを指す。

【0005】

40

[0005]ワイヤレス通信技術が進歩するにつれて、ますます多くの異なる無線アクセス技術が利用されている。たとえば、現在、多くの地理的エリアが複数のワイヤレス通信システムによってサービスされており、ワイヤレス通信システムの各々は、1つまたは複数の異なる無線アクセス技術(R A T) を利用することができる。そのようなシステムにおけるU E の汎用性を高めるために、最近、異なるタイプのR A T を使用するネットワークにおいて動作することが可能であるマルチモードU E に対する志向が高まっている。たとえば、マルチモードU E は、ワイヤレスワイドエリアネットワーク(W W A N) とワイヤレスローカルエリアネットワーク(W L A N 、たとえば、W i F i (登録商標) ネットワーク) の両方において動作することが可能であり得る。W W A N は、たとえば、セルラーネットワーク(たとえば、3 G および / または 4 G ネットワーク) であり得る。

50

【発明の概要】

【0006】

[0006]本開示のいくつかの態様は、第1の無線アクセス技術(RAT)のための発展型ノードB(eNB: evolved Node B)によるワイヤレス通信のための方法を提供する。本方法は、概して、第1のRATおよび第2のRATを介して通信することが可能なUEとの通信のための異なるタイプの無線ベアラを構成することと、第1のRATまたは第2のRATのうちの少なくとも1つを介してUEにパケットをルーティングするために無線ベアラのうちの1つまたは複数を選択することと、ここにおいて、選択することは、UEが、第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能であるかどうかに少なくとも部分的に基づく、選択された無線ベアラを使用してUEと通信することを含む。

10

【0007】

[0007]本開示のいくつかの態様は、第1の無線アクセス技術(RAT)の発展型ノードB(eNB)によるワイヤレス通信のための装置を提供する。本装置は、概して、第1のRATおよび第2のRATを介して通信することが可能なUEとの通信のための異なるタイプの無線ベアラを構成するための手段と、第1のRATまたは第2のRATのうちの少なくとも1つを介してUEにパケットをルーティングするために無線ベアラのうちの1つまたは複数を選択するための手段と、ここにおいて、選択するための手段は、UEが、第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能であるかどうかに少なくとも部分的に基づく、選択された無線ベアラを使用してUEと通信するための手段とを含む。

20

【0008】

[0008]本開示のいくつかの態様は、第1の無線アクセス技術(RAT)の発展型ノードB(eNB)によるワイヤレス通信のための装置を提供する。本装置は、概して、少なくとも1つのプロセッサと送信機とを含む。少なくとも1つのプロセッサは、概して、第1のRATおよび第2のRATを介して通信することが可能なUEとの通信のための異なるタイプの無線ベアラを構成することと、第1のRATまたは第2のRATのうちの少なくとも1つを介してUEにパケットをルーティングするために無線ベアラのうちの1つまたは複数を選択することと、ここにおいて、選択することは、UEが、第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能であるかどうかに少なくとも部分的に基づく、を行うように構成される。少なくとも1つの送信機は、概して、選択された無線ベアラを使用してUEと通信するように構成される。

30

【0009】

[0009]本開示のいくつかの態様は、命令を記憶した、ワイヤレス通信のためのコンピュータ可読媒体を提供する。命令は、発展型ノードB(eNB)によって、第1の無線アクセス技術(RAT)および第2のRATを介して通信することが可能なUEとの通信のための異なるタイプの無線ベアラを構成することと、eNBによって、第1のRATまたは第2のRATのうちの少なくとも1つを介してUEにパケットをルーティングするために無線ベアラのうちの1つまたは複数を選択することと、ここにおいて、選択することは、UEが、第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能であるかどうかに少なくとも部分的に基づく、eNBによって、選択された無線ベアラを使用してUEと通信することとを行うために1つまたは複数のプロセッサによって実行可能である。

40

【0010】

[0010]本開示の様々な態様および特徴について以下でさらに詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

[0011]本開示の上記で具陳した特徴が詳細に理解され得るように、添付の図面にその一部を示す態様を参照することによって、上記で手短に要約されたより具体的な説明が得られ得る。ただし、その説明は他の等しく有効な態様に通じ得るので、添付の図面は、本開

50

示のいくつかの典型的な態様のみを示し、したがって、本開示の範囲を限定するものと見なされるべきではないことに留意されたい。

【図 1】本開示の態様による、例示的なワイヤレス通信システムを示す図。

【図 2】本開示の態様による、ワイヤレス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 3】本開示の態様に従って構成された eNB および UE を概念的に示すブロック図。

【図 4】本開示の態様による、UE におけるワイヤレスローカルエリアネットワーク (WLAN) 無線アクセス技術 (RAT) とワイヤレスワイドエリアネットワーク (WWAN) RAT とのアグリゲーションを概念的に示すブロック図。

【図 5 A】本開示のいくつかの態様による、コロケートされていないワイヤレスローカルエリアネットワーク (WLAN) とワイヤレスワイドエリアネットワーク (WWAN) とのアクセスのための例示的な参照アーキテクチャを示す図。

【図 5 B】本開示のいくつかの態様による、コロケートされたワイヤレスローカルエリアネットワーク (WLAN) とワイヤレスワイドエリアネットワーク (WWAN) とのアクセスインターワーキングのための例示的な参照アーキテクチャを示す図。

【図 6】本開示のいくつかの態様による、第 1 の RAT および第 2 の RAT 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能な (たとえば、RLC アグリゲーションおよび / または PDCP アグリゲーションが可能な) UE のための例示的なデータフローを示す図。

【図 7】本開示のいくつかの態様による、第 1 の RAT および第 2 の RAT 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でない UE のための例示的なデータフローを示す図。

【図 8】本開示のいくつかの態様による、eNB において UE の各タイプについて別個のスケジューラとフロー制御モジュールとを使用する、第 1 の RAT および第 2 の RAT 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能な UE と、第 1 の RAT および第 2 の RAT 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でない UE とのジョイントサポートのための例示的なデータフローを示す図。

【図 9】本開示のいくつかの態様による、eNB においてジョイントジョイントスケジューラとジョイントフロー制御モジュールとを使用する、第 1 の RAT および第 2 の RAT 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能な UE と、第 1 の RAT および第 2 の RAT 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でない UE とのジョイントサポートのための例示的なデータフローを示す図。

【図 10】本開示の態様による、たとえば、eNB によって実行される動作を示す図。

【図 11】本開示の態様による、たとえば、eNB によって実行される動作を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0012】

[0024] 本開示の態様は、一般に、第 1 の RAT および第 2 の RAT 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能な UE と、そのような通信が可能でない UE との、少なくとも 2 つのタイプの UE のための eNB によるジョイントサポートに関する。本明細書でより詳細に説明するように、第 1 の RAT および第 2 の RAT 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能な UE は、RLC アグリゲーションおよび / または PDCP アグリゲーションが可能な UE と呼ばれる。第 1 の RAT および第 2 の RAT 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でない UE は、ベアラ選択のみが可能な UE と呼ばれる。

【0013】

[0025] 本開示の態様によれば、上記で説明した両方のタイプの UE のためのスケジューリングは、両方のタイプの UE をサポートする (たとえば、考慮し、考慮に入れる) eNB によるベアラ選択アルゴリズムを使用して実行され得る。本明細書でより詳細に説明するように、態様によれば、eNB は、両方のタイプの UE を独立してスケジューリングし、図 8 に示すように、別個のスケジューラを使用し得る。態様によれば、図 9 に示

すように、両方のタイプのUEをスケジュールするためにジョイントスケジューラが使用され得る。第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信するUEの能力に少なくとも部分的に基づいて、eNBは、UEと通信するための無線ベアラを選択し得る。

【0014】

[0026]添付の図面を参照しながら本開示の様々な態様について以下でより十分に説明する。ただし、本開示の態様は、多くの異なる形態で実施され得、本開示全体にわたって提示する任意の特定の構造または機能に限定されるものと解釈すべきではない。むしろ、これらの態様は、本開示が周到で完全になり、本開示の範囲を当業者に十分に伝えるために与えるものである。本明細書の教示に基づいて、本開示の範囲は、本開示の他の態様とは無関係に実装されるにせよ、本開示の他の態様と組み合わせて実装されるにせよ、本明細書で開示する本開示のいかなる態様をもカバーするものであることを、当業者は諒解されたい。たとえば、本明細書に記載した態様をいくつ使用しても、装置は実装され得、または方法は実施され得る。さらに、本開示の範囲は、本明細書に記載した本開示の様々な態様に加えてまたはそれらの態様以外に、他の構造、機能、または構造および機能を使用して実施されるそのような装置または方法をカバーするものとする。本明細書で開示する本開示のいずれの態様も、請求項の1つまたは複数の要素によって実施され得ることを理解されたい。

10

【0015】

[0027]「例示的」という単語は、本明細書では「例、事例、または例示の働きをすること」を意味するために使用する。「例示的」として本明細書で説明するいかなる態様も、必ずしも他の態様よりも好適または有利であると解釈されるべきであるとは限らない。

20

【0016】

[0028]本明細書では特定の態様について説明するが、これらの態様の多くの変形および置換は本開示の範囲内に入る。好適な態様のいくつかの利益および利点について説明するが、本開示の範囲は特定の利益、使用、または目的に限定されるものではない。むしろ、本開示の態様は、様々なワイヤレス技術、システム構成、ネットワーク、および伝送プロトコルに広く適用可能であるものとし、それらのいくつかを例として、図および好適な態様についての以下の説明において示す。発明を実施するための形態および図面は、本開示を限定するものではなく説明するものにすぎず、本開示の範囲は添付の特許請求の範囲およびその均等物によって定義される。

30

【0017】

[0029]本明細書で説明する技法は、符号分割多元接続(CDMA)ネットワーク、時分割多元接続(TDMA)ネットワーク、周波数分割多元接続(FDMA)ネットワーク、直交FDMA(OFDMA)ネットワーク、シングルキャリアFDMA(SC-FDMA)ネットワークなど、様々なワイヤレス通信ネットワークに対して使用され得る。「ネットワーク」および「システム」という用語は、しばしば互換的に使用される。CDMAネットワークは、ユニバーサル地上波無線アクセス(UTRA: Universal Terrestrial Radio Access)、CDMA 2000などの無線技術を実装し得る。UTRAは、広帯域CDMA(W-CDMA(登録商標))と低チップレート(LCR)とを含む。CDMA 2000は、IS-2000、IS-95、およびIS-856規格をカバーする。TDMAネットワークは、モバイル通信用グローバルシステム(GSM(登録商標): Global System for Mobile Communications)などの無線技術を実装し得る。OFDMAネットワークは、発展型UTRA(E-UTRA: Evolved UTRA)、IEEE 802.11、IEEE 802.16、IEEE 802.20、Flash-OFDM(登録商標)などの無線技術を実装し得る。UTRA、E-UTRA、およびGSM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: Universal Mobile Telecommunication System)の一部である。ロングタームエボリューション(LTE(登録商標): Long Term Evolution)は、E-UTRAを使用するUMTSの今度のリリースである。UTRA、E-UTRA、GSM、UMTS、およびLTEは、「第3世代パートナーシッププロジェク

40

50

ト」(3GPP(登録商標):3rd Generation Partnership Project)と称する団体からの文書に記載されている。CDMA2000は、「第3世代パートナーシッププロジェクト2」(3GPP2:3rd Generation Partnership Project 2)と称する団体からの文書に記載されている。

【0018】

[0030]シングルキャリア周波数分割多元接続(SC-FDMA)は、送信機側でシングルキャリア変調を利用し、受信機側で周波数領域等化を利用する1つの送信技法である。SC-FDMAは、OFDMAシステムと同様の性能および本質的に同じ全体的な複雑さを有する。ただし、SC-FDMA信号は、その特有のシングルキャリア構造のためにより低いピーク対平均電力比(PAPR:peak-to-average power ratio)を有する。SC-FDMAは、特に、より低いPAPRが送信電力効率の点でモバイル端末に多大な利益を与えるアップリンク通信において、大きい注目を引いている。それは現在、3GPP LTEおよび発展型UTRAにおけるアップリンク多元接続方式に関する実用的な前提である。

10

【0019】

[0031]基地局(「BS」)は、ノードB、無線ネットワークコントローラ(「RNC」)、発展型ノードB(eノードB)、基地局コントローラ(「BSC」)、基地トランシーバ局(「BTS」)、基地局(「BS」)、トランシーバ機能(「TF」)、無線ルータ、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」)、無線基地局(「RBS」)、または何らかの他の用語を備えるか、それらのいずれかとして実装されるか、あるいはそれらのいずれかとして知られていることがある。

20

【0020】

[0032]ユーザ機器(「UE」)は、アクセス端末、加入者局、加入者ユニット、リモート局、リモート端末、移動局、ユーザエージェント、ユーザデバイス、ユーザ機器、ユーザ局、または何らかの他の用語を備えるか、それらのいずれかとして実装されるか、あるいはそれらのいずれかとして知られていることがある。いくつかの実装形態では、移動局は、セルラー電話、コードレス電話、セッション開始プロトコル(「SIP」)フォン、ワイヤレスローカルループ(「WLL」)局、携帯情報端末(「PDA」)、ワイヤレス接続能力を有するハンドヘルドデバイス、局(「STA」)、またはワイヤレスモデムに接続された何らかの他の好適な処理デバイスを備え得る。いくつかの態様では、ノードはワイヤレスノードである。そのようなワイヤレスノードは、たとえば、ワイヤードまたはワイヤレス通信リンクを介した、ネットワークのための、またはネットワークへの接続性を与え得る。

30

例示的なワイヤレス通信システム

【0021】

[0033]図1に、本明細書で説明する態様に従って構成され得る、マルチモードユーザ機器(UE)115-aおよびeNB105を示す。マルチモードUE115-aは、複数のRATを介して通信することが可能であり得る。たとえば、マルチモードUE115-aは、eNB105-aを介してWWANと通信することが可能であり、アクセスポイント105-bを介してWLANと通信することが可能であり得る。したがって、そのようなUEは、第1のRATおよび第2のRATにおいて同時に通信することが可能であり得る。本明細書でより詳細に説明するように、eNB105(たとえば、105-a)は、第1のRATおよび第2のRATにおいて同時に通信することが可能なUEと、第1のRATおよび第2のRATにおいて同時に通信することが可能でないUEとを一緒にスケジュールし得る。

40

【0022】

[0034]図1を参照すると、本開示のいくつかの態様による多元接続ワイヤレス通信システムが示されている。図1は、ワイヤレス通信システム100における例示的なマルチモードUE115-aを示している。

【0023】

50

[0035]ワイヤレス通信システム 100 は、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。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 UE 115 と通信し得る。基地局 105 は、第 1 の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、基地局 105 は、ワイヤードまたはワイヤレス通信リンクであり得る第 2 のバックホールリンク 134 を介して互いと直接または間接的に通信し得る。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し得る。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、上記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得、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、データなどを搬送し得る。

10

20

30

40

50

【0024】

[0036]基地局 105 は、1 つまたは複数の基地局アンテナを介して UE 115 とワイヤレス通信し得る。基地局 105 のサイトの各々は、それぞれの地理的カバレッジエリア 110 に通信カバレッジを与え得る。いくつかの実施形態では、基地局 105 は、基地トランシーバ局、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な用語で呼ばれることがある。基地局 105 のための地理的カバレッジエリア 110 は、カバレッジエリアの一部分のみを構成するセクタに分割され得る（図示せず）。ワイヤレス通信システム 100 は、異なるタイプの基地局 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）を含み得る。異なる技術について重複するカバレッジエリアがあり得る。

【0025】

[0037]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、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 e ノード B 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、概して、比較的大きい地理的エリア（たとえば、半径数千メートル）をカバーし、ネットワークプロバイダのサービスに加入している UE 115 による無制限アクセスを可能にし得る。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 115 による無制限アクセスを可能にし得る。また、フェムトセルは、概して、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 115（たとえば、限定加入者グループ（CSG：closed subscriber group）中の UE 115、自宅内のユーザのための UE 115 など）による制限付きアクセスを可能にし得る。マクロセルのための e ノード B 105 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 105 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 105 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 105 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。

【0026】

[0038]コアネットワーク 130 は、第 1 の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 105 または他の基地局 105 と通信し得る。e ノード B 105 はまた、たとえば、第 2 の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 / または第 1 の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、互いと通信し得る。ワイヤレス通信システム 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、e ノード B 105 は同様のフレームタイミングを有し得、異なる e ノード B 105 からの送信は近似的に時間的に整合され得る。非同期動作の場合、e ノード B 105 は異なるフレームタイミングを有し得、異なる e ノード B 105 からの送信は時間的に整合されないことがある。本明細書で説明する技法は、同期動作または非同期動作のいずれかのために使用され得る。

【0027】

[0039]ワイヤレス通信システム 100 に示された通信リンク 125 は、UE 115 から e ノード B 105 へのアップリンク（UL）送信および/または e ノード B 105 から UE 115 へのダウンリンク（DL）送信を含み得る。ダウンリンク送信は順方向リンク送信と呼ばれることもあり、アップリンク送信は逆方向リンク送信と呼ばれることもある。

【0028】

[0040]いくつかの例では、UE 115 は、複数の e ノード B 105 と同時に通信することが可能であり得る。複数の e ノード B 105 が UE 115 をサポートするとき、e ノード B 105 のうちの 1 つは、その UE 115 のためのアンカー e ノード B 105 として指定され得、1 つまたは複数の他の e ノード B 105 は、その UE 115 のための支援 e ノード B 105 として指定され得る。たとえば、支援 e ノード B 105 は、パケットデータネットワーク（PDN：packet data network）に通信可能に結合されたローカルゲートウェイに関連し、コアネットワーク 130 を通してトラフィックを送信するのではなく、支援 e ノード B 105 のローカルゲートウェイを通して UE 115 とその PDN との間のネットワークトラフィックの一部をオフロードすることによって、コアネットワークリソースが温存され得る。

【0029】

[0041]上記で説明したように、マルチモード UE 115 - a は、複数の RAT を介して通信することが可能であり得る。したがって、たとえば、UE 115 - a は、e ノード B 105 - a を介して WWAN と通信することが可能であり、アクセスポイント 105 - b を介して WLAN と通信することが可能であり得る。態様によれば、e NB 105 - a およびアクセスポイント 105 - b は、図 5 B に示すようにコロケートされるか、または図 5 A に示すようにコロケートされないことがある。

【0030】

[0042]図 2 は、本開示の一態様による、ワイヤレス通信システム 200 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である。図 2 の図示の UE 215 および e NB 205 は、それぞれ、図 1 の UE 115 および e NB 105 に対応し得る。

【0031】

[0043]ベアラは、2 つのエンドポイント間でトラフィックが送られ得るように、それらの間の「仮想」接続を確立する。したがって、ベアラは、2 つのエンドポイント間のパイプラインとして働く。ベアラアーキテクチャは、UE 215 と、ネットワークを介してアドレス可能なピアエンティティ 230 との間のエンドツーエンドサービス 235 を与えるために使用され得る。

【0032】

[0044]図 2 に示されたベアラアーキテクチャは、WWAN など、ワイドエリア RAT において実装され得る。上述のように、マルチモード UE はまた、たとえば、図 4、図 5 A、および図 5 B を参照しながら以下でより詳細に説明するように、2 つ以上の RAT と通信することが可能であり得る。いくつかの態様によれば、各ベアラのための「より良い」リンクを用いてベアラをサービスする目的に少なくとも部分的に基づいて、ベアラを切り替えるべきかどうかは決定され得る。いくつかの態様によれば、より良いリンクは、ユーザのチャネル状態、トラフィック、および/または同じリンクを共有する他のユーザに部分的に基づいて決定され得る。したがって、デバイスは、最も適切なリンクを連続的に決定し得、3G/4G と Wi-Fi（登録商標）との間で切り替え（たとえば、WWAN と

10

20

30

40

50

WLANとの間で切り替え) 得る。

【0033】

[0045] 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な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 235 に関連する特性 (たとえば、QoS) のセットに従って、UE 215 とピアエンティティ 230 との間でデータをフォワーディングし得る。エンドツーエンドサービス 235 は、少なくとも、UE 215、e ノード B 205、サービングゲートウェイ (SGW: serving gateway) 220、パケットデータネットワーク (PDN) ゲートウェイ (PGW: PDN gateway) 225、およびピアエンティティ 230 によって実装され得る。UE 215 および e ノード B 205 は、LTE / LTE - A システム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: evolved UMTS terrestrial radio access network) 208 の構成要素であり得る。サービングゲートウェイ 220 および PDN ゲートウェイ 225 は、LTE / LTE - A システムのコアネットワーク (たとえば図 1 の 130) アーキテクチャである発展型パケットコア (EPC: evolved Packet Core) 130 - a 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 PDN 210 上のアドレス可能なノードであり得る。

10

【0034】

[0046] エンドツーエンドサービス 235 は、UE 215 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: evolved packet system) ベアラ 240 によって、および S-Gi 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。S-Gi インターフェースは、UE 215 のインターネットプロトコル (IP) または他のネットワークレイヤアドレスを PDN 210 に公開し得る。

20

【0035】

[0047] EPS ベアラ 240 は、特定の QoS 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。PDN サービスおよび関連するアプリケーションへのアクセスが EPS ベアラによって UE に与えられる。各 EPS ベアラ 240 は、複数のパラメータ、たとえば、QoS クラス識別子 (QCI: QoS class identifier)、割振りおよび保持優先度 (ARP: allocation and retention priority)、保証ビットレート (GBR: guarantee d bit rate)、およびアグリゲート最大ビットレート (AMBR: aggregate maximum bit rate) に関連し得る。QCI は、レイテンシ、パケットロス、GBR、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 QoS クラスを示す整数であり得る。いくつかの例では、QCI は 1 から 9 までの整数であり得る。ARP 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 205 のスケジューラによって使用され得る。GBR 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を指定し得る。いくつかの QoS 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 GBR であり得る。

30

【0036】

[0048] EPS ベアラ 240 は、UE 215 とサービングゲートウェイ 220 との間の E-UTRAN 無線アクセスベアラ (E-RAB: E-UTRAN radio access bearer) 250、および S5 または S8 インターフェースを介したサービングゲートウェイ 220 と PDN ゲートウェイとの間の S5 / S8 ベアラ 255 によって実装され得る。S5 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 220 と PDN ゲートウェイ 225 との間のシグナリングインターフェースを指し、S8 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 220 と PDN ゲートウェイ 225 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-RAB 250 は、LTE - Uu エアインターフェースを介した UE 215 と e ノード B 205 との間の無線ベアラ 260 によって、および S1 インターフェースを介して e ノード B とサービングゲートウェイ 220 との間の S1 ベアラ 265

40

50

によって実装され得る。

【0037】

[0049]図2は、UE 215とピアエンティティ230との間のエンドツーエンドサービス235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235に関係しないデータを搬送するために使用され得る。たとえば、無線ベアラ260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235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。

【0038】

[0050]図3は、本開示の態様に従って構成されたeノードB305およびUE315を概念的に示すブロック図である。たとえば、図1に示されているように、UE315の構成要素はマルチモードUE115-a中に含まれ得、eNB305の構成要素はeNB105中に含まれ得る。本明細書で説明するように、たとえば、アンテナ334、Tx/Rx332、コントローラ/プロセッサ340、スケジューラ344、およびメモリ342を含む、基地局305の1つまたは複数の構成要素は、第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能なUEと、そのような通信が可能なUEとのためのジョイントスケジューリングの態様を実装し得る。

【0039】

[0051]基地局305はアンテナ334_{1~r}を装備し得、UE315はアンテナ352_{1~r}を装備し得、ここにおいて、tおよびrは1以上の整数である。基地局305において、基地局送信プロセッサ320は、基地局データソース312からデータを受信し、基地局コントローラ/プロセッサ340から制御情報を受信し得る。制御情報は、物理ブロードキャストチャネル(PBCH:Physical Broadcast Channel)、物理制御フォーマットインジケータチャネル(PCFICH:Physical Control Format Indicator Channel)、物理ハイブリッドARQインジケータチャネル(PHICH:Physical Hybrid-ARQ Indicator Channel)、物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH:Physical Downlink Control Channel)などの上で搬送され得る。データは、物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH:physical downlink shared channel)などの上で搬送され得る。基地局送信プロセッサ320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320はまた、たとえば、PSS、SSS、およびセル固有基準信号(RS:reference signal)のための基準シンボルを生成し得る。基地局送信(TX)多入力多出力(MIMO)プロセッサ330は、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)を実行し得、出力シンボルストリームを基地局トランシーバ(Tx/Rx)332_{1~r}に与え得る。各基地局トランシーバ332は、(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て、出力サンプルストリームを取得し得る。各基地局トランシーバ332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、ダウンリンク信号を取得し得る。Tx/Rx332_{1~r}からのダウンリンク信号は、それぞれアンテナ334_{1~r}を介して送信され得る。

【0040】

[0052]UE315において、UEアンテナ352_{1~r}は、基地局305からダウンリンク信号を受信し得、受信信号をそれぞれUEトランシーバ(Tx/Rx)354_{1~r}に与え得る。各UE Tx/Rx354は、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)して、入力サンプルを取得し得る。各UE Tx/Rx354はさらに、(たとえば、OFDMなどのために)入力サンプルを処理して、受信シンボルを取得し得る。UE MIMO検出器356は、すべてのUE Tx/Rx354_{1~r}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検出を実行し、検出シンボルを与え得る。UE受信プロセッサ358は、検

10

20

30

40

50

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 315の復号されたデータをUEデータシンク360に与え、復号された制御情報をUEコントローラ/プロセッサ380に与え得る。

【0041】

[0053] アップリンク上では、UE 315において、UE送信プロセッサ364は、UEデータソース362から（たとえば、PUSCHのための）データを受信し、処理し得、UEコントローラ/プロセッサ380から（たとえば、PUCCHのための）制御情報を受信し、処理し得る。UE送信プロセッサ364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364からのシンボルは、適用可能な場合はUE-TX-MIMOプロセッサ366によってプリコーディングされ、さらに（たとえば、SC-FDMなどのために）UE-Tx/Rx354₁によって処理され、基地局305に送信され得る。基地局305において、UE 315からのアップリンク信号は、基地局アンテナ334によって受信され、基地局Tx/Rx332によって処理され、適用可能な場合は基地局MIMO検出器336によって検出され、さらに基地局受信プロセッサ338によって処理されて、UE 315によって送られた復号されたデータと制御情報とが取得され得る。基地局受信プロセッサ338は、復号されたデータを基地局データシンク346に与え、復号された制御情報を基地局コントローラ/プロセッサ340に与え得る。

【0042】

[0054] 上記で説明したように、基地局コントローラ/プロセッサ340およびUEコントローラ/プロセッサ380は、それぞれ基地局305における動作およびUE 315における動作を指示し得る。基地局305における基地局コントローラ/プロセッサ340および/または他のプロセッサおよびモジュールは、たとえば、本明細書で説明する技法のための様々なプロセスの実行を実施または指示し得る。eノードB 305におけるeNBコントローラ/プロセッサ340および/または他のプロセッサおよびモジュールはまた、たとえば、図10～図11に示す機能ブロック、および/または本明細書で説明する技法のための他のプロセスの実行を実施または指示し得る。基地局メモリ342およびUEメモリ382は、それぞれ基地局305およびUE 315のためのデータおよびプログラムコードを記憶し得る。スケジューラ344は、ダウンリンク上および/またはアップリンク上でのデータ送信のためにUE 315をスケジューリングし得る。eNB 300のアンテナ334、Tx/Rx332は、選択された無線ベアラを用いてUEと通信するために使用され得る。

【0043】

[0055] 図4に、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～N（CC1～CCN）を使用してeノードB 405-aと通信し、WLANキャリア440を使用してWLANアクセスポイント（AP）405-bと通信することができる、マルチモードUE 415を含むシステム400中で行われ得る。前の図を参照しながら上記で説明したように、eノードB 405-aはeノードBまたは基地局105のうちの1つまたは複数の一例であり得、UE 415はUE 115のうちの1つまたは複数の一例であり得る。

【0044】

[0056] 図4には、1つのUE 415、1つのeノードB 405-a、および1つのAP 405-bのみが示されているが、システム400は、任意の数のUE 415、eノードB 405-a、および/またはAP 405-bを含むことができることを諒解されたい。

【0045】

[0057] eノードB 405-aは、LTEコンポーネントキャリアCC1～CCN 430上の順方向（ダウンリンク）チャネル432-1～432-Nを介してUE 415に情報を送信することができる。さらに、UE 415は、LTEコンポーネントキャリアCC1～CCN上の逆方向（アップリンク）チャネル434-1～434-Nを介してeノードB 405-aに情報を送信することができる。同様に、AP 405-bは、WLANキャ

10

20

30

40

50

リア 4 4 0 上の順方向 (ダウンリンク) チャネル 4 5 2 を介して U E 4 1 5 に情報を送信し得る。さらに、U E 4 1 5 は、W L A N キャリア 4 4 0 の逆方向 (アップリンク) チャネル 4 5 4 を介して A P 4 0 5 - b に情報を送信し得る。

【 0 0 4 6 】

[0058] 図 4 ならびに開示す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、説明の目的で、3 G P P L T E または L T E - A ワイヤレスネットワークに関連する名称が使用される。ただし、システム 4 0 0 は、限定はしないが、O F D M A ワイヤレスネットワーク、C D M A ネットワーク、3 G P P 2 C D M A 2 0 0 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。モバイル事業者は、どのトラフィックが W L A N を介してルーティングされ、どのトラフィックが (3 G P P R A N などの) W W A N 上で保たれるかを制御することが可能であり得る。たとえば、(たとえば、V o I P または他の事業者のサービスに係する) いくつかのデータフローは、その Q o S 能力を活用するために W A N 上でサービスされ得、「ベストエフォート」インターネットトラフィックに係する I P フローは W L A N にオフロードされ得る。インターワーキングの場合、利用可能なリンクの各々の性能は、ユーザ介入なしに、リアルタイムベースで自律的に評価され、各データペアラのための考えられる最良のリンクが選択される。性能推定は、無線アクセスの観点とエンドツーエンドの観点の両方を含む多数のパラメータを調べる。

【 0 0 4 7 】

[0059] 決定のために考慮されるパラメータのうちのいくつかは、信号およびチャネル品質、利用可能帯域幅、レイテンシ、ならびに、どのアプリケーションおよびサービスが W i - F i に移動されることを許され、どれが 3 G P P R A N に制限されるかに関する事業者ポリシーを含む。

【 0 0 4 8 】

[0060] 図 5 A および図 5 B は、本開示の態様による、U E 5 1 5 と P D N (たとえば、インターネット) との間のデータ経路 5 4 5、5 5 0 の例を概念的に示すブロック図である。U E 5 1 5 は、それぞれ、図 1 および図 4 を参照しながら上記で説明した U E 1 1 5 - a または U E 4 1 5 の一例であり得、図 3 に示された U E 3 1 5 の 1 つまたは複数の構成要素を含み得る。図 5 A において、e N B および A P はコロケートされない (たとえば、互いと高速通信していない) ことがある。図 5 B において、e N B および A P はコロケートされる (たとえば、互いと高速通信している) ことがある。

【 0 0 4 9 】

[0061] データ経路 5 4 5、5 5 0 は、W L A N 無線アクセス技術と L T E 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 5 0 0 - a、5 0 0 - b 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 5 A および図 5 B に示されたワイヤレス通信システム 5 0 0 - a および 5 0 0 - b は、マルチモード U E 5 1 5 と、e ノード B 5 0 5 - a と、W L A N A P 5 0 5 - b と、発展型パケットコア (E P C) 1 3 0 と、P D N 2 1 0 と、ピアエンティティ 2 3 0 とを含み得る。各例の E P C 1 3 0 は、モビリティ管理エンティティ (M M E : mobility management entity) 5 0 5 と、サービングゲートウェイ (S G W) 2 2 0 と、P D N ゲートウェイ (P G W) 2 2 5 とを含み得る。ホーム加入者システム (H S S : home subscriber system) 5 3 5 は、M M E 5 3 0 に通信可能に結合され得る。各例の U E 5 1 5 は、L T E 無線機 5 2 0 と W L A N 無線機 5 2 5 とを含み得る。これらの要素は、前の図を参照しながら上記で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。

【 0 0 5 0 】

[0062] 特に図 5 A を参照すると、e ノード B 5 0 5 - a および A P 5 0 5 - b は、1 つまたは複数の L T E コンポーネントキャリアまたは 1 つまたは複数の W L A N 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、U E 5 1 5 に P D N 2 1 0 へのアクセスを与えることが可能であり得る。P D N 2 1 0 へのこのアクセスを使用して、U E 5 1 5 はピアエンティティ 2 3 0 と通信し得る。e ノード B 5 0 5 - a は、(たとえば、経路 5 4

5を通して)発展型パケットコア130を通してPDN210へのアクセスを与え得、WLAN AP505-bは、(たとえば、経路550を通して)PDN210への直接アクセスを与え得る。

【0051】

[0063]MME530は、UE515とEPC130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、MME530はベアラおよび接続管理を行い得る。したがって、MME530は、アイドルモードUEトラッキング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、UE515のためのSGW選択とを担当し得る。MME530は、S1-MMEインターフェースを介してeノードB505-aと通信し得る。MME530は、UE515をさらに認証し、UE515との非アクセス層(NAS: Non-Access Stratum)シグナリングを実装し得る。

10

【0052】

[0064]HSS535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: access point name)を管理し、加入者をMME530に関連付け得る。HSS535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MME530と通信し得る。

【0053】

[0065]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B505-aを通してSGW220に転送され得、SGW220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225に接続され、S11シグナリングインターフェースを介してMME530に接続され得る。SGW220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225はUEのIPアドレス割振りならびに他の機能を与え得る。

20

【0054】

[0066]PDNゲートウェイ225は、SGiシグナリングインターフェースを介して、PDN210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。PDN210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: IP Multimedia Subsystem)、パケット交換(PS: Packet-Switched)ストリーミングサービス(PSS: PS Streaming Service)、および/または他のタイプのPDNを含み得る。

30

【0055】

[0067]本例では、UE515とEPC130との間のユーザプレーンデータは、トラフィックがLTEリンクの経路545を介して流れるのか、WLANリンクの経路550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係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B505-aを経由して、UE515のLTE無線機520とEPC130-bのMME530との間で送信され得る。

【0056】

40

[0068]図5Bは、eノードB505-aとAP505-bがコロケートされるか、またはさもないと互いに高速通信している、例示的なシステム500-bを示している。この例では、UE515とWLAN AP505-bとの間のEPSベアラ関係データは、eノードB505-aにルーティングされ、次いでEPC130にルーティングされ得る。このようにして、すべてのEPSベアラ関係データは、eノードB505-aと、EPC130と、PDN210と、ピアエンティティ230との間で同じ経路に沿ってフォワードリングされ得る。

複数のRAT上で同じベアラのデータを通信することが可能なUEと、複数のRAT上で同じベアラのデータを通信することが可能でないUEとのためのジョイントサポート

【0057】

50

[0069]概して、eNBは、WLANバッファ管理のためのWLANフロー制御を用いた集中型LTEおよびWLANマルチリンクスケジューリングのためのダウンリンクパケットルーティングをサポートし得る。アップリンクでは、eNBは、ユーザ優先度メトリックを計算するためにサービスされるLTEリンクとWLANリンクとを組み合わせ得る。UEは、WLANバッファ管理のためのアップリンクWLANフロー制御をサポートし得る。たとえば、UL送信は、(たとえば、UL PDCCH許可が受信され、データが利用可能であるとき)LTEにおいてスケジューラされるか、または(たとえば、データが利用可能である場合、 T_{sch} 間隔ごとに)WLANにおいてスケジューラされ得る。

【0058】

[0070]本開示の態様によれば、両方のリンク(たとえば、LTEとWi-Fi)を利用することによって、パケットレベルルーティングが改善され得る。本明細書でより詳細に説明するように、本開示の態様はUE間公平性(inter-UE fairness)を提供する。

【0059】

[0071]図6に、本開示の態様による、例示的なデータ経路アーキテクチャ600を示す。eNBにおいて、LTEデータパケットのためのUEへのDL送信のために、第1のデータ無線ベアラ(DRB1)が使用され得る。eNBにおいて、複数のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信するためのUEへのDL送信のために、第2のDRB(DRB2)が使用され得る。

【0060】

[0072]本明細書で説明するように、2つ以上のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能なUEが、無線リンク制御(RLC:Radio Link Control)アグリゲーションを実行することが可能なUEまたはパケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP:Packet Data Convergence Protocol)アグリゲーションを実行することが可能なUEとして説明され得る。RLCアグリゲーション対応UEが、複数のRATを介してRLCパケットを同時に送信し得る。PDCPアグリゲーション対応UEが、複数のRATを介してPDCPパケットを同時に送信し得る。図6に示されているように、UEは、DRB2上でLTEとWLANの両方において同じベアラのデータを受信および送信することが可能であり得る。

【0061】

[0073]図6のDRB1では、UEのための1つまたは複数のDLデータパケットは、PDCPレイヤおよびRLCレイヤから、DLマルチリンクスケジューラ602に流れ、LTEメディアアクセス制御(MAC)レイヤおよびLTE物理(PHY)レイヤに流れ得る。

【0062】

[0074]DRB2では、UEのための1つまたは複数のDLデータパケットは、DRB1のデータパケットと同様に、PDCPレイヤおよびRLCレイヤから、DLマルチリンクスケジューラ602に流れ、LTE MACレイヤおよびLTE PHYレイヤに流れ得る。DRB2のDLデータパケットはまた、DLマルチリンクスケジューラ602からDL WLANフロー制御モジュール604に流れ得る。マルチリンクスケジューラ602は、比例公平スケジューラを使用し得、ここにおいて、スケジューラは、公平性を考慮に入れてユーザをサービスしながらシステムスループットのバランスをとり得る。その後、データパケットはDLフロー制御モジュール604からWLAN MACレイヤおよびWLAN PHYレイヤに流れ得る。このようにして、DRB2上のデータパケットはLTEとWLANの両方において同時に通信され(たとえば、送信され)得る。

【0063】

[0075]態様によれば、スケジューリング決定を行うとき、DLマルチリンクスケジューラ602は、スケジューラがスケジューラし得るすべてのUEを考慮し得る。DLマルチリンクスケジューラ602は、UE間公平性を考慮に入れる、QoS要件に基づいてUEをスケジューラし得る。マルチリンクスケジューラ602は比例公平スケジューラを使用し得、ここにおいて、スケジューラは、公平性を考慮に入れる様式でユーザをサービスし

10

20

30

40

50

ながらシステムスループットのバランスをとり得る。

【 0 0 6 4 】

[0076] アップリンク上では、（たとえば、LTEのための）DRB 1上のLTEデータパケットは、UEにおけるPDCPレイヤおよびRLCレイヤから、UL LTEスケジューラ606に流れ、LTE MACレイヤおよびLTE PHYレイヤに流れ得る。

【 0 0 6 5 】

[0077] DRB 2のデータパケットはPDCPレイヤおよびRLCレイヤを通して処理され得る。その後、データパケットは、第1の経路に従って、UL LTEスケジューラを使用してスケジュールされ得、その後、LTE MACレイヤおよびLTE PHYレイヤに移り得る。DRB 2のデータパケットはまた、PDCPレイヤおよびRLCレイヤから、UL WLANスケジューラ608に到り、WLAN MACレイヤおよびWLAN PHYレイヤに到る第2の経路をたどり得る。このようにして、DRB 2データパケットは、複数のRAT上で同じベアラ上のUEによって同時に通信されることが可能であり得る。

10

【 0 0 6 6 】

[0078] 図7に、本開示の態様による、ベアラ選択のみ可能なUE（bearer-selection only capable UE）のための例示的なデータ経路アーキテクチャ700を示す。以下で説明するように、eNBは、たとえば、無線リソース管理（RRM：radio resource management）モジュールにおいてベアラ選択アルゴリズム702を実装し得る。UEは、DRB 1がLTEデータパケットのみのために構成され得、DRB 2がWLANパケットのみのために構成され得る、DRB 1およびDRB 2に割り当てられ得る。

20

【 0 0 6 7 】

[0079] ベアラレベルマッピングでは、WLANインターワーキングをアクティブ化／非アクティブ化するために、UE報告WLAN測定が使用され得る。ベアラタイプは、無線ベアラの確立時にLTE専用構成され得、たとえば、UE報告WLAN測定に基づいて再構成され得る。態様によれば、ベアラタイプは、LTE専用、第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのためのデータを同時に通信することが可能なUEのためのベアラ（たとえば、RLCアグリゲーションおよび／またはPDCPアグリゲーション）、またはWLAN専用であり得る。ベアラ選択のみ可能なUEでは、ベアラタイプはLTE専用またはWLAN専用であり得る。

30

【 0 0 6 8 】

[0080] ベアラ選択のみ可能なUEのための無線リンクへのベアラマッピングを再構成するために、無線リソース制御（RRC：Radio Resource Control）接続再構成シグナリングプロシージャが使用され得る。ベアラ選択のみ可能なUEでは、PDCPレイヤの上でパケットルーティング決定が実行され得る。

【 0 0 6 9 】

[0081] 上記で説明したように、ベアラ選択のみ可能なUEのためのベアラレベルルーティングのためのWLANのアクティブ化および／または非アクティブ化はUEによって行われたWLAN測定に基づき得る。eNBは、HetNet機能が有効にされたベアラ選択アルゴリズムをサポートし得、LTEおよびWLAN上でベアラのためのエンドツーエンドデータ接続性をサポートし得る。

40

【 0 0 7 0 】

[0082] ベアラ選択のみのUEでは、eNBおよびUEは、たとえば、ベアラ再構成中に、バッファされるパケットを最小限に抑えようとして、WLANを用いたフロー制御をサポートし得る。eNBは、別個のスケジューリングアルゴリズム（たとえば、ラウンドロビンポリシー、先入れ先出しポリシー）を使用してすべてのWLAN専用ベアラをスケジュールし得る。WLANスケジューリングアルゴリズムは、図7に示されているように、RLCレイヤの下に位置し、LTE MACレイヤ／WLAN MACレイヤの上に位置し得る。

【 0 0 7 1 】

50

【0083】ULでは、UEは、LTE専用DRBとは別個のスケジューリングアルゴリズム（たとえば、ラウンドロビンポリシー、先入れ先出しポリシー）を使用してすべてのWLAN専用ベアラをスケジュールし得る。eNBと同様に、UEにおけるWLANスケジューリングアルゴリズムは、RLCレイヤの下に位置し、LTE MACレイヤおよびWLAN MACレイヤの上に位置し得る。

【0072】

【0084】DLでは、DRB1のLTEデータパケットはPDCPレイヤおよびRLCレイヤを通過し得る。次に、これらのデータパケットは、DLマルチリンクスケジューラ704を通して流れ、次いでLTE MACレイヤおよびLTE PHYレイヤに流れ得る。マルチリンクスケジューラ704は比例公平スケジューラを使用し得、ここにおいて、スケジューラは、公平性を考慮に入れてユーザをサービスしながらシステムスループットのバランスをとり得る。

【0073】

【0085】DLでは、DRB2のWLANパケットはDL WLANスケジューラ706とDLフロー制御モジュール708とを通してルーティングされ得る。次に、これらのWLANパケットはWLAN MACレイヤおよびWLAN PHYレイヤを通過して流れ得る。DL WLANスケジューラ706は、たとえば、QoSパラメータおよび/または論理チャネル優先度付けが考慮されない、ラウンドロビン、先入れ先出しスケジューリングアルゴリズムを利用し得る。

【0074】

【0086】UL上では、DRB1のLTEパケットはPDCPレイヤおよびRLCレイヤを通過し得る。次に、これらのパケットは、UL LTEスケジューラ710にルーティングされ、次いでLTE MACレイヤおよびLTE PHYレイヤにルーティングされ得る。スケジューラ710は優先度およびトークンパケットスケジューリングアルゴリズムを利用し得、ここにおいて、適合データパケットは、仮想パケット中で収集され、パケットが最大容量まで満たされたとき、UL送信のためにパケットから渡される。パケットがまだ最大限に満たされない場合、パケットは、パケットが、十分な、準拠パケットで満たされるまで遅延され得る。このようにして、優先度+トークンパケットスケジューリングアルゴリズムは、パケットの優先度を考慮に入れながら、システム帯域幅およびバースト性に対する定義された制限に適合し得る。

【0075】

【0087】ULでは、DRB2のWLANパケットはUL WLANスケジューラ712とUL WLANフロー制御モジュール714とにルーティングされ得る。スケジューラ712はラウンドロビンまたは先入れ先出しスケジューリングアルゴリズムを利用し得る。WLANパケットは、次いで、WLAN MACレイヤおよびWLAN PHYレイヤにルーティングされ得る。

【0076】

【0088】図7に示されているように、ULおよびDLでは、PDCPおよびRLCはWLAN専用無線ベアラのために透過モード処理を実行し得る。

ジョイントサポート

【0077】

【0089】本開示の態様によれば、eNBは、第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能なUE（たとえば、図6に示されているように、RLCアグリゲーションおよび/またはPDCPアグリゲーションが可能なUE）と、第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でないUE（たとえば、図7に示されているように、ベアラ選択のみが可能なUE）との両方のタイプのUEに対するサービスをサポートし得る。

【0078】

【0090】図8を参照しながらより詳細に説明する、第1の例によれば、第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを通信するためのベアラとWLAN専用ベアラと

10

20

30

40

50

は、別個のスケジューラと別個のWLANフロー制御モジュールとを使用してeNBにおいてスケジューラされ得る。第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能なUE（たとえば、RLCアグリゲーション対応UEおよび/またはPDCPアグリゲーション対応UE）とWLAN専用UEとは、（たとえば、別個のスケジューラ804、808を使用して）独立してスケジューラされ得るが、RLCアグリゲーションベアラの処理および/またはスケジューリングは、WLAN専用ベアラの直前に故意に実行され得、またはその逆も同様である。

【0079】

[0091]図8に、本開示の態様による、例示的なデータ経路アーキテクチャ800を示す。eNBは、たとえば、RRMモジュールにおいてベアラ選択アルゴリズム802を実装し得る。ベアラ選択アルゴリズム802は図7のベアラ選択アルゴリズム702とは異なり得る。たとえば、ベアラ選択アルゴリズム802は、第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能なUEと、ベアラ選択のみが可能なUEとの両方のタイプのUEをジョイントスケジューリングのために考慮し得るが、ベアラセクションアルゴリズム702は、RLCまたはPDCPアグリゲーションが可能なUEを考慮しなかった。

【0080】

[0092]UE1のためのDRB1はLTEデータパケットのみのために構成され得、UE1のためのDRB2は、第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信するために構成され得、UE2のためのDRB1はWLANパケットのみのために構成され得る。

【0081】

[0093]UE1のためのDRB1およびDRB2では、パケットは、PDCPレイヤおよびRLCレイヤを通過し、DLマルチリンクスケジューラ804に到り得る。DLマルチリンクスケジューラ804はQoSベーススケジューリングアルゴリズムを使用し得る。一例として、QoSベーススケジューリングはWi-Fiのための論理チャネル優先度付けおよび/またはベアラ分類優先度付けを考慮に入れ得る。QoSスケジューリングアルゴリズムは、論理チャネルが、異なるグループに分類されると仮定し得る。その後、グループの各々内で比例公平優先度付けが適用され得る。グループはそれらのそれぞれの優先度の順にスケジューラされ得る。しかしながら、QoSパラメータを利用する他の技法がマルチリンクスケジューラ804によって使用され得る。

【0082】

[0094]UE1のDRB1では、パケットはマルチリンクスケジューラ804からLTE MACレイヤおよびLTE PHYレイヤにルーティングされ得る。UE1のDRB2では、パケットは、第1の経路に従ってマルチリンクスケジューラ804からLTE MACレイヤおよびLTE PHYレイヤにルーティングされ、第2の経路に従ってマルチリンクスケジューラ804からDL WLANフロー制御モジュール806にルーティングされ得る。DLフロー制御モジュール806から、パケットは、UE1への送信のためにWLAN MACレイヤおよびWLAN PHYレイヤにルーティングされ得る。このようにして、UE1のためのDRB2のパケットはLTEとWLANとにおいて同時に通信され得る。

【0083】

[0095]UE2のDRB1では、WLANパケットはPDCPレイヤおよびRLCレイヤによって透過的に処理され得る。その後、WLANパケットはDL WLANスケジューラ808とDL WLANフロー制御モジュール810とにルーティングされ得る。次に、WLANパケットはWLAN MACレイヤおよびWLAN PHYレイヤにルーティングされ得る。DL WLANスケジューラ808は、スケジューリング決定を行う際に論理チャネル優先度付けを考慮に入れない、ラウンドロビンまたは先入れ先出しスケジューリングアルゴリズムを使用し得る。たとえば、DL WLANスケジューラ808は、すべてのベアラを等しく扱い、ラウンドロビン様式でそれらのベアラをサービスし得る。

【 0 0 8 4 】

[0096]図 8 は、本開示の態様による、第 1 の R A T および第 2 の R A T 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能な U E と、ベアラ選択のみが可能な U E とのための別個のスケジューラ (8 0 4 および 8 0 8) を示しているが、あるタイプの U E のためのスケジューリングは他のタイプの U E の直前に実行され得る。

【 0 0 8 5 】

[0097]図 9 を参照しながらより詳細に説明する、第 2 の例によれば、すべての U E (第 1 の R A T および第 2 の R A T 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能な U E とベアラ選択のみが可能な U E) は、e N B による単一の D L マルチリンクジョイント U E スケジューラを使用して一緒にフロー制御され得る。この単一の D L スケジューラは、図 9 に示されているように、R L C レイヤの下に位置し、M A C レイヤの上に位置し得る。

10

【 0 0 8 6 】

[0098]図 9 に、本開示の態様による、例示的なデータ経路アーキテクチャ 9 0 0 を示す。図 8 のベアラ選択アルゴリズム 8 0 2 と同様に、e N B の R R M 中のベアラ選択アルゴリズム 9 0 2 は図 7 のベアラ選択アルゴリズム 7 0 2 とは異なり得る。たとえば、ベアラ選択アルゴリズム 8 0 2 と同様の、ベアラ選択アルゴリズム 9 0 2 は、第 1 の R A T および第 2 の R A T 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能な U E と、ベアラ選択のみが可能な U E との両方のタイプの U E をジョイントスケジューリングのために考慮し得る。

20

【 0 0 8 7 】

[0099]U E 1 のための D R B 1 は L T E データパケットのみのために構成され得、U E 1 のための D R B 2 は、第 1 の R A T および第 2 の R A T 上で同じベアラのデータを同時に通信するために構成され得、U E 2 のための D R B 1 は W L A N パケットのみのために構成され得る。

【 0 0 8 8 】

[0100]U E 1 のための D R B 1 および D R B 2 では、パケットは、P D C P レイヤおよび R L C レイヤを通過し、D L マルチリンクジョイントスケジューラ 9 0 4 に到り得る。D R B 1 では、パケットは、マルチリンクジョイントスケジューラ 9 0 4 から L T E M A C レイヤおよび L T E P H Y レイヤにルーティングされ得る。D R B 2 では、パケットは、第 1 の経路に従ってマルチリンクジョイントスケジューラ 9 0 4 から L T E M A C レイヤおよび L T E P H Y レイヤにルーティングされ、ならびに第 2 の経路に従ってマルチリンクジョイントスケジューラ 9 0 4 から D L W L A N フロー制御モジュール 9 0 6 にルーティングされ得る。態様によれば、D L マルチリンクジョイントスケジューラ 9 0 4 は、すべての U E を考慮に入れる、Q o S ベーススケジューリングアルゴリズムを使用し得る。図 8 の D L マルチリンクスケジューラ 8 0 4 に関して説明したように、Q o S ベーススケジューリングは W i F i のための論理チャネル優先度付けおよび / またはベアラ分類優先度付けを考慮に入れ得る。Q o S スケジューリングアルゴリズムは、論理チャネルが、異なるグループに分類されると仮定し得る。その後、グループの各々内で比例公平優先度付けが適用され得る。グループはそれらのそれぞれの優先度の順にスケジュールされ得る。しかしながら、Q o S パラメータを利用する他の技法がマルチリンクスケジューラ 9 0 4 によって使用され得る。

30

40

【 0 0 8 9 】

[0101]D L フロー制御モジュール 9 0 6 から、D R B 2 の U E 1 のためのパケットは W L A N M A C レイヤおよび W L A N P H Y レイヤにルーティングされ得る。このようにして、U E 1 のための D R B 2 のパケットは L T E と W L A N とにおいて同時に通信され得る。

【 0 0 9 0 】

[0102]U E 2 のための D R B 1 では、W L A N パケットは P D C P レイヤおよび R L C レイヤによって透過的に処理され得る。その後、W L A N パケットは D L マルチリンクジ

50

ジョイントスケジューラ 904 にルーティングされ、DL WLAN フロー制御モジュール 906 にルーティングされ得る。DL WLAN フロー制御モジュール 906 から、WLAN パケットは WLAN MAC レイヤおよび WLAN PHY レイヤにルーティングされ得る。

【0091】

[0103] 図 10 に、本開示の態様による、たとえば、第 1 の RAT の eNB によって実行される例示的な動作 1000 を示す。動作は、図 3 に示された 1 つまたは複数の構成要素を含む、eNB によって実行され得る。上記で説明したように、アンテナ 334、Tx/Rx 332、コントローラ/プロセッサ 340、スケジューラ 344、およびメモリ 342 は、本明細書で説明する態様による、第 1 の RAT および第 2 の RAT 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能な UE と、そのような通信が可能でない UE とのためのジョイントスケジューリングの態様を実装し得る。

10

【0092】

[0104] 1002 において、eNB は、第 1 の RAT および第 2 の RAT を介して通信することが可能な UE との通信のための異なるタイプの無線ベアラを構成する。1004 において、eNB は、第 1 の RAT または第 2 の RAT のうちの少なくとも 1 つを介して UE にパケットをルーティングするために無線ベアラのうちの 1 つまたは複数を選択し、ここにおいて、選択することは、UE が、第 1 の RAT および第 2 の RAT 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能であるかどうかに少なくとも部分的に基づく。1006 において、eNB は、選択された無線ベアラを使用して UE と通信する。態様によれば、第 1 の RAT は LTE であり得、第 2 の RAT は WLAN であり得る。

20

【0093】

[0105] 場合によっては、1008 において、eNB は、第 1 の RAT および第 2 の RAT 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でない UE から独立して、第 1 の RAT および第 2 の RAT 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能な UE をスケジューリングし、ここで、スケジューリングすることは、UE の各タイプについて別個のスケジューラとフロー制御モジュールとを使用して実行される。場合によっては、1010 において、eNB は別個のスケジューラのための優先度を動的に決定する。

【0094】

[0106] 一態様によれば、図 8 において説明したように、eNB は、第 1 および第 2 の RAT 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でない（たとえば、ベアラ選択限定）UE から独立して、第 1 の RAT および第 2 の RAT 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能な UE（たとえば、RLC アグリゲーションおよび/または PDCP アグリゲーションが可能な UE）をスケジューリングし得る。両方のタイプの UE は別個のスケジューラとフロー制御モジュールとを使用し得る。

30

【0095】

[0107] RLC アグリゲーションが可能な UE のための eNB におけるスケジューラは QoS ベーススケジューリングアルゴリズムを使用し得るが、ベアラ選択限定 UE のための eNB におけるスケジューラは非 QoS ベーススケジューリングアルゴリズムを使用し得る。図 8 に示されているように、第 1 の RAT および第 2 の RAT 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能な UE のためのスケジューラは比例公平スケジューラを実装し得、第 1 の RAT および第 2 の RAT 上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でない UE のためのスケジューラはラウンドロビンベーススケジューリングアルゴリズムを実装し得る。スケジューラの優先度が動的に決定され得る。

40

【0096】

[0108] 図 11 に、本開示の態様による、たとえば、第 1 の RAT のための eNB によって実行される例示的な動作 1100 を示す。動作は、たとえば、図 3 に示された 1 つまたは複数の構成要素を含む eNB によって実行され得る。上記で説明したように、アンテナ 334、Tx/Rx 332、コントローラ/プロセッサ 340、スケジューラ 344、およびメモリ 342 は、第 1 の RAT および第 2 の RAT 上で同じベアラのデータを同時に

50

通信することが可能なUEと、そのような通信が不可能でないUEとのためのジョイントスケジューリングの態様を実装し得る。

【0097】

[0109] 1102において、eNBは、ジョイントスケジューラとジョイントフロー制御モジュールとを使用して、第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能なUEと、第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが不可能でないUEとをスケジュールする。1104において、eノードBは、両方のタイプのUEをスケジュールするためのサービス品質スケジューリングアルゴリズムを使用する。

【0098】

[0110]一態様によれば、図9において説明したように、eNBは、ジョイントスケジューラとジョイントフロー制御モジュールとを使用して、第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能なUE（たとえば、RLCアグリゲーションおよび/またはPDCPアグリゲーションが可能なUE）と、第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが不可能でない（たとえば、ベアラ選択限定）UEとをスケジュールし得る。ジョイントスケジューラはQoSベーススケジューリングアルゴリズムを使用し得る。図9に示されているように、ジョイントスケジューラは、LTE専用ベアラと、RLCアグリゲートデータと、WLAN専用ベアラとをスケジュールすることが可能なマルチリンクジョイントスケジューラであり得、ここにおいて、RLCアグリゲートデータは、第1のRATおよび第2のRAT上で同時にスケジュールされ得る同じベアラのデータである。

【0099】

[0111]したがって、本開示の態様は、eNBが、第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能なUEと、それが不可能でないUEとをサポートするための方法および装置を提供する。図8～図11を参照しながら説明したように、第1のRATのeNBは、RLCアグリゲーション対応UEとベアラ選択のみ可能なUEとと一緒にサポートしようとしてベアラ選択アルゴリズムを利用し得る。

【0100】

[0112]上記で説明した方法の様々な動作は、対応する機能を実行することが可能な任意の好適な手段によって実行され得る。それらの手段は、限定はしないが、回路、特定用途向け集積回路（ASIC）、またはプロセッサを含む、様々な（1つまたは複数の）ハードウェアおよび/またはソフトウェア構成要素および/またはモジュールを含み得る。概して、図に示されている動作がある場合、それらの動作は、同様の番号をもつ対応するカウンターパートのミーンズプラスファンクション構成要素を有し得る。

【0101】

[0113]本明細書で使用する「決定」という用語は、多種多様なアクションを包含する。たとえば、「決定」は、計算、算出、処理、導出、調査、探索（たとえば、テーブル、データベースまたは別のデータ構造での探索）、確認などを含み得る。また、「決定」は、受信（たとえば、情報を受信すること）、アクセス（たとえば、メモリ中のデータにアクセスすること）などを含み得る。また、「決定」は、解決、選択、選定、確立などを含み得る。

【0102】

[0114]本明細書で使用する、項目のリスト「のうちの少なくとも1つ」を指す句は、単一のメンバーを含む、それらの項目の任意の組合せを指す。一例として、「a、b、またはcのうちの少なくとも1つ」は、a、b、c、a-b、a-c、b-c、およびa-b-cを包含するものとする。

【0103】

[0115]上記で説明した方法の様々な動作は、（1つまたは複数の）様々なハードウェアおよび/またはソフトウェア構成要素、回路、および/または（1つまたは複数の）モジュールなど、それらの動作を実行することが可能な任意の好適な手段によって実行され得

10

20

30

40

50

る。概して、図に示されているどの動作も、その動作を実行することが可能な対応する機能的手段によって実行され得る。

【0104】

[0116]本開示に関連して説明した様々な例示的な論理ブロック、モジュール、および回路は、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、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信号(FPGA)または他のプログラマブル論理デバイス(PLD)、個別ゲートまたはトランジスタ論理、個別ハードウェア構成要素、あるいは本明細書で説明した機能を実行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行され得る。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、任意の市販のプロセッサ、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。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組合せ、たとえば、DSP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、DSPコアと連携する1つまたは複数のマイクロプロセッサ、あるいは任意の他のそのような構成として実装され得る。

【0105】

[0117]本開示に関連して説明した方法またはアルゴリズムのステップは、ハードウェアで直接実施されるか、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールで実施されるか、またはその2つの組合せで実施され得る。ソフトウェアモジュールは、当技術分野で知られている任意の形態の記憶媒体中に常駐し得る。使用され得る記憶媒体のいくつかの例としては、ランダムアクセスメモリ(RAM)、読取り専用メモリ(ROM)、フラッシュメモリ、EPROMメモリ、EEPROM(登録商標)メモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROMなどがある。ソフトウェアモジュールは、単一の命令、または多数の命令を備え得、いくつかの異なるコードセグメント上で、異なるプログラム間で、および複数の記憶媒体にわたって分散され得る。記憶媒体は、プロセッサがその記憶媒体から情報を読み取ることができ、その記憶媒体に情報を書き込むことができるように、プロセッサに結合され得る。代替として、記憶媒体はプロセッサに一体化され得る。

【0106】

[0118]本明細書で開示した方法は、説明した方法を達成するための1つまたは複数のステップまたはアクションを備える。本方法のステップおよび/またはアクションは、特許請求の範囲から逸脱することなく互いに交換され得る。言い換えれば、ステップまたはアクションの特定の順序が指定されない限り、特定のステップおよび/またはアクションの順序および/または使用は、特許請求の範囲から逸脱することなく変更され得る。

【0107】

[0119]説明した機能は、ハードウェア、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装され得る。ソフトウェアで実装される場合、機能は1つまたは複数の命令としてコンピュータ可読媒体上に記憶され得る。記憶媒体は、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、そのようなコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM、CD-ROMまたは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージまたは他の磁気ストレージデバイス、あるいは命令またはデータ構造の形態の所望のプログラムコードを搬送または記憶するために使用され得、コンピュータ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。本明細書で使用するディスク(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。

【0108】

[0120]したがって、いくつかの態様は、本明細書で提示した動作を実行するためのコン

コンピュータプログラム製品を備え得る。たとえば、そのようなコンピュータプログラム製品は、本明細書で説明した動作を実行するために1つまたは複数のプロセッサによって実行可能である命令を記憶した（および／または符号化した）コンピュータ可読媒体を備え得る。いくつかの態様では、コンピュータプログラム製品はパッケージング材料を含み得る。

【0109】

[0121]ソフトウェアまたは命令はまた、伝送媒体を介して送信され得る。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、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、光ファイバーケーブル、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、伝送媒体の定義に含まれる。

10

【0110】

[0122]さらに、本明細書で説明した方法および技法を実行するためのモジュールおよび／または他の適切な手段は、適用可能な場合に移動局および／または基地局によってダウンロードされ、および／または他の方法で取得され得ることを諒解されたい。たとえば、そのようなデバイスは、本明細書で説明した方法を実行するための手段の転送を可能にするためにサーバに結合され得る。代替的に、本明細書で説明した様々な方法は、移動局および／または基地局が記憶手段をデバイスに結合するかまたは与えると様々な方法を得ることができるように、記憶手段（たとえば、RAM、ROM、コンパクトディスク（CD）またはフロッピーディスクなどの物理記憶媒体など）によって与えられ得る。その上、本明細書で説明した方法および技法をデバイスに与えるための任意の他の好適な技法が利用され得る。

20

【0111】

[0123]特許請求の範囲は、上記で示した厳密な構成および構成要素に限定されないことを理解されたい。上記で説明した方法および装置の構成、動作および詳細において、特許請求の範囲から逸脱することなく、様々な改変、変更および変形が行われ得る。

【0112】

[0124]上記は本開示の態様を対象とするが、本開示の他の態様およびさらなる態様は、その基本的範囲から逸脱することなく考案され得、その範囲は以下の特許請求の範囲によって決定される。

30

【図 1】

図 1

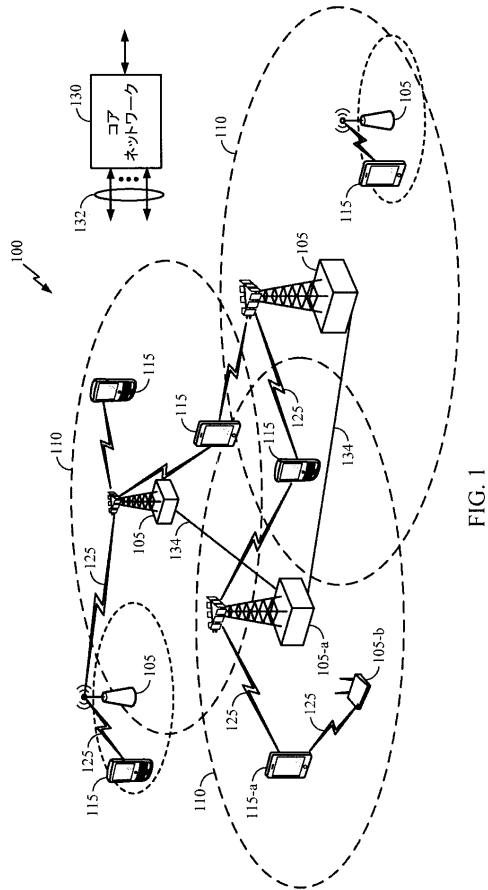


FIG. 1

【図 2】

図 2

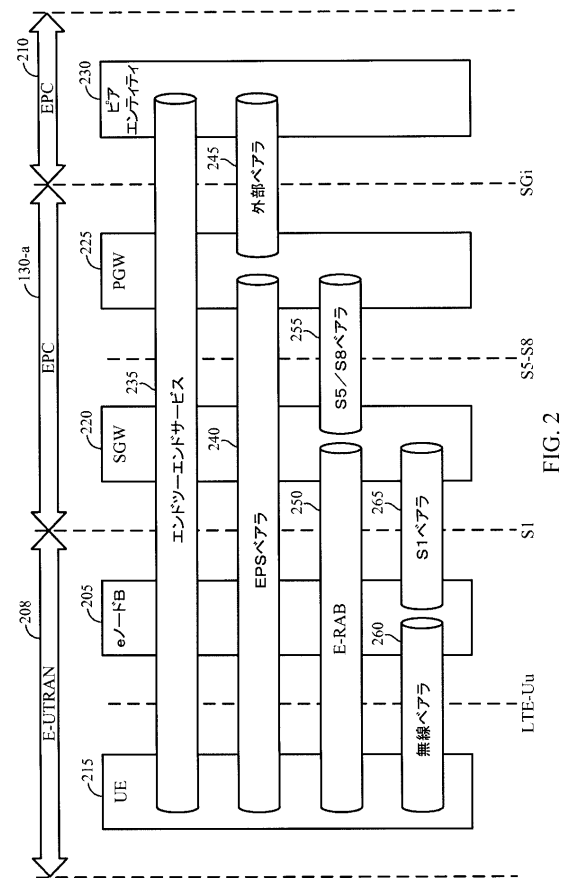


FIG. 2

【図 3】

図 3

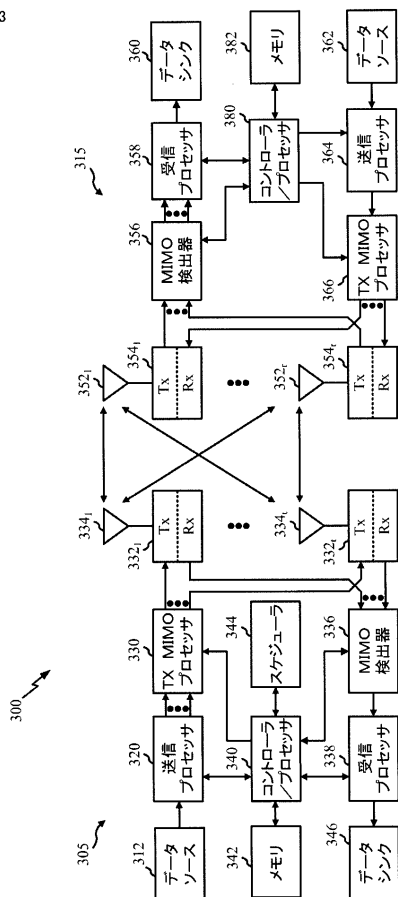


FIG. 3

【図 4】

図 4

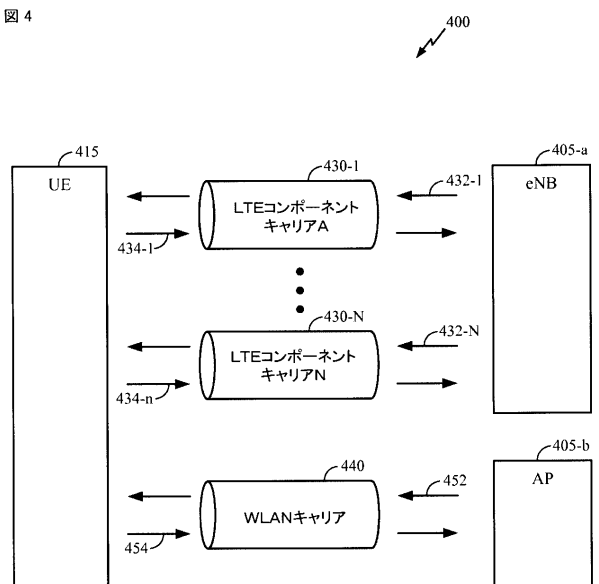


FIG. 4

【 図 5 A 】

图 5A

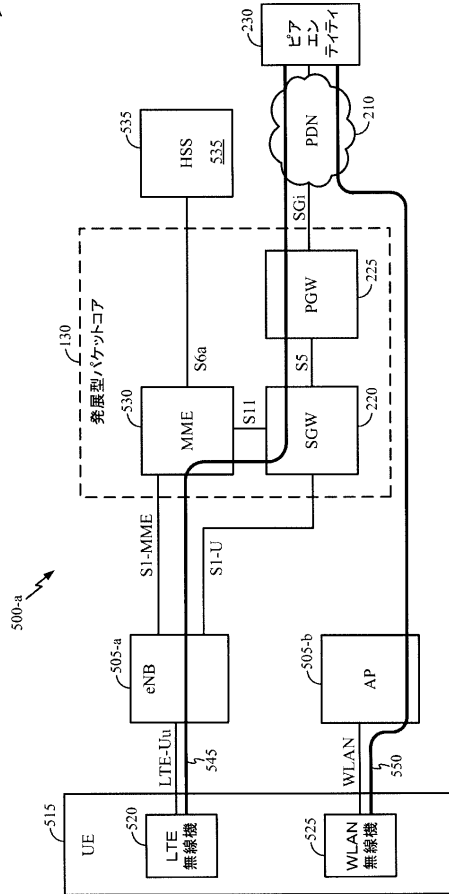


FIG. 5A

【 図 5 B 】

图 5B

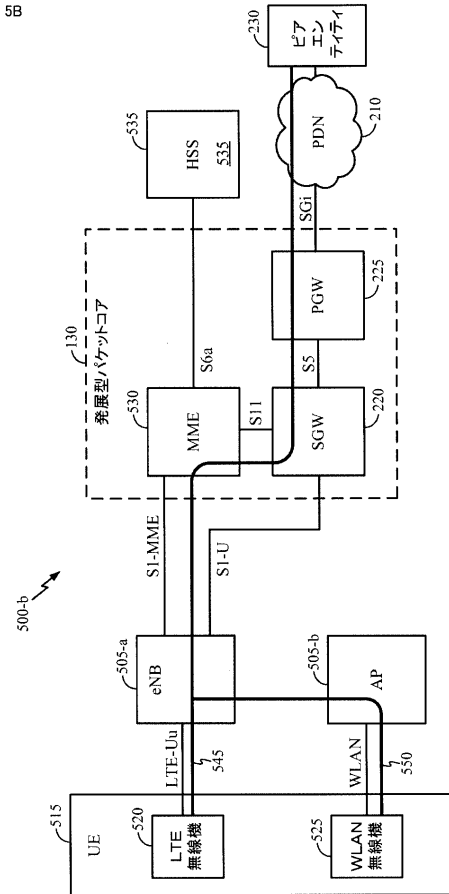


FIG. 5B

【 図 6 】

6009 6

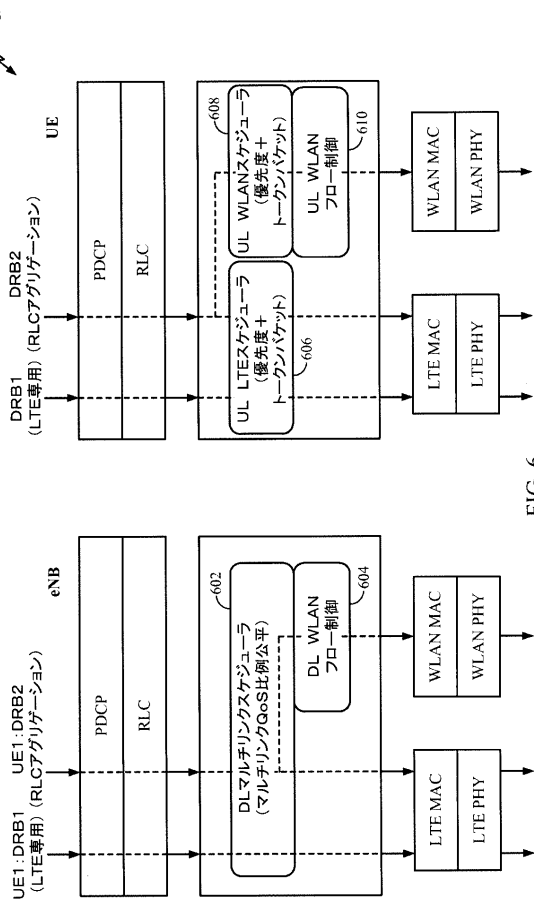


FIG. 6

【 図 7 】

7

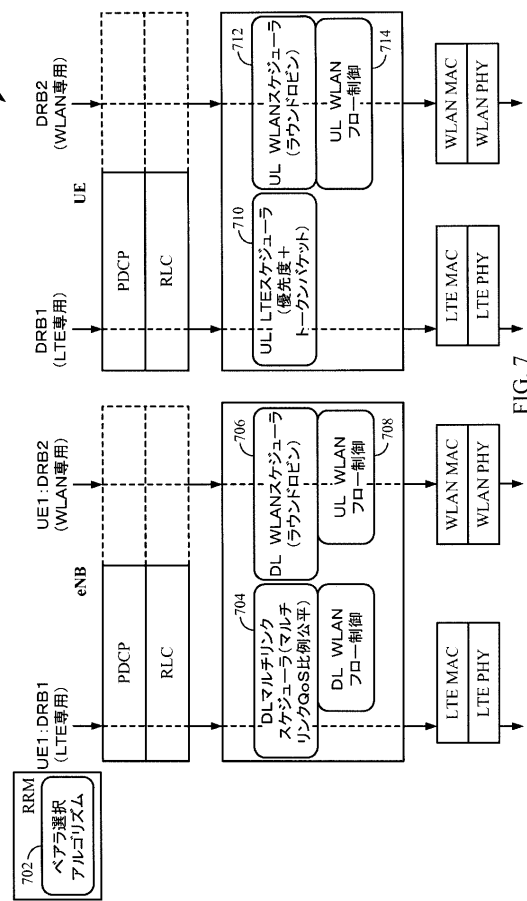
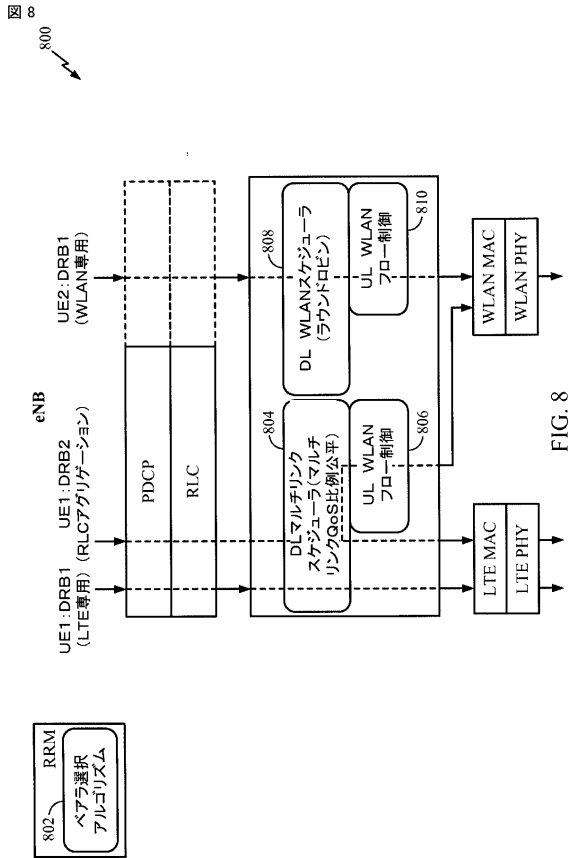
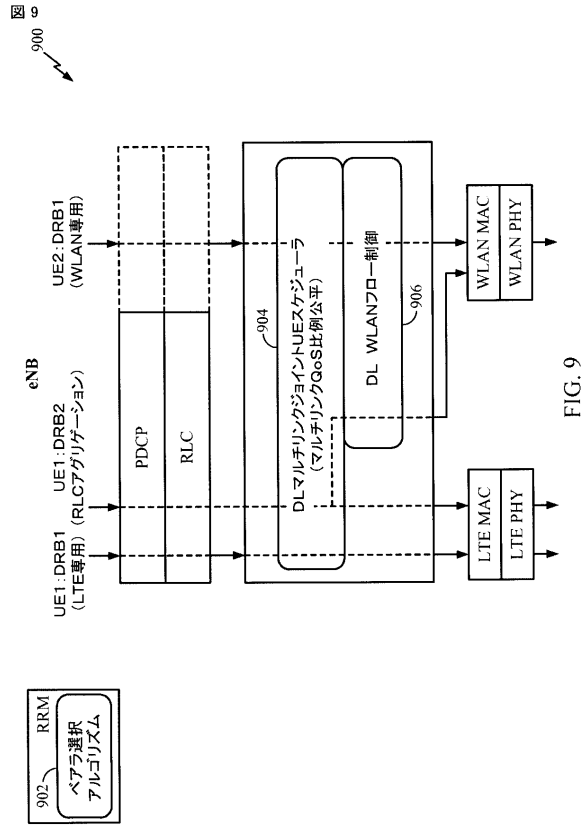


FIG. 7

【図 8】



【図 9】



【図 10】

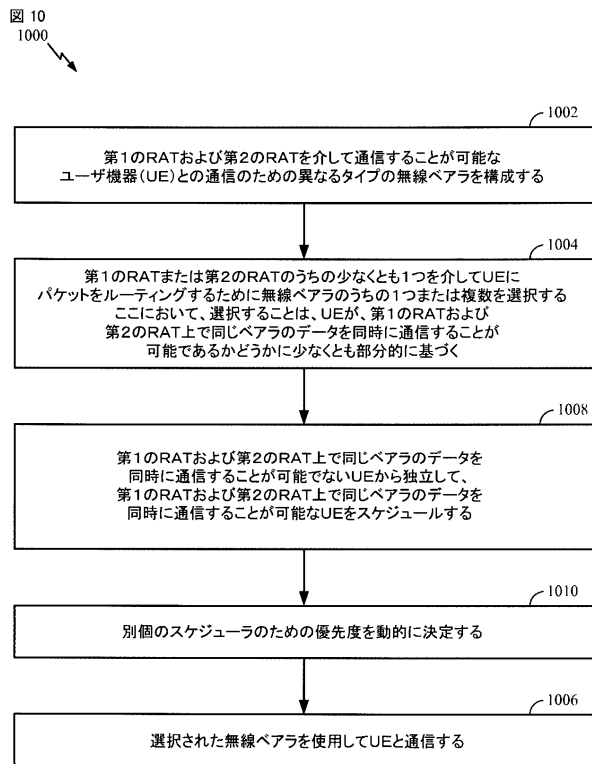


FIG. 10

【図 11】

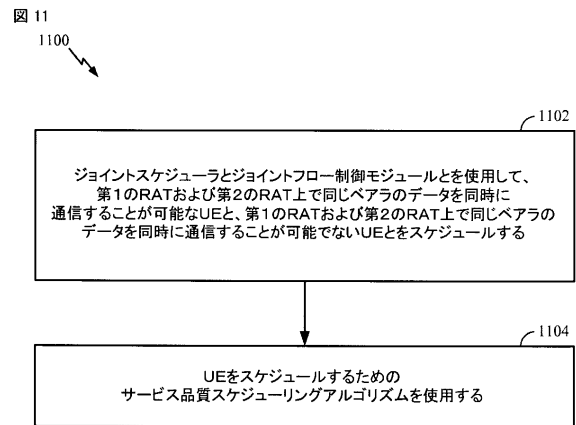


FIG. 11

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2014/060659

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H04W76/02
ADD. H04W72/12

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

B. FIELDS SEARCHED

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

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011/044218 A1 (KAUR SAMIAN [US] ET AL) 24 February 2011 (2011-02-24) paragraph [0026] paragraph [0037] - paragraph [0039] paragraph [0077] - paragraph [0079] -----	1-30
X	WO 2012/163260 A1 (HUAWEI TECH CO LTD [CN]; LI JIANG [CN]; HUANG MIN [CN]; MA NI [CN]; LI) 6 December 2012 (2012-12-06) the whole document	1-30
X,P	& EP 2 704 481 A1 (HUAWEI TECH CO LTD [CN]) 5 March 2014 (2014-03-05) paragraph [0002] paragraph [0056] - paragraph [0087] -----	1-30

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 July 2015

Date of mailing of the international search report

23/07/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

López Pérez, Mariano

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2014/060659

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 2011044218	A1	24-02-2011	AR 077899 A1	28-09-2011
			CN 102484885 A	30-05-2012
			EP 2468063 A1	27-06-2012
			JP 5491629 B2	14-05-2014
			JP 2013502850 A	24-01-2013
			JP 2014143696 A	07-08-2014
			KR 20120062788 A	14-06-2012
			KR 20130043686 A	30-04-2013
			TW 201114293 A	16-04-2011
			TW 201422035 A	01-06-2014
			US 2011044218 A1	24-02-2011
			WO 2011022570 A1	24-02-2011

WO 2012163260	A1	06-12-2012	CN 102215530 A	12-10-2011
			EP 2704481 A1	05-03-2014
			JP 2014518044 A	24-07-2014
			KR 20140016369 A	07-02-2014
			US 2014079007 A1	20-03-2014
			WO 2012163260 A1	06-12-2012

フロントページの続き

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

(72)発明者 ダムンジャンピック、ジェレナ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

(72)発明者 オズトゥルク、オズキャン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、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、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

F ターム(参考) 5K067 AA21 BB21 EE04 EE10 GG06

(54)【発明の名称】第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能なUEと、第1のRATおよび第2のRAT上で同じベアラのデータを同時に通信することが可能でないUEとのためのジョイントサポート