

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-5290

(P2020-5290A)

(43) 公開日 令和2年1月9日(2020.1.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 4/00 (2018.01)	HO4W 4/00 1 1 1	5 K O 6 7
HO4W 88/06 (2009.01)	HO4W 88/06	
HO4W 84/12 (2009.01)	HO4W 84/12	
HO4W 72/12 (2009.01)	HO4W 72/12 1 5 0	
HO4W 72/04 (2009.01)	HO4W 72/04 1 3 6	

審査請求 有 請求項の数 26 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2019-160871 (P2019-160871)
 (22) 出願日 令和1年9月4日 (2019.9.4)
 (62) 分割の表示 特願2017-541603 (P2017-541603) の分割
 原出願日 平成27年2月13日 (2015.2.13)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. Z I G B E E

(71) 出願人 315002955
 ノキア テクノロジーズ オーユー
 フィンランド共和国 0 2 6 1 0 エスポ
 ー カラカーリ 7
 (74) 代理人 100127188
 弁理士 川守田 光紀
 (72) 発明者 コスキネン ユッシーベッカ
 フィンランド共和国 F I - 0 2 6 1 0
 エスポー カラボルッティ 3
 (72) 発明者 コスケラ ヤルッコ
 フィンランド共和国 F I - 0 2 6 1 0
 エスポー カラボルッティ 3
 F ターム (参考) 5K067 AA21 DD11 EE02 EE04 EE10

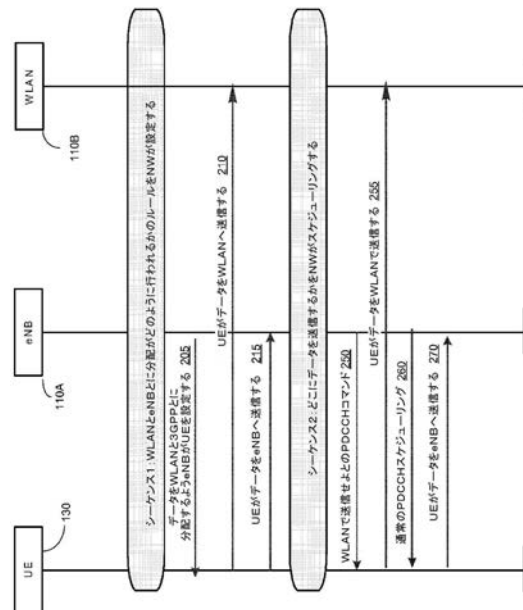
(54) 【発明の名称】 WLAN/3GPPアグリゲーションでの上りリンクスケジューリング

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】セルラと無線LANのアグリゲーション形態における上りリンクのスケジューリング方法を提供する。

【解決手段】ユーザ機器は、セルラとの無線LANアグリゲーションのための設定情報を受信し、受信された設定に基づき、セルラ送受信機と無線LAN送受信機とにパケット送信を割り振る。設定情報は、無線LAN送受信機を介して、無線LANアクセスポイントに送信されるパケットの、数量、割合、または比率のうちの少なくとも1つを示すデータ量を含む。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ユーザ機器を、セルラとの無線 LAN アグリゲーションのために少なくとも設定する設定情報を、前記ユーザ機器にて受信することと、

前記受信された設定に基づき、セルラ送受信機と無線 LAN 送受信機とにパケット送信を割り振ることと、

を含む方法。

【請求項 2】

前記設定情報は、無線 LAN アクセスポイントに前記無線 LAN 送受信機を介して送信されるパケットの、数量、割合、または比率のうちの少なくとも 1 つを示すデータ量を含む、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 3】

前記設定情報は、無線 LAN アクセスポイントに前記無線 LAN 送受信機を介してパケットが送信される期間を示す時間を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記設定情報は、無線 LAN アクセスポイントに前記無線 LAN 送受信機を介してパケットが送信されるスケジュールを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記スケジュールはさらに、基地局に前記セルラ送受信機を介して送信されるパケットのためのスケジューリングを備える、請求項 4 に記載の方法。

20

【請求項 6】

前記スケジュールは、コマンドまたはペイロードデータ制御チャンネルコマンドのうちの少なくとも 1 つとして受信される、請求項 4 から 5 のいずれかに記載の方法。

【請求項 7】

前記受信された設定に基づき割り振られた前記パケット送信の第 1 部分を、前記ユーザ機器の前記無線 LAN 送受信機により送信することと、

前記受信された設定に基づき割り振られた前記パケット送信の第 2 部分を、前記ユーザ機器の前記セルラ送受信機により送信することと、

をさらに含む、請求項 1 から 5 のいずれかに記載の方法。

【請求項 8】

前記無線 LAN アクセスポイントがセルラとのアグリゲーションをサポートするかどうかを、前記第 1 部分を前記送信する前に判断すること

をさらに含む、請求項 6 に記載の方法。

30

【請求項 9】

前記設定情報は、アクセス層ベアラおよび / または非アクセス層ベアラが前記無線 LAN 送受信機を介して送信されるかまたは前記セルラ送受信機を介して送信されるかを前記ユーザ機器に示す、請求項 1 から 8 のいずれかに記載の方法。

【請求項 10】

前記設定情報は、論理チャンネルが前記無線 LAN 送受信機を介して送信されるかまたは前記セルラ送受信機を介して送信されるかを前記ユーザ機器に示す、請求項 1 から 9 のいずれかに記載の方法。

40

【請求項 11】

無線 LAN 送受信機は、スペクトルのアンライセンズ部分において動作する前記セルラ送受信機を備える、請求項 1 から 10 のいずれかに記載の方法。

【請求項 12】

セルラとの無線 LAN アグリゲーションのためのユーザ機器の設定を少なくとも有効化する設定情報を前記ユーザ機器に送信することを含む方法であって、前記構成情報は、セルラ送受信機と無線 LAN 送受信機とにパケット送信を割り振るための情報を含む、方法。

【請求項 13】

50

前記設定情報は、無線LANアクセスポイントに前記無線LAN送受信機を介して送信されるパケットの、数量、割合、または比率のうち少なくとも1つを示すデータ量を含む、請求項12に記載の方法。

【請求項14】

前記設定情報は、無線LANアクセスポイントに前記無線LAN送受信機を介してパケットが送信される期間を示す時間を含む、請求項12に記載の方法。

【請求項15】

前記設定情報は、無線LANアクセスポイントに前記無線LAN送受信機を介してパケットが送信されるスケジュールを含む、請求項12に記載の方法。

【請求項16】

前記スケジュールはさらに、基地局に前記セルラ送受信機を介して送信されるパケットのためのスケジューリングを備える、請求項15に記載の方法。

【請求項17】

前記スケジュールは、コマンドまたはペイロードデータ制御チャンネルコマンドのうち少なくとも1つとして受信される、請求項15から16のいずれかに記載の方法。

【請求項18】

前記設定情報は、アクセス層ベアラおよび/または非アクセス層ベアラが前記無線LAN送受信機を介して送信されるかまたは前記セルラ送受信機を介して送信されるかを前記ユーザ機器に示す、請求項12から17のいずれかに記載の方法。

【請求項19】

前記設定情報は、論理チャンネルが前記無線LAN送受信機を介して送信されるかまたは前記セルラ送受信機を介して送信されるかを前記ユーザ機器に示す、請求項12から18のいずれかに記載の方法。

【請求項20】

処理手段及び記憶手段を備える装置であって、前記記憶手段はプログラム命令を備え、前記プログラム命令は、前記処理手段に実行されると、前記装置に、請求項1から11のいずれかに記載の方法を遂行させるように構成される、装置。

【請求項21】

ユーザ機器として構成される、請求項20に記載の装置。

【請求項22】

処理手段及び記憶手段を備える装置であって、前記記憶手段はプログラム命令を備え、前記プログラム命令は、前記処理手段に実行されると、前記装置に、請求項12から19のいずれかに記載の方法を遂行させるように構成される、装置。

【請求項23】

装置の処理手段に実行されると、前記装置に、請求項1から11のいずれかに記載の方法を遂行させるように構成されるプログラム命令を備える、コンピュータプログラム。

【請求項24】

装置の処理手段に実行されると、前記装置に、請求項12から19のいずれかに記載の方法を遂行させるように構成されるプログラム命令を備える、コンピュータプログラム。

【請求項25】

ユーザ機器を、セルラとの無線LANアグリゲーションのために少なくとも設定する設定情報を、前記ユーザ機器にて受信する手段と、

前記受信された設定に基づき、セルラ送受信機と無線LAN送受信機とにパケット送信を割り振る手段と、
を備える装置。

【請求項26】

セルラとの無線LANアグリゲーションのためのユーザ機器の設定を少なくとも有効化する設定情報を前記ユーザ機器送信する手段を備える装置であって、前記構成情報は、セルラ送受信機と無線LAN送受信機とにパケット送信を割り振るための情報を含む、装置

。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】**【分野】****【0001】**

本願明細書に記載される主題は、ワイヤレス通信に関する。

【背景】**【0002】**

ヘテロジニアスネットワーク (HetNet: heterogeneous network) の使用は、マクロセルから、典型的に容量がより大きいスモールセルに、トラフィックをオフロードする機会を提供できる。ヘテロジニアスネットワークは、1つ以上のスモールセルにサービスを提供する、Wi-Fiワイヤレスアクセスポイントなどの1つ以上のワイヤレスアクセスポイントを含むこともあり、さらに、マクロセルにサービスを提供する1つ以上の基地局を含むこともある。例えばWi-Fiワイヤレスアクセスポイントは、住居、小規模企業、建物、営業所、または小領域を例として含む、スモールセル、またはカバレッジエリアをカバーするよう実装されてもよい。Wi-Fiワイヤレスアクセスポイントは、そのカバレッジエリアが限定的であることから、範囲および出力はより小さくてもよいが、提供する容量およびデータ転送速度はより大きいこともある。したがって、ワイヤレスサービスプロバイダは、スモールセルを、サービスカバレッジを拡大する方途として、および/またはトラフィックをスモールセルにオフロードする方途として、および/または例えばより高いデータ転送速度、より低いレイテンシ、エネルギー効率の良さなどの拡張されたサービスを提供するための方途として考えている。

【摘要】**【0003】**

いくつかの例示の実施形態において、方法が提供される。本方法は、ユーザ機器をセルラとの無線LANアグリゲーションのために少なくとも設定する設定情報をユーザ機器にて受信すること、および受信された設定に基づきパケット送信をセルラ送受信機と無線LAN送受信機とに割り振ることを含んでもよい。

【0004】

いくつかの変形では、以下の特徴を含む、本願明細書に開示された特徴のうちの1つ以上が、実現可能な任意の組み合わせで任意選択で含まれることが可能である。設定情報は、無線LANアクセスポイントに無線LAN送受信機を介して送信されるパケットの、数量、割合、または比率のうちの少なくとも1つを示すデータ量を含んでもよい。設定情報は、無線LANアクセスポイントに無線LAN送受信機を介してパケットが送信される期間を示す時間を含んでもよい。設定情報は、無線LANアクセスポイントに無線LAN送受信機を介してパケットが送信されるスケジュールを含んでもよい。スケジュールはさらに、基地局にセルラ送受信機を介して送信されるパケットのためのスケジュールリングを含んでもよい。スケジュールは、コマンドまたはペイロードデータ制御チャンネルコマンドのうちの少なくとも1つとして受信されてもよい。ユーザ機器の無線LAN送受信機は、受信された設定に基づき割り振られたパケット送信の第1部分を送信してもよく、ユーザ機器のセルラ送受信機は、受信された設定に基づき割り振られたパケット送信の第2部分を送信してもよい。無線LANアクセスポイントがセルラとのアグリゲーションをサポートするかどうかについての判断が、第1部分を送信する前に下されてもよい。設定情報は、アクセス層ベアラおよび/または非アクセス層ベアラが無線LAN送受信機を介して送信されるかまたはセルラ送受信機を介して送信されるかをユーザ機器に示してもよい。設定情報は、論理チャンネルが無線LAN送受信機を介して送信されるかまたはセルラ送受信機を介して送信されるかをユーザ機器に示してもよい。無線LAN送受信機は、スペクトルのアンライセンズ部分において動作するセルラ送受信機を含んでもよい。

【0005】

いくつかの例示の実施形態において、方法が提供される。本方法は、セルラとの無線LANアグリゲーションのためのユーザ機器の設定を少なくとも有効化する設定情報を送信することを含んでもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

いくつかの変形では、以下の特徴を含む、本願明細書に開示された特徴のうちの一つ以上が、実現可能な任意の組み合わせで任意選択で含まれることが可能である。設定情報は、無線 LAN アクセスポイントに無線 LAN 送受信機を介して送信されるパケットの、数量、割合、または比率のうち少なくとも一つを示すデータ量を含んでもよい。設定情報は、無線 LAN アクセスポイントに無線 LAN 送受信機を介してパケットが送信される期間を示す時間を含んでもよい。設定情報は、無線 LAN アクセスポイントに無線 LAN 送受信機を介してパケットが送信されるスケジュールを含んでもよい。スケジュールはさらに、基地局にセルラ送受信機を介して送信されるパケットのためのスケジューリングを含んでもよい。スケジュールは、コマンドまたはペイロードデータ制御チャンネルコマンドのうち少なくとも一つとして受信されてもよい。設定情報は、アクセス層ベアラおよび/または非アクセス層ベアラが無線 LAN 送受信機を介して送信されるかまたはセルラ送受信機を介して送信されるかをユーザ機器に示してもよい。設定情報は、論理チャンネルが無線 LAN 送受信機を介して送信されるかまたはセルラ送受信機を介して送信されるかをユーザ機器に示してもよい。

10

【 0 0 0 7 】

上記の態様および特徴は、所望の構成に応じて、システム、装置、方法、および/またはコンピュータ可読媒体に実装され得る。本願明細書に記載される主題の一つ以上の変形の詳細が、添付の図面および以下の説明に記載される。本願明細書に記載される主題の特徴および利点は、本記載および図面、ならびに特許請求の範囲から明らかとなる。いくつかの例示的な実施形態には、下記の詳細な説明に記載されるような、および/または以下の特徴の中に記載されるような一つ以上の変化をも加えられ得る。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 8 】

各図面には以下を示す。

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 いくつかの例示の実施形態による、セルラ・無線 LAN アグリゲーションのためのシステムの例を示す。

【 0 0 1 0 】

【 図 2 】 いくつかの例示の実施形態による、セルラ・無線 LAN アグリゲーションのためのプロセスの例を示す。

30

【 0 0 1 1 】

【 図 3 】 いくつかの例示の実施形態による、セルラ・無線 LAN アグリゲーションのためのシステムの別の例を示す。

【 0 0 1 2 】

【 図 4 】 いくつかの例示の実施形態による装置の例を示す。

【 0 0 1 3 】

【 図 5 】 いくつかの例示の実施形態による装置の別の例を示す。

【 0 0 1 4 】

図面中の同一または類似の項目は、同じ標示を使用して示す。

40

【 詳細説明 】

【 0 0 1 5 】

Hetnet では、インターワーキングが提供され得る。インターワーキングでは、ネットワークは、アクセスポイントネットワークレベルで、例えばデータ送信がセルラネットワークにステアリングされるべきか、または無線 LAN (WLAN: wireless local area network) にステアリングされるべきかを指定し得る。このステアリングは、例えば或るアプリケーションからのパケットのフローが(全体として且つアクセスポイントネットワークレベルで)セルラネットワークまたは無線 LAN を介して送信されるが、両方を介して同時にはされないという点で、どちらかという点で静的である。対照的に、セルラ・無線 LAN アグリゲーションは、パケットフローが分割され

50

てもよく、その結果、フローからのパケット群が、（例えばスケジューリングなどにより）セルラネットワーク、無線LAN、または両方に割り振られ得るという意味で、より動的である。例えばUEは、第1部分のパケットをセルラを介した送信に、第2部分のパケットを無線LANを介した送信に割り振ってもよい。この例では、これらのパケットは、後で、ネットワークにおいて結合可能である。このようにして、セルラと無線LANとのアグリゲーションは、セルラと無線LANとの両リソースの（例えばネットワークによる）より動的な制御を可能にする。

【0016】

さらに、ユーザ機器（UE：user equipment）は、アグリゲートセルラ無線アクセスモードおよび無線LANアクセスモードで動作するよう構成され得る。セルラ・無線LANアグリゲーション（cellular WLAN aggregation）モードのとき、UEは、パケットが送信または受信され得るアクティブなセルラ無線ベアラを有することができ、さらにUEは、パケットが送信または受信されるアクティブな無線LANベアラを有することができる。ただし、上りリンク（UEから基地局またはワイヤレスアクセスポイントへの送信リンク）については、UEは、所与のパケットをUEのWLAN送受信機およびWLAN上りリンクを介して送信するべきか、またはUEのセルラ送受信機およびセルラ上りリンクを介して送信するべきかを知る必要があるかもしれない。

【0017】

いくつかの場合には、セルラ・WLANアグリゲーションは、セルラおよびWLANの両ネットワークの統一的制御および管理を可能にし得る。セルラ・WLANアグリゲーションでは、無線リソース管理がセルラおよびWLANリソースのスケジューリングを提供し得る。さらに、一般的に信頼性がより高いセルラが制御およびモビリティのアンカーとして使用されて、体験品質の改善をもたらし、サービス中断を削減し、ネットワーク事業者による制御を強化し得る。セルラ・WLANアグリゲーションに関するさらなる詳細は、3GPP TSG RAN第67回会合RP-15xxxx（3GPP TSG RAN Meeting #67 RP-15xxxx）、上海、中国、2015年3月、「LTE-WLAN無線レベル統合およびインターワーキングの拡張（LTE-WLAN Radio Level Integration and Interworking Enhancement）」ならびに3GPP TSG、WG-RAN第62回会合（3GPP TSG, WG-RAN Meeting #62）、RP-132101、韓国、釜山、2013年12月3日～12月6日、「WLAN/3GPP無線インターワーキング-コア（WLAN/3GPP Radio Interworking - Core）」にある。

【0018】

いくつかの例示の実施形態において、セルラとWLANとの上りリンクアグリゲーションが提供され、この上りリンクアグリゲーションは、1つ以上のパケットを、セルラ基地局への送信のためにセルラ送受信機へ、および/またはWLANワイヤレスアクセスポイントへの送信のためにWLAN送受信機へ振り向ける（例えば上位レイヤアプリケーションからのパケットフローの各部分を分配するまたは割り振る）コントローラにより提供される。コントローラは、パケット（単数または複数）をUEのセルラ送受信機またはWLANワイヤレスアクセスポイントへ、1つ以上の要因に基づき振り向けることができる。これら要因は、データの量、時間パラメータ、スケジュール、および/または特殊なスケジューリング（セルラ、特定のベアラ、および/または特定の論理チャネルを介し得る）を含んでもよい。あるいは、またはさらに、いくつかの例示の実施形態では、他の条件および/または閾値が満たされているとき、UEのWLAN送受信機を介して上りリンクアグリゲーションが実行されてもよい。

【0019】

図1は、いくつかの例示の実施形態による、カバレッジエリア112Bにサービスを提供するWLANワイヤレスアクセスポイント110B、およびマクロセル112Aにサービスを提供する、例えば発展型ノードB基地局110Aなどのセルラ基地局110Aを含む例示のシステム100を示す。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

いくつかの例示の実施形態によれば、システム 1 0 0 はさらに、コントローラ 1 5 0、セルラ送受信機 1 6 4、および W L A N 送受信機 1 6 2 を有するユーザ機器 1 3 0 を含んでもよい。セルラ送受信機は、セルラ上りリンクを基地局 1 1 0 A へ送信し、且つ/またはセルラ下りリンクを基地局 1 1 0 A から受信してもよく、W L A N 送受信機は、W L A N 上りリンクを W L A N ワイヤレスアクセスポイント 1 1 0 B へ送信し、且つ/または W L A N 下りリンクを W L A N ワイヤレスアクセスポイント 1 1 0 B から受信してもよい。

【 0 0 2 1 】

図 1 は基地局/アクセスポイント、セル、およびユーザ機器の具体的な数量および構成を示すが、他の数量および構成も同様に実装され得る。さらに、基地局およびワイヤレスアクセスポイントは、他のネットワーク（例えばインターネット）、ノード（他の基地局、ワイヤレスアクセスポイント、ゲートウェイなど）などへのバックホールリンクを含んでもよい。

10

【 0 0 2 2 】

上述のように、W L A N /セルラアグリゲーションの場合、コントローラ 1 5 0 を含むユーザ機器 1 3 0 は、（例えば U E の上位アプリケーションからの）所与のパケットが、セルラ送受信機により（セルラキャリア周波数を介して）送信されるべきか、または W L A N 送受信機の送信（W L A N キャリア周波数を介して）により送信されるべきかを決定しなければならないかもしれない。そのために、コントローラ 1 5 0 が、W L A N /セルラアグリゲーションモードで、所与のパケットがセルラ送受信機を介して送信されるべきかまたは W L A N 送受信機を介して送信されるべきかを判断してもよい。

20

【 0 0 2 3 】

いくつかの例示の実施形態では、コントローラ 1 5 0 は、データまたはパケットフローを W L A N 送受信機 1 6 2 の上りリンクまたはセルラ送受信機 1 6 4 の上りリンクに割り振って（または分配して）もよく、この割り振りは、データの量または時間を含むネットワーク設定情報に基づいてもよい。

【 0 0 2 4 】

いくつかの例示の実施形態において、U E 1 3 0 は、例えばデータ量に基づきネットワークにより設定されてもよい。例えばネットワークは、設定情報を（例えばシグナリング、ブロードキャスト、および/または同様のものにより）送信してもよく、この設定情報は、パケットカウント閾値を超える任意のパケットが例えば W L A N 送受信機 1 6 2 に送信され得るように、パケットカウントを示してもよい。いくつかの例示の実施形態では、ネットワークの設定情報は、特定のパケット（例えば x 個ごとに 1 つのパケット）が、例えば W L A N 送受信機 1 6 2 に送信されるべきであると示してもよい。例えばコントローラ 1 5 0 は、送信のためにパケットを 1 つおきに W L A N 送受信機 1 6 2 へ送信するよう設定されてもよい。いくつかの例示の実施形態において、ネットワークの設定情報は、パケットの特定の割合が、送信のために W L A N 送受信機 1 6 2 へ送信されるべきであると示してもよい。いくつかの例示の実施形態において、ネットワークの設定情報は、パケットの特定の比率が、送信のために W L A N 送受信機 1 6 2 へ送信されるべきであると示してもよい。例えばコントローラ 1 5 0 は、W L A N 送受信機とセルラ送受信機との間に或るパケット比率を維持するよう構成されてもよい。いくつかの例示の実施形態において、ネットワークの設定情報はバイト量を示してもよい。例えば、コントローラ 1 5 0 へのネットワーク指示は、所定量のパケット（例えば 5 0 0 パケット）が送信されるべきであると指定してもよい。いくつかの例示の実施形態において、ネットワークの設定情報は所定のパケット割合を示してもよい。例えば、コントローラ 1 5 0 に対するネットワーク指示は、データの x パーセントが W L A N を介して送信されるべきであると指定してもよい。前の例は、W L A N 送受信機へのパケットのルーティングのネットワーク制御を説明するものであるが、ネットワークは、どのパケットがセルラ送受信機にルーティングされるかも指示してもよい。

30

40

【 0 0 2 5 】

50

いくつかの例示の実施形態において、UE 130は、例えばネットワークにより時間に基づき設定されてもよい。例えばネットワークは、パケットを特定の時間に特定の送受信機に送信するようコントローラ150を設定してもよい。さらに例示すると、コントローラは、WLAN送受信機に例えば10ミリ秒間パケットを送信して、次いでセルラ送受信機でさらに10ミリ秒間送信してもよい。いくつかの例示の実施形態では、コントローラ150は、特定の期間(例えばyミリ秒、ms)はWLAN送受信機およびセルラ送受信機の両方で送信するが、次に別の期間(例えばx ms)はセルラ送受信機のみで送信するよう設定されてもよい。

【0026】

いくつかの例示の実施形態において、ネットワークは上りリンク送信をスケジューリングしてもよい。例えばセルラネットワークは、基地局110Aを介してUE130にスケジュールをシグナリングしてもよい。このスケジュールは、UE130が上りリンクを(セルラ送受信機164を介して)基地局110Aに送信できる時間(および/またはデータの量)と、UE130が別の上りリンクを(WLAN送受信機162を介して)WLANワイヤレスアクセスポイント110Bに送信できる時間(および/またはデータの量)とを含め、リソースを割り当ててもよい。ネットワークは、ペイロードデータ制御チャンネル(PDCCH: payload data control channel)コマンドまたは拡張PDCCHコマンドなどのコマンドを、(セルラ送受信機164による)セルラ上りリンクを介した送信または(WLAN送受信機162による)WLAN上りリンクを介した送信を明示的にスケジューリングするために送信してもよい。あるいは、またはさらに、ネットワークは、UEがどの時間にWLAN上りリンクを介して送信できるかを示す半永続性のスケジューリングコマンドを提供してもよい。このネットワークスケジューリングコマンドはさらに、(セルラ送受信機164により)セルラ上りリンクを介してまたは(WLAN送受信機162により)WLAN上りリンクを介して送信されるデータの量を示してもよい。

【0027】

いくつかの例示の実施形態では、UEは、セルラ-WLANアグリゲーションの条件が満たされているとネットワーク(例えば基地局110Aまたはワイヤレスアクセスポイント110B)にレポートしてもよい。次にネットワークは、UEのセルラ-WLANアグリゲーションモードの設定(例えば情報提供、アクティブ化、および/または同様のこと)をしてもよい。UEは、例えばセルラ上りリンクを介した送信に利用でき且つ準備のできているデータの量(例えば100バイト)を示す上りリンクバッファステータスレポートをネットワークに送信してもよい。UEはさらに、WLAN送信に利用可能なデータの量もネットワークに送信してもよい。ネットワークは、或る量のデータ(例えば50バイト)がセルラ上りリンクを介して送信されてもよく、他の量のデータがWLAN上りリンクにより送信されてもよい(例えば50バイト)と示す上りリンクグラントをUEに送信してもよい。いくつかの例示の実施形態において、ネットワークは上りリンクグラントのためのスケジュールを決定してもよい。このスケジュールは、(例えば輻輳を回避するためまたは負荷分散を提供するため)WLANおよびセルラの両システムにおける負荷、データ/パケットのレイテンシ要件、データ/パケットのスループット要件、および/またはサービス品質要求(例えば、サービス品質に関するUEの加入者クラス)に基づき決定されてもよい。グラントに応答して、UEは、データを送信してもよい(例えば50バイトをセルラ上りリンクを介して、他の量のデータ(例えば50バイト)をWLAN上りリンクを介して)。セルラ上りリンクは、ライセンス帯域内であってもよいが、アンライセンス帯域も使用され得る。

【0028】

図2は、いくつかの例示の実施形態による、シグナリング図200の例を示す。シグナリング図は、データ量または時間に基づくシーケンス205~215を含み、スケジュールに基づく第2のシーケンス250~270を含む。図2の記載は、図1も参照する。

【0029】

10

20

30

40

50

いくつかの例示の実施形態によれば、205にてネットワークは、UEがどのようにデータをWLAN送受信機/WLAN上りリンクとセルラ送受信機/セルラ上りリンクとに割り振るべきかを示す情報によりUEを設定してもよい。例えば、基地局110Aなどのノードおよび/またはその他任意のノードが、設定情報をUE130に送信してもよい。設定は、コントローラ150を含むUE130に、どの送受信機162または164を使用すべきか、ひいてはどのようにパケットをWLAN送受信機/WLAN上りリンクとセルラ送受信機/セルラ上りリンクとに分配する/割り振るべきかを示してもよい。上述のとおり、設定情報は、データ量(例えばパケットカウント、バイト、割合、比率、および/または同様のもの)または時間(例えばxミリ秒間はWLANを介して送信し次いでyミリ秒間はセルラを介して送信する)に基づいてもよい。いくつかの例示の実施形態において、UEは、205の設定に従い、少なくとも1つのパケットが210でWLAN送受信機および上りリンクを介してワイヤレスアクセスポイント110Bへ送信されるよう、WLAN送受信機にルーティングされるようにパケットを割り振ってもよく、いくつかの例示の実施形態によれば、UEはさらに、205の設定に従い、少なくとも1つのパケットが215でセルラ送受信機および上りリンクを介して基地局110Aへ送信されるよう、セルラ送受信機にルーティングされるようにパケットを割り振ってもよい。

10

【0030】

いくつかの例示の実施形態によれば、250にて基地局110Aは、PDCCHコマンドなどのコマンドをUE130へ送信してもよく、このコマンドは、WLAN送受信機およびWLAN上りリンクを介してデータを送信するためのスケジュールを示してもよい。PDCCHコマンドについては、WLAN上りリンク(およびWLAN送受信機162)を介した送信の明示的スケジューリングに拡張されてもよい。

20

【0031】

いくつかの例示の実施形態によれば、255にてUEは、250で提供されたスケジュールに従って、少なくとも1つのパケットがWLAN送受信機および上りリンクを介したワイヤレスアクセスポイント110Bへの送信のためにWLAN送受信機にルーティングされるようパケットを割り振ってもよい。

【0032】

いくつかの例示の実施形態によれば、260にて基地局110Aは、PDCCHコマンドなどのコマンドをUE130へ送信してもよく、このコマンドは、セルラ送受信機およびセルラ上りリンクを介してデータを送信するためのスケジュールを示してもよい。いくつかの例示の実施形態によれば、270にてUEは、260で提供されたスケジュールに従って、少なくとも1つのパケットがセルラ送受信機および上りリンクを介した基地局110Aへの送信のためにセルラ送受信機にルーティングされるようパケットを割り振ってもよい。

30

【0033】

したがって、いくつかの例示の実施形態では、例えばUEのアプリケーションからのデータが、或る宛先(例えばアプリケーションサーバなど)へ送信されてもよい。WLANワイヤレスアクセスポイントでセルラ・WLANアグリゲーションが可能な場合、UEは、送信すべきデータ/パケットを、例えば図2に関して上述されたように、セルラ送受信機とWLAN送受信機とに割り振ってもよい。

40

【0034】

図3は、いくつかの例示の実施形態によるUE130の例を示す。図3の例示の実施形態では、UE130は、データ/パケットを、セルラ上りリンクを介した送信のためのバッファ(またはスタック)から、WLAN上りリンクを介した送信のための別のバッファ/スタックへ移動させてもよい(逆の場合も同じ)。UEは、ネットワークからのコマンドまたはUEにおける条件(例えば輻輳、信号品質、および/または同様のもの)などのトリガに基づきデータを移動させてもよい。このように、無線ベアラが失われても、UEは、失われた無線ベアラを介して送信するためにキューに入れられていたデータ/パケットを送信して復旧し得る。

50

【 0 0 3 5 】

いくつかの例示の実施形態において、特定のベアラ（例えばネットワークによりUEに対して設定されたアクセス層または非アクセス層）に関連するデータ/パケットが、例えば205にて提供されたネットワーク設定に従って送信されてもよい。例えば、アクセス層は、ネットワーク設定に基づきセルラ送受信機および上りリンクを介して送信されてもよい（ただしアクセス層はネットワーク設定に基づきWLAN送受信機/上りリンクに代わりに設定されることもできる）。

【 0 0 3 6 】

いくつかの例示の実施形態において、（ネットワークによりUEに対して設定された）特定の論理チャネルに属するデータ/パケットが、例えば205にて提供されたネットワーク設定に従って送信されてもよい。例えば、特定の論理チャネルに属するデータ/パケットは、ネットワーク設定に基づきセルラ送受信機および上りリンクを介して送信されてもよい（ただし特定の論理チャネルに属するデータ/パケットはネットワーク設定に基づきWLAN送受信機/上りリンクに代わりに設定されることもできる）。

【 0 0 3 7 】

さらに、または代わりに、例えば図2などで本願明細書に記載された上りリンク送信は、1つ以上の条件および/または閾値が満たされているときなど、WLANがアグリゲート可能な状態にあるときに、WLAN送受信機を介して実行されてもよい。WLANをセルラ・WLANアグリゲーションモードで使用可能かどうかを判断するために、次の条件のうちの一つ以上が考慮されてもよい：UEが3GPP/WLANアグリゲーションWLANとしてアダプタイズされているWLAN APを検出したかどうか、UEが送信に利用可能なデータを有する（例えば閾値を超える）かどうか、UEが送信に利用可能な特定のデータを有する（例えば、データが特定の優先度、LCID、AS/NASベアラ、APN、QoS、QCIに属する）かどうか、および/またはWLANおよび3GPP閾値が満たされているかどうか。WLANおよび3GPP閾値とは、ThreshServingOffloadWLAN, LowP（WLANへのトラフィックステアリングのためにUEにより使用されるRSRP閾値（dBm単位）を指定する）、ThreshServingOffloadWLAN, HighP（E-UTRANへのトラフィックステアリングのためにUEにより使用されるRSRP閾値（dBm単位）を指定する）、ThreshServingOffloadWLAN, LowQ（WLANへのトラフィックステアリングのためにUEにより使用されるRSRQ閾値（dB単位）を指定する）、ThreshServingOffloadWLAN, HighQ（E-UTRANへのトラフィックステアリングのためにUEにより使用されるRSRQ閾値（dB単位）を指定する）、ThreshChUtilWLAN, Low（WLANへのトラフィックステアリングのためにUEにより使用されるWLANチャネル利用率（BSS負荷）閾値を指定する）、ThreshChUtilWLAN, High（E-UTRANへのトラフィックステアリングのためにUEにより使用されるWLANチャネル利用率（BSS負荷）閾値を指定する）、ThreshBackhRateDLWLAN, Low（E-UTRANへのトラフィックステアリングのためにUEにより使用されるバックホール利用可能下りリンク帯域幅閾値を指定する）、ThreshBackhRateDLWLAN, High（WLANへのトラフィックステアリングのためにUEにより使用されるバックホール利用可能下りリンク帯域幅閾値を指定する）、ThreshBackhRateULWLAN, Low（E-UTRANへのトラフィックステアリングのためにUEにより使用されるバックホール利用可能上りリンク帯域幅閾値を指定する）、ThreshBackhRateULWLAN, High（WLANへのトラフィックステアリングのためにUEにより使用されるバックホール利用可能上りリンク帯域幅閾値を指定する）、ThreshBeaconRSSIWLAN, Low（E-UTRANへのトラフィックステアリングのためにUEにより使用されるビーコンRSSI閾値を指定する）、およびThreshBeaconRSSIWLAN, High（WLANへのトラフィックステアリングのためにUEにより使用されるビーコンRSSI閾値を指定する）などである。

10

20

30

40

50

【0038】

図4は、いくつかの例示の実施形態による装置10の例を示す。装置10は、スマートフォン、タブレット、携帯電話、ウェアラブル無線デバイス、タグ、モノのインターネットデバイス、および/またはその他任意の無線ベースのデバイスなどのユーザ機器130を備えてもよい。

【0039】

いくつかの例示の実施形態において、装置10はさらに、セルラネットワークまたは他のワイヤレスネットワークへの無線通信リンクを含んでもよい。装置10は、送信機14および受信機16と通信するアンテナレイ12を含んでもよい。あるいは、送信および受信アンテナは別々であってもよい。

10

【0040】

装置10はさらに、送信機および受信機それぞれと信号を提供し合い装置の機能を制御するよう構成されたプロセッサ20を含んでもよい。プロセッサ20は、電気導線を介して送信機および受信機に制御シグナリングをもたらすことによって送信機および受信機の機能を制御するよう構成されてもよい。同じくプロセッサ20は、プロセッサ20をディスプレイまたはメモリなどの他の構成要素に接続する電気導線を介して制御シグナリングをもたらすことによって、装置10の他の構成要素を制御するよう構成されてもよい。プロセッサ20は例えば、回路構成、少なくとも1つの処理コア、付随するデジタル信号プロセッサ(単数または複数)を備える1つ以上のマイクロプロセッサ、付随するデジタル信号プロセッサのない1つ以上のプロセッサ(単数または複数)、1つ以上のコプロセッサ、1つ以上のマルチコアプロセッサ、1つ以上のコントローラ、処理回路構成、1つ以上のコンピュータ、集積回路(例えば特定用途向け集積回路(ASIC: application specific integrated circuit)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA: field programmable gate array)、および/または同様のもの)を含む他の様々な処理要素、またはその何らかの組み合わせを含む多様な形で具現化され得る。装置10は、位置プロセッサ、および/またはポジショニングおよび/またはナビゲーション情報などの位置情報を取得するためのインターフェースを含んでもよい。したがって、プロセッサ20は単一のプロセッサとして示されているが、いくつかの例示の実施形態ではプロセッサまたは処理コアを複数備えてもよい。

20

30

【0041】

プロセッサ20によって送信および受信される信号は、該当するセルラシステムのエアインターフェース標準、および/または任意数の異なる有線または無線ネットワーク技術に従ったシグナリング情報を含んでもよい。無線ネットワーク技術は、Wi-Fi、米国電気電子学会(IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers)802.11、802.16、および/または同様のものなどのワイヤレスローカルアクセスネットワーク(WLAN: wireless local access network)技術を含むが、これらに限定はされない。さらに、これらの信号は、音声データ、ユーザが生成したデータ、ユーザがリクエストしたデータ、および/または同様のものを含んでもよい。

40

【0042】

装置10は、1つ以上のエアインターフェース標準、通信プロトコル、変調型、アクセス型、および/または同様のものを用いて動作できてもよい。例えば、装置10および/またはその中のセルラモデムは、様々な第1世代(1G: first generation)通信プロトコル、第2世代(2G: second generation)または2.5G)通信プロトコル、第3世代(3G: third-generation)通信プロトコル、第4世代(4G: fourth-generation)通信プロトコル、インターネットプロトコルマルチメディアサブシステム(IMS: Internet Protocol Multimedia Subsystem)通信プロトコル(例えばセッション開始プロトコル(SIP: session initiation prot

50

ocol))、および/または同様のものに従って動作できてもよい。例えば装置500は、2Gワイヤレス通信プロトコルのIS-136、時分割多元接続TDMA (Time Division Multiple Access)、グローバルシステムフォーモバイルコミュニケーションズ、すなわちGSM (登録商標)、IS-95、符号分割多元接続、すなわちCDMA (Code Division Multiple Access)、および/または同様のものに従って動作できてもよい。さらに、例えば装置500は、2.5Gワイヤレス通信プロトコルの汎用パケット無線サービス (GPRS: General Packet Radio Service)、拡張データGSM環境 (EDGE: Enhanced Data GSM Environment)、および/または同様のものに従って動作できてもよい。さらに、例えば装置500は、ユニバーサルモバイル通信システム (UMTS: Universal Mobile Telecommunications System)、符号分割多元接続2000 (CDMA2000)、WCDMA (登録商標)、時分割同期符号分割多元接続 (TD-SCDMA: Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access)、および/または同様のものなどの3Gワイヤレス通信プロトコルに従って動作できてもよい。装置130はさらに、ロングタームエボリューション (LTE: Long Term Evolution)、発展型ユニバーサル地上無線アクセスネットワーク (E-UTRAN: Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network)、および/または同様のものなどの3.9Gワイヤレス通信プロトコルに従って動作できてもよい。さらに、例えば装置10は、LTEアドバンスドおよび/または同様のものなどの4Gワイヤレス通信プロトコル、ならびに後に開発され得る同様のワイヤレス通信プロトコルに従って動作できてもよい。

10

20

30

40

50

【0043】

当然のことながら、プロセッサ20は、装置10のオーディオ/ビデオおよび論理機能を実装する回路構成を含んでもよい。例えばプロセッサ20は、デジタル信号プロセッサデバイス、マイクロプロセッサデバイス、アナログ-デジタル変換器、デジタル-アナログ変換器、および/または同様のものを備えてもよい。装置500の制御および信号処理機能は、デバイスのそれぞれの能力に従ってこれらのデバイス間に割り当てられてもよい。プロセッサ20はさらに、内蔵音声符号器 (VC: voice coder) 20a、内蔵データモデム (DM: data modem) 20b、および/または同様のものを備えてもよい。さらにプロセッサ20は、メモリに記憶され得る1つ以上のソフトウェアプログラムを動作させる機能性を有してもよい。一般に、プロセッサ20および記憶されたソフトウェア命令は、装置10に動作を実行させるよう構成され得る。例えばプロセッサ20は、ウェブブラウザなどの接続性プログラムを動作させることができてもよい。接続性プログラムは、装置10が、ロケーションベースのコンテンツなどのウェブコンテンツを、ワイヤレスアプリケーションプロトコル、ワイヤレスアクセスポイント、ハイパーテキスト転送プロトコル、すなわちHTTP (hypertext transfer protocol)、および/または同様のものなどのプロトコルに従って送受信できるようにしてもよい。

【0044】

装置10はさらに、例えばイヤホンまたはスピーカ24、リング22、マイクロフォン26、ディスプレイ28、ユーザ入力インターフェース、および/または同様のものなどを含むユーザインターフェースを備えてもよく、これは、プロセッサ20に動作的に結合されてもよい。上述のとおり、ディスプレイ28は、タッチ感応型ディスプレイを含んでもよく、ユーザは、タッチおよび/またはジェスチャをして、選択、値の入力、および/または同様のことを行ってもよい。プロセッサ20はさらに、スピーカ24、リング22、マイクロフォン26、ディスプレイ28、および/または同様のものなどのユーザインターフェースの構成要素1つ以上の少なくともいくつかの機能を制御するよう構成された、ユーザインターフェース回路構成を含んでもよい。プロセッサ20および/またはプロ

セッサ 20 を備えるユーザインターフェース回路構成は、例えば揮発性メモリ 40、不揮発性メモリ 42、および/または同様のものなどのプロセッサ 20 がアクセスできるメモリ上に記憶された、例えばソフトウェアおよび/またはファームウェアなどのコンピュータプログラム命令によって、ユーザインターフェースの 1 つ以上の構成要素の 1 つ以上の機能を制御するよう構成されてもよい。装置 500 は、例えば、検出可能な出力として機械的振動をもたらす回路など、モバイル端末に関係する様々な回路に電力を供給する電池を含んでもよい。ユーザ入力インターフェースは、キーボード 30 (ディスプレイ 28 上に提示される仮想キーボードまたは外部結合されたキーボードとすることができる) および/またはその他入力デバイスなど、装置 10 がデータを受信できるようにするデバイスを備えてもよい。

10

【0045】

さらに、装置 10 は、短距離無線周波数 (RF: radio frequency) 送受信機および/またはインテロゲータ 64 を含んでもよい。したがって、データは、RF 技術に従って、電子デバイスと共有されても、かつ/または電子デバイスから取得されてもよい。装置 10 は、赤外線 (IR: infrared) 送受信機 66、Bluetooth (登録商標) ワイヤレス技術を使用して動作する Bluetooth (BT) 送受信機 68、ワイヤレスユニバーサルシリアルバス (USB: universal serial bus) 送受信機 70、および/または同様のものなどの他の短距離送受信機を含んでもよい。Bluetooth 送受信機 68 は、低電力または超低電力 Bluetooth 技術、例えば Wibree、Bluetooth Low-Energy、NFC、およびその他の無線標準に従って動作できてもよい。この関連で、装置 10、および特に短距離送受信機は、10メートル以内など装置の近傍にある電子デバイスとの間でデータの送信および/またはデータの受信をすることができてもよい。Wi-Fi またはワイヤレスローカルエリアネットワーキングモデムを含む装置 10 は、6LoWPan、Wi-Fi、低電力 Wi-Fi、IEEE 802.11 技術、IEEE 802.15 技術、IEEE 802.16 技術、および/または同様のものなどの WLAN 技術を含む様々なワイヤレスネットワーキング技術により電子デバイスからデータを送信および/または受信することもできてもよい。

20

【0046】

装置 10 は、モバイルサブスクライバに関係する情報要素を記憶できる、加入者識別モジュール (SIM: subscriber identity module) 38、取り外し可能なユーザ識別モジュール (R-UIM: removable user identity module)、および/または同様のものなどのメモリを備えてもよい。SIM に加えて、装置 500 は、他の取り外し可能および/または固定メモリを含んでもよい。装置 10 は、揮発性メモリ 40 および/または不揮発性メモリ 42 を含んでもよい。例えば揮発性メモリ 40 は、ダイナミックおよび/またはスタティック RAM、オンチップまたはオフチップキャッシュメモリ、および/または同様のものを含むランダムアクセスメモリ (RAM: Random Access Memory) を含んでもよい。不揮発性メモリ 42 は、内蔵型および/または取り外し可能であってもよく、例えば、読み取り専用メモリ、フラッシュメモリ、例えばハードディスク、フロッピーディスクドライブ、磁気テープなどの磁気記憶デバイス、光ディスクドライブおよび/または媒体、不揮発性ランダムアクセスメモリ (NVRAM: non-volatile random access memory)、および/または同様のものを含んでもよい。揮発性メモリ 40 のように、不揮発性メモリ 42 は、データの一時記憶のためのキャッシュ領域を含んでもよい。揮発性および/または不揮発性メモリの少なくとも一部がプロセッサ 20 に組み込まれてもよい。メモリは、本願明細書において例えばプロセス 200 に記載されたような動作を実行するために装置によって使用されてもよい、1 つ以上のソフトウェアプログラム、命令、複数の情報、データ、および/または同様のものを記憶してもよい。メモリは、国際モバイル機器識別情報 (IMEI: international mobile equipment identification) コードなどの、装置 50

30

40

50

0を一意に識別できる識別子を備えてもよい。機能には、プロセス200に関して本願明細書に開示された動作のうちの一つ以上が含まれてもよい。例示の実施形態において、プロセッサ20は、メモリ40および/または42に記憶されたコンピュータコードを使用して、ユーザ機器をセルラとの無線LANアグリゲーションのために少なくとも設定する設定情報をユーザ機器にて受信すること、および受信された設定に基づきパケット送信をセルラ送受信機と無線LAN送受信機とに割り振ること、などの動作を提供するよう構成されてもよい。

【0047】

本願明細書に開示された実施形態の一部は、ソフトウェア、ハードウェア、アプリケーション論理、またはソフトウェア、ハードウェア、およびアプリケーション論理の組み合わせにおいて実装されてもよい。ソフトウェア、アプリケーション論理、および/またはハードウェアは、例えば、本願明細書に開示されたメモリ40、制御装置20、または電子コンポーネントに存在してもよい。いくつかの例示の実施形態では、アプリケーション論理、ソフトウェア、または命令セットは、様々な従来のコンピュータ可読媒体のうちの任意のものに保持される。本文書の文脈では、「コンピュータ可読媒体」は、コンピュータまたはデータプロセッサ回路構成などの命令実行システム、装置、もしくはデバイスによってまたはそれに関連して使用される命令を含むこと、記憶すること、伝達すること、伝播させること、または搬送することができる任意の非一時的媒体であってもよい。コンピュータ可読媒体は、コンピュータなどの命令実行システム、装置、もしくはデバイスによってまたはそれに関連して使用される命令を含むことまたは記憶することができる任意の媒体であってもよい、非一時的コンピュータ可読記憶媒体を備えてもよい。さらに、本願明細書で開示された実施形態の一部は、本願明細書で開示されたような方法(例えばプロセス200などを参照)を生じさせるよう構成されたコンピュータプログラムを含む。

【0048】

図5は、いくつかの例示の実施形態による、ワイヤレスアクセスポイント110Bまたは基地局110Aなどのネットワークノード500の例示の実装を示す。ノード500は、下りリンクを介して送信するよう構成されさらにアンテナ(単数または複数)520を介して上りリンクを受信するよう構成された1つまたは複数のアンテナ520を含んでもよい。ノード500は、アンテナ(単数または複数)520に結合された複数の無線インターフェース540をさらに含んでもよい。無線インターフェース540は、セルラ、LTE、WLAN、Bluetooth、BT-LTE、NFC、無線周波数識別子(RFID: radio frequency identifier)、超広帯域(UWB: ultrawideband)、ZigBeeなどの一つ以上を含む複数の無線アクセス技術に対応してもよい。無線インターフェース540は、例えばフィルタ、変換器(例えばデジタル・アナログ変換器など)、マッパー、高速フーリエ変換(FFT: Fast Fourier Transform)モジュールなどの回路構成を含んでもよい。ノード500は、ノード500を制御し、メモリ535に記憶されたプログラムコードにアクセスしてそれを実行する、プロセッサ回路構成530などの一つ以上のプロセッサをさらに含んでもよい。いくつかの例示の実施形態では、メモリ535は、少なくとも一つのプロセッサにより実行されると本願明細書で基地局110Aおよび/またはワイヤレスアクセスポイント110Bに関して記載された動作のうちの一つ以上を生じさせるプログラムコードを含む。例えば、動作は、セルラWLANアグリゲーションを有効化するためにUEに設定情報を提供すること、WLANトラフィックとセルラトラフィックとをアグリゲートするための指示を送信すること、および/または本願明細書で開示された基地局110Aおよび/またはワイヤレスアクセスポイント110Bに関連する他の任意の動作を実行することを含んでもよい。

【0049】

いくつかの例示の実施形態では、基地局110Aは、発展型ノードB(eNB: evolved NodeB)タイプの基地局として実装され得るが、WLANまたはWi-Fiタイプのアクセスポイントなど他のタイプの無線アクセスポイントも実装されてもよい

。発展型ノードB (eNB) タイプの基地局が使用される場合、基地局は、ロングタームエボリューション (LTE) 規格を含み、例えば 3GPP TS 36.201、「発展型ユニバーサル地上無線アクセス (E-UTRA)、ロングタームエボリューション (LTE) 物理レイヤ、概要 (Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA), Long Term Evolution (LTE) physical layer, General description)」、3GPP TS 36.211、「発展型ユニバーサル地上無線アクセス (E-UTRA)、物理チャネルおよび変調 (Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA), Physical channels and modulation)」、3GPP TS 36.212、「発展型ユニバーサル地上無線アクセス (E-UTRA)、多重化およびチャネル符号化 (Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA), Multiplexing and channel coding)」、3GPP TS 36.213、「発展型ユニバーサル地上無線アクセス (E-UTRA)、物理レイヤプロシージャ (Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA), Physical layer procedures)」、3GPP TS 36.214、「発展型ユニバーサル地上無線アクセス (E-UTRA)、物理レイヤ - 測定プロトコル仕様 (Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA), Physical layer - Measurements Protocol specification)」、3GPP TS 36.331、「技術仕様化グループ無線アクセスネットワーク、発展型ユニバーサル地上無線アクセス (E-UTRA)、無線リソース制御 (RRC) (Technical Specification Group Radio Access Network, Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA), Radio Resource Control (RRC))」、ならびにこれらおよびその他の 3GPP 規格シリーズに対する後続する任意の追加または改訂を含む規格 (LTE 規格と総称される) などの規格に従って構成されてもよい。ワイヤレスアクセスポイント 110 はさらに、例えば WiFi (例えば IEEE 802.11 規格シリーズ) などの WLAN 技術、ならびにセルをサブできる他の任意の無線アクセス技術を使用してセルにサービスを提供するよう構成されてもよい。

【0050】

添付の請求項の範囲、解釈、または応用を少しも限定するものではないが、本願明細書に開示された例示の実施形態 1 つ以上の技術的効果は、データスループットの向上および/または上りリンクスケジューリングに関する柔軟性の向上である。

【0051】

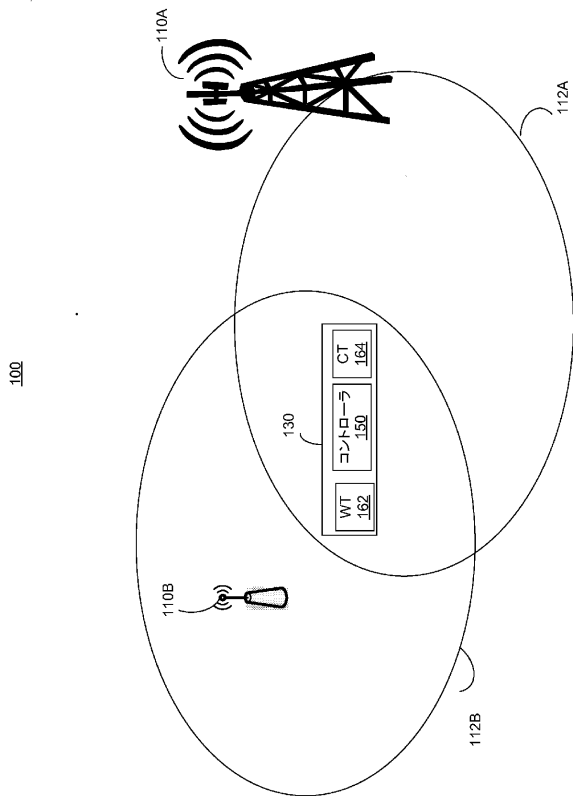
本願明細書に記載された主題は、所望の構成に応じて、システム、装置、方法、および/または物に具現化されてもよい。例えば、本願明細書に記載されたシステム、装置、方法、および/または物は、例えばトランジスタ、インダクタ、コンデンサ、抵抗器などの電子部品、プログラムコードを実行するプロセッサ、特定用途向け集積回路 (ASIC)、デジタル信号プロセッサ (DSP: digital signal processor)、組み込みプロセッサ、フィールドプログラマブルゲートアレイ (FPGA)、および/またはその組み合わせのうちの 1 つ以上を使用して実装可能である。これら様々な例示の実施形態は、記憶システムからデータおよび命令を受信し、記憶システムにデータおよび命令を送信するよう結合された、専用または汎用とされ得る少なくとも 1 つのプログラマブルプロセッサと、少なくとも 1 つの入力デバイスと、少なくとも 1 つの出力デバイスとを含むプログラマブルシステム上で実行可能および/または解釈可能な、1 つ以上のコンピュータプログラムにおける実装を含んでもよい。これらのコンピュータプログラム (プログラム、ソフトウェア、ソフトウェアアプリケーション、アプリケーション、コンポーネント、プログラムコード、またはコードとしても知られる) は、プログラマブルプロセッサのための機械命令を含み、高水準手続き型および/またはオブジェクト指向プログラミング言語で、および/またはアセンブリ言語/機械語で実装されてもよい。本願明細書で使用される「機械可読媒体」という用語は、機械命令を受信する機械可読媒体を含む、プログラマブルプロセッサに機械命令および/またはデータを提供するために使用される任意のコンピュータプログラム製品、コンピュータ可読媒体、コンピュータ可読記憶媒体、装置、および/またはデバイス (例えば、磁気ディスク、光ディスク、メモリ、プログラマブル論理デバイス (PLD: Programmable Logic Devi

ce))を指す。同じく、プロセッサと、プロセッサに結合されたメモリとを含み得るシステムも本願明細書に記載される。メモリは、本願明細書に記載された動作のうちの1つ以上をプロセッサに実行させる1つ以上のプログラムを含んでもよい。

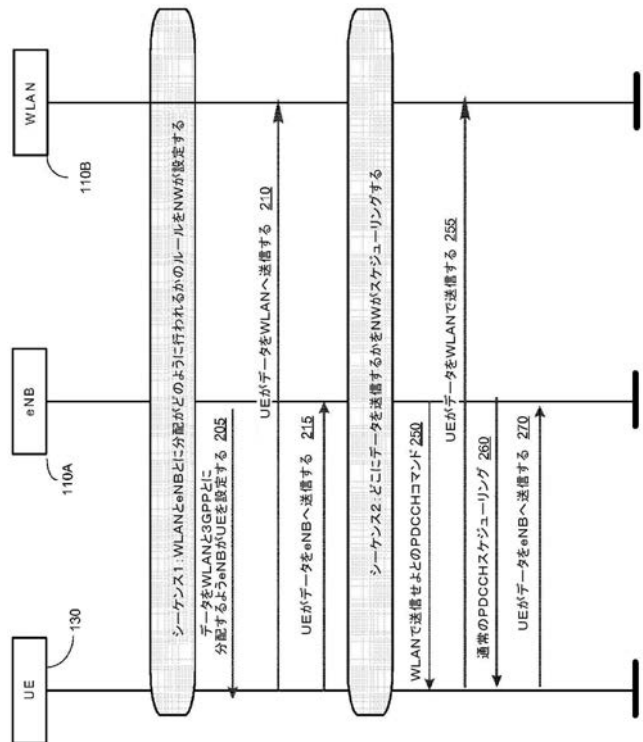
【0052】

上記では少数の変形が詳細に記載されたが、他の修正または追加が可能である。特に、さらなる特徴および/または変形が、本願明細書に記載されたものに加えて提供されてもよい。さらに、上述された例示の実施形態は、開示された特徴の様々な組み合わせおよび一部組み合わせ、および/または上記で開示されたいくつかのさらなる特徴の組み合わせおよび一部組み合わせを対象とし得る。さらに、添付の図面に示され且つ/または本願明細書に記載された論理フローは、示された特定の順序、または順番を、所望の結果の達成のために要求するものではない。他の実施形態が、添付の特許請求の範囲に記載の範囲内にあることもある。

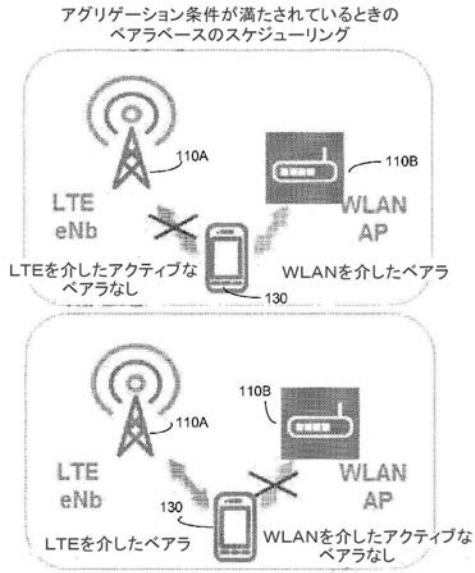
【図1】



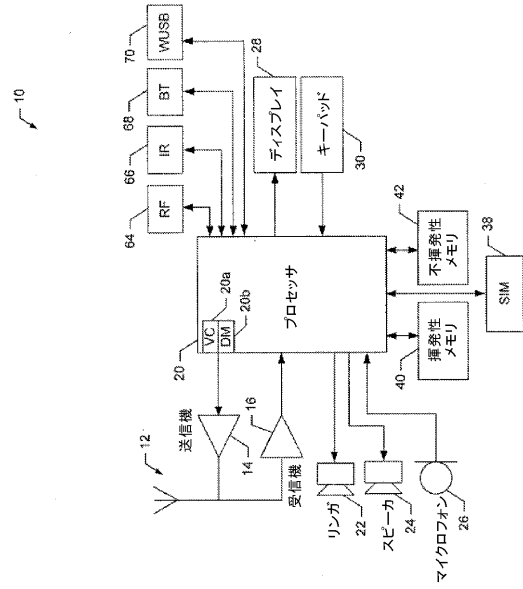
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

