

(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2017-523716

(P2017-523716A)

(43) 公表日 平成29年8月17日(2017.8.17)

(51) Int.Cl.

HO4W	72/04	(2009.01)
HO4W	84/12	(2009.01)
HO4W	16/14	(2009.01)
HO4W	88/06	(2009.01)
HO4W	72/02	(2009.01)

F 1

HO 4 W	72/04
HO 4 W	84/12
HO 4 W	16/14
HO 4 W	88/06
HO 4 W	72/02

1 3 2

テーマコード(参考)

5 K O 6 7

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 44 頁)

(21) 出願番号 特願2017-504791 (P2017-504791)
 (86) (22) 出願日 平成27年7月20日 (2015.7.20)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年3月14日 (2017.3.14)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2015/041094
 (87) 國際公開番号 WO2016/018658
 (87) 國際公開日 平成28年2月4日 (2016.2.4)
 (31) 優先権主張番号 14/446,970
 (32) 優先日 平成26年7月30日 (2014.7.30)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 595020643
 クアアルコム・インコーポレイテッド
 Q U A L C O M M I N C O R P O R A T
 E D
 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 蔡田 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 100112807
 弁理士 岡田 貴志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 LTE共存のためのWLANのパケット単位の帯域幅スケジューリング

(57) 【要約】

ワイヤレスステーション上で異なる無線アクセス技術(RATs)を使用する複数の無線機の使用は、RATsの1つを用いる通信の帯域幅を、パケット毎に、低減することにより緩和されることができる干渉を生じることができる。例えば、ワイヤレスステーションにより送信されたあるいは受信されたワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)の帯域幅はロングタームイボリューション(LTE)またはLTE-アドバンスト(LTE-A)との干渉を回避するように低減されることができる。ワイヤレスステーションは、第1の無線機により使用される干渉帯域幅の一部のみが第2の無線機上の通信の受信を干渉すると決定することができ、したがって、ワイヤレスステーションは非干渉周波数のみを使用するように第1の無線機上の送信を動的に調整可能である。

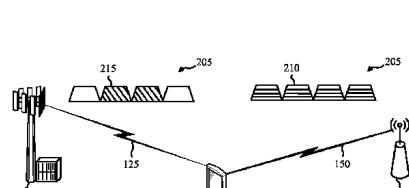


FIG. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

無線通信の方法において、

指定された時間期間に第1の無線アクセス技術（RAT）に割り当てられた少なくとも1つの周波数を識別することと、

第2のRATにより利用される帯域幅内の少なくとも1つの干渉周波数を識別することと、ここにおいて、前記干渉周波数は前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数に基づいて決定され、前記第2のRATは前記第1のRATと異なる；および

前記干渉周波数に少なくとも部分的に基づいて前記指定された時間期間に前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減することと、
を備える、方法。
10

【請求項 2】

前記第1のRATはロングタームイボリューション（LTE）RAT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）RATである、請求項1の方法。

【請求項 3】

前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数はLTEアップリンクに利用される、請求項2の方法。

【請求項 4】

LTEアップリンクスケジューリング情報を受信することをさらに備える、請求項3の方法。
20

【請求項 5】

前記第2のRATは前記指定された時間期間に前記低減された帯域幅上に少なくとも1つのパケットを送信する、請求項2の方法。

【請求項 6】

前記干渉周波数は前記第1のRATのLTEダウンリンクを感度劣化にする(desensitize)、請求項2の方法。
30

【請求項 7】

前記第2のRATにより利用される前記帯域幅は、予め定義された帯域幅インクリメントを含む、請求項1の方法。

【請求項 8】

前記干渉周波数を含む少なくとも1つの予め定義された帯域幅インクリメントを決定することと、および

前記干渉周波数を含む前記予め定義された帯域幅インクリメントの利用をディスエーブルすることにより前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減することと、
をさらに備えた、請求項7の方法。

【請求項 9】

前記予め定義された帯域幅インクリメントは20、40、80、および160帯域幅インクリメントを含む、請求項7の方法。
40

【請求項 10】

前記決定された干渉周波数に少なくとも部分的に基づいてアクセスポイントへ干渉周波数情報を送信することと、および

前記指定された時間期間に前記アクセスポイントからの送信を受信することと、ここにおいて、前記送信は、干渉周波数情報により決定された低減された帯域幅を利用する、
をさらに備えた、請求項1の方法。

【請求項 11】

無線通信のための装置において、

指定された時間期間に第1の無線アクセス技術（RAT）に割り当てられた少なくとも1つの周波数を識別し、第2のRATにより利用される帯域幅において少なくとも1つの
50

干渉周波数を識別するための干渉識別子と、ここにおいて、前記干渉周波数は、前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数に基づいて決定され、前記第2のRATは前記第1のRATと異なる；および

前記干渉周波数に少なくとも部分的に基づいて前記指定された時間期間に前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減するための干渉緩和器と、
を備えた、装置。

【請求項12】

前記第1のRATはロングタームイボリューション(LTE)RAT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)RATである、請求項1
1の装置。

10

【請求項13】

LTEアップリンクに関して指定された期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数を使用するための送信機をさらに備えた、請求項12の装置。

【請求項14】

LTEアップリンクスケジューリング情報を受信するための受信機をさらに備えた、請求項13の装置。

【請求項15】

前記指定された時間期間に前記低減された帯域幅上に少なくとも1つのパケットを前記第2のRATを用いて送信するための送信機をさらに備えた、請求項12の装置。

20

【請求項16】

前記干渉周波数を含む少なくとも1つの予め定義された帯域幅インクリメントを決定し、前記干渉周波数を含む予め定義された帯域幅インクリメントの利用をディスエーブルすることにより前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減するための干渉緩和器をさらに備えた、請求項11の装置。

【請求項17】

前記決定された干渉周波数に少なくとも部分的に基づいてアクセスポイントに干渉周波数情報を送信するための送信機と、および

前記指定された時間の期間に前記アクセスポイントから送信を受信するための受信機と、ここにおいて、前記送信は、前記干渉周波数情報により決定された低減された帯域幅を利用す
る、

30

をさらに備えた、請求項11の装置。

【請求項18】

無線通信のための装置において、

指定された時間の期間に第1の無線アクセス技術(RAT)に割り当てられた少なくとも1つの周波数を識別する手段と、

第2のRATにより利用される帯域幅において少なくとも1つの干渉周波数を識別する手段と、ここにおいて、前記干渉周波数は、前記指定された時間の期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数に基づいて決定され、前記第2のRATは前記第1のRATと異なる；および

前記干渉周波数に少なくとも部分的に基づいて前記指定された時間の期間に前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減する手段と、
を備えた、装置。

40

【請求項19】

前記第1のRATはロングタームイボリューション(LTE)RAT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)RATである、請求項18
の装置。

【請求項20】

LTEアップリンクのために前記指定された時間の期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数を使用する手段をさらに備えた、請求項19の装置。

【請求項21】

50

L T E アップリンクスケジューリング情報を受信する手段をさらに備えた、請求項 2 0 の装置。

【請求項 2 2】

前記指定された時間の期間に前記低減された帯域幅上に少なくとも 1 つのパケットを前記第 2 の R A T を用いて送信する手段をさらに備えた、請求項 1 9 の装置。

【請求項 2 3】

前記干渉周波数を含む少なくとも 1 つの予め定義された帯域幅インクリメントを決定する手段と、および

干渉周波数を含む前記予め定義された帯域幅インクリメントの利用をディスエーブルすることにより前記第 2 の R A T により利用される前記帯域幅を低減する手段と、
10 をさらに備えた、請求項 1 8 の装置。

【請求項 2 4】

前記決定された干渉周波数に少なくとも部分的に基づいて、アクセスポイントに干渉周波数情報を送信する手段と、および

前記指定された時間の期間に前記アクセスポイントから送信を受信する手段と、ここにおいて、前記送信は、前記干渉周波数情報により決定された低減された帯域幅を利用する、をさらに備えた、請求項 1 8 の装置。

【請求項 2 5】

無線通信のためのコンピュータ実行可能なコードを記憶する非一時的コンピュータ可読媒体において、前記コードは、
20

指定された時間の期間に第 1 の無線アクセス技術（R A T）に割り当てられた少なくとも 1 つの周波数を識別し、

第 2 の R A T により利用される帯域幅内の少なくとも 1 つの干渉周波数を識別することと、ここにおいて、前記干渉周波数は前記指定された時間の期間に前記第 1 の R A T に割り当てられた前記周波数に基づいて決定され、前記第 2 の R A T は前記第 1 の R A T とは異なる、および

前記干渉周波数に少なくとも部分的に基づいて前記指定された時間の期間に前記第 2 の R A T により利用される前記帯域幅を低減する、

ようにプロセッサにより実行可能である、非一時的記憶媒体。

【請求項 2 6】

前記第 1 の R A T はロングタームイボリューション（L T E）R A T 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）R A T である、請求項 2 5 のコンピュータ可読媒体。
30

【請求項 2 7】

前記コードは、さらに、L T E アップリンクのために前記指定された時間の期間に前記第 1 の R A T に割り当てられた前記周波数を使用するようにプロセッサにより実行可能である、請求項 2 6 のコンピュータ可読媒体。

【請求項 2 8】

前記コードは、さらに、前記指定された時間の期間に前記低減された帯域幅上に少なくとも 1 つのパケットを前記第 2 の R A T を用いて送信するようにプロセッサにより実行可能である、請求項 2 6 のコンピュータ可読媒体。
40

【請求項 2 9】

前記コードは、さらに、

前記干渉周波数を含む少なくとも 1 つの所定の帯域幅インクリメントを決定し、および前記干渉周波数を含む少なくとも 1 つの予め定義された帯域幅を決定し、および

干渉周波数を含む前記所定の帯域幅インクリメントの利用をディスエーブルすることにより前記第 2 の R A T により利用される前記帯域幅を低減する、

ようにプロセッサにより実行可能である、請求項 2 5 のコンピュータ可読媒体。

【請求項 3 0】

前記コードはさらに、
50

前記決定された干渉周波数に少なくとも部分的に基づいてアクセスポイントに干渉周波数情報を送信し、および

前記指定された時間の期間に前記アクセスポイントから送信を受信する、ここにおいて、前記送信は、前記干渉周波数情報により決定された低減された帯域幅を利用する、ように、プロセッサにより実行可能である、請求項25のコンピュータ可読媒体。

【発明の詳細な説明】

【関連出願の相互参照】

【0001】

[0001]本特許出願は、この譲受人に譲渡され、2014年7月30日付で出願された、「LTE共存のためのWLANのパケット単位の帯域幅スケジューリング」という名称の、Wangによる米国特許出願第14/446,970号に基づく優先権を主張する。 10

【技術分野】

【0002】

[0002]本開示は、無線通信システムに関連し、特に、異なる無線アクセス技術(RATs)上で通信する複数の無線機を含むワイヤレスステーションに関する。 20

【関連技術の記載】

【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、ブロードキャスト等のような、様々なタイプの通信コンテンツを提供するよう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(例えば、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、および直交周波数分割多元接続(OFDMA)システムを含む。これらは、無線アクセス技術の異なるカテゴリの例である。 20

【0004】

[0004]ワイヤレスネットワークによりインプリメントされるRATの一例は、Wi-Fiネットワーク(IEEE802.11)のようなワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)である。WLANは、局(STAs)またはモバイルデバイスと通信可能なアクセスポイント(AP)を含むことができる。APはインターネットのようなネットワークと結合することができ、ワイヤレスステーションがネットワークを介して通信する(および/またはアクセスポイントに結合された他のデバイスと通信する)ことを可能にする。 30

【0005】

[0005]ワイヤレスネットワークによりインプリメントされるRATの他の例は、ロングタームイボリューション(LTE(登録商標))またはLTEアドバンスト(LTE-A)ネットワークである。LTE/LTE-Aネットワークにおいて多数の基地局が含まれることができ、各基地局は、別名ユーザ機器(UEs)として知られる多数の通信デバイスのための通信を同時にサポートする。基地局は、(例えば、基地局からUEへの送信のために)ダウンリンクチャネル(例えば、基地局からUEへの送信に関する)およびアップリンクチャネル(例えば、UEから基地局への送信に関する)上で複数のUEsと通信し得る。 40

【0006】

[0006]ワイヤレスステーションまたはUEは、ワイヤレスステーションまたはUEが複数の異なるRATを使用する異なる複数のネットワーク上で通信することができるよう複数の無線機を含むことができる。例えば、ワイヤレスステーションまたはUEはWLANおよびLTE/LTE-Aネットワークの両方を介した通信に関する複数の無線機を含むことができる。ワイヤレスステーションまたはUEは同様に他のタイプのネットワークを介して通信することができる。しかしながら、同じデバイス上に複数の無線機を持つことは、2つの無線機間に干渉を生じ、少なくとも複数のネットワークの少なくとも1つの

デバイス性能を低減させる。

【発明の概要】

【0007】

[0007]ユーザデバイスが複数の無線機を含むとき、干渉は、複数の無線機の同時使用から生じる可能性がある。例えば、WLAN上のユーザデバイスにより使用される周波数上の送信はLTE/LTE-Aネットワークを介したユーザデバイスの通信の同時受信に干渉を生じさせる可能性がある。同様に、LTE/LTE-Aネットワーク上のユーザデバイスにより使用される周波数上の送信は、WLANを介したユーザデバイスの通信の同時受信を生じさせる可能性がある。しかしながら、結果として生じる干渉は干渉帯域幅の一部のみの使用から生じ得る。従って、第1の無線機により使用される干渉帯域幅の一部のみが第2の無線機上の通信の受信と干渉するとユーザデバイスが決定することができる場合、ユーザデバイスは、非干渉周波数のみを使用するように第1の無線機に関する送信を動的に調整することができる。動的調整はパケット単位であり得る。

10

【0008】

[0008]いくつかの実施形態において、ワイヤレス通信の方法が開示される。方法は、指定された時間期間に第1の無線アクセス技術(RAT)に割り当てられた少なくとも1つの周波数を識別することを含むことができる。方法は、また、第2のRATにより利用される帯域幅における少なくとも1つの干渉周波数を識別すること、ここにおいて、干渉周波数は、指定された時間期間に第1のRATに割り当てられた周波数に基づいて決定され、第2のRATは第1のRATとは異なる、を含むことができる。方法はまた、干渉周波数に少なくとも部分的にに基づいて指定された時間期間に第2のRATにより利用される帯域幅を低減することを含むことができる。

20

【0009】

[0009]1つの観点において、第1のRATはロンクタームマイボボューション(LTE)RATであり得、第2のRATはワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)RATであり得る。指定された時間期間に第1のRATに割り当てられた周波数はLTEアップリンクに利用されることができる。方法はさらに、LTEアップリンクスケジューリング情報を受信することを含むことができる。第2のRATは指定された時間期間に低減された帯域幅を介して少なくとも1つのパケットを送信することができる。干渉周波数は、第1のRATのLTEダウンリンクの感度を劣化させる(desensitize)可能性がある。

30

【0010】

[0010]他の観点において、第2のRATにより利用される帯域幅は所定の帯域幅インクリメントを含むことができる。方法は、さらに、干渉周波数を含む少なくとも1つの所定の帯域幅インクリメントを決定することと、および干渉周波数を含む所定の帯域幅インクリメントの利用をディスエーブルすることにより第2のRATにより利用される帯域幅を低減することと、を含むことができる。所定の帯域幅インクリメントは20、40、80、および160MHz帯域幅インクリメントを含むことができる。

【0011】

[0011]さらに他の観点において、方法はさらに決定された干渉周波数に少なくとも部分的にに基づいてアクセスポイントに干渉周波数情報を送信することを含むことができる。方法はまた、指定された時間期間にアクセスポイントから送信を受信すること、ここにおいて、送信は干渉周波数情報により決定された低減された帯域幅を利用する、を含むことができる。

40

【0012】

[0012]別の観点において、ワイヤレス通信のための装置が開示される。装置は、指定された時間期間に第1の無線アクセス技術(RAT)に割り当てられた少なくとも1つの周波数を識別するために、および第2のRATにより利用される帯域幅における少なくとも1つの干渉周波数を識別するために識別子を含むことができ、干渉周波数は指定された時間期間に第1のRATに割り当てられた周波数に基づいて決定され、第2のRATは第1のRATと異なる。装置は、また、干渉周波数に少なくとも部分的にに基づいて指定された

50

時間期間に第2のRATにより利用される帯域幅を低減するための干渉緩和器を含むことができる。

【0013】

[0013]ある観点において、第1のRATは、ロンクタームイボリューション(LTE)RATであり得、第2のRATはワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)RATであり得る。装置はさらに、LTEアップリンクに関する指定された時間期間に第1のRATに割り当てられた周波数を使用するための送信機を含むことができる。装置はまた、LTEアップリンクスケジューリング情報を受信するための受信機を含むことができる。さらに、装置は、指定された時間期間に低減された帯域幅を介して少なくとも1つのパケットを第2のRATを用いて送信するための送信機を含むことができる。

10

【0014】

[0014]1つの観点において、装置は、干渉周波数を含む少なくとも1つの所定の帯域幅インクリメントを決定し、および干渉周波数を含む所定の帯域幅インクリメントの利用をディスエーブルすることにより、第2のRATにより利用される帯域幅を低減するための干渉緩和器を含むことができる。

【0015】

[0015]さらなる観点において、装置は、決定された干渉周波数に少なくとも部分的に基づいてアクセスポイントに干渉周波数情報を送信するための送信機を含むことができる。装置は、さらに、指定された時間期間にアクセスポイントからの送信を受信するための受信機を含み、送信は、干渉周波数情報により決定された低減された帯域幅を利用する。

20

【0016】

[0016]さらに別の観点において、ワイヤレス通信のための装置が開示される。装置は、指定された時間期間に第1の無線アクセス技術(RAT)に割り当てられた少なくとも1つの周波数を識別する手段を含むことができる。装置はまた第2のRATにより利用される帯域幅における少なくとも1つの干渉周波数を識別する手段を含むことができ、干渉周波数は指定された時間期間に第1のRATに割り当てられた周波数に基づいて決定され、第2のRATは第1のRATと異なる。装置はまた、干渉周波数に少なくとも部分的に基づいて指定された時間期間に第2のRATにより利用される帯域幅を低減する手段を含むことができる。

30

【0017】

[0017]ある観点において、第1のRATはロングタームイボリューション(LTE)RATであり得、第2のRATはワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)RATであり得る。装置はさらに、LTEアップリンクに関する指定された時間期間に第1のRATに割り当てられた周波数を用いる手段を含むことができ、およびLTEアップリンクスケジューリング情報を受信する手段をさらに含むことができる。さらに装置は、指定された時間期間に低減された帯域幅を介して少なくとも1つのパケットを送信する手段を含むことができる。

【0018】

[0018]他の観点において、装置は、干渉周波数を含む少なくとも1つの所定の帯域幅インクリメントを決定する手段を含むことができる。装置は、干渉周波数を含む所定の帯域幅インクリメントの利用をディスエーブルすることにより第2のRATにより利用される帯域幅を低減する手段をさらに含むことができる。

40

【0019】

[0019]さらに他の観点において、装置は、決定された干渉周波数に少なくとも部分的に基づいてアクセスポイントに干渉周波数情報を送信する手段を含むことができる。装置は、指定された時間期間にアクセスポイントからの送信を受信する手段をさらに含むことができる。送信は、干渉周波数情報により決定された低減された帯域幅を利用する。

【0020】

[0020]さらに他の実施形態において、無線通信に関するコンピュータ実行可能なコードを記憶する非一時的コンピュータ可読媒体が開示される。コードは、指定された時間期間

50

に第1の無線アクセス技術（RAT）に割り当てられた少なくとも1つの周波数を識別するためにプロセッサにより実行可能である。コードはまた、第2のRATにより利用される帯域幅において、少なくとも1つの干渉周波数を識別するためにプロセッサにより実行可能であり、干渉周波数は、指定された時間期間に第1のRATに割り当てられた周波数に基づいて決定され、第2のRATは第1のRATとは異なる。コードは、また、干渉周波数に少なくとも部分的にに基づいて指定された時間期間に第2のRATにより利用される帯域幅を低減するようにプロセッサにより実行可能である。

【0021】

[0021]ある観点において、第1のRATはロングタームイボリューション（LTE）RATであり得、第2のRATはワイヤレスローカルエリアネットワーク（WLAN）RATであり得る。コードはさらに、LTEアップリンクのための指定された時間期間に第1のRATに割り当てられた周波数を使用するためにプロセッサにより実行可能である。さらに、コードは、指定された時間期間に、低減された帯域幅を介して少なくとも1つのパケットを第2のRATを用いて送信するためにプロセッサにより実行可能であり得る。

10

【0022】

[0022]ある他の観点において、コードは、さらに干渉周波数を含む少なくとも1つの所定の帯域幅インクリメントを決定するようにプロセッサにより実行可能であり得る。コードは、また、干渉周波数を含む所定の帯域幅インクリメントの利用をディスエーブルすることにより第2のRATにより利用される待機幅を低減するようにプロセッサにより実行可能である。

20

【0023】

[0023]他の観点において、コードは、決定された干渉周波数に少なくとも部分的にに基づいてアクセスポイントに干渉周波数情報を送信するようにプロセッサにより実行可能であり得る。コードは、また、指定された時間期間にアクセスポイントからの送信を受信するようにプロセッサにより実行可能であり、送信は、干渉周波数情報により決定された低減された帯域幅を利用する。

【0024】

[0024]前述は、以下の詳細な説明がより良く理解され得るように、本開示による例の特徴および技術的利点をどちらかといえば広く概説している。追加の特徴および利点が以下に説明される。開示される概念および特定の例は、本開示と同じ目的を実行するための他の構造を修正または設計するための基礎として容易に利用され得る。このような等価な構造は、添付の特許請求の範囲の範囲から逸脱しない。本明細書で開示される概念の特徴は、関連する利点とともに、それらの編成および動作の方法の両方に関して、添付の図に関連して検討されたときに以下の説明からより良く理解されるであろう。図の各々は、例示および説明のみを目的として提供されるものであり、特許請求の範囲の限定の定義として提供されるものではない。

30

【図面の簡単な説明】

【0025】

[0025]本発明の性質および利点のさらなる理解が、以下の図面を参照することによって実現されうる。添付された図において、類似のモジュールまたは特徴は、同じ参照ラベルを有し得る。さらに、同じタイプの様々なモジュールは、参照ラベルに、ダッシュと、類似のモジュール間を区別する第2のラベルとを後続させることによって区別され得る。本明細書中で第1の参照ラベルのみが使用される場合、その説明は、第2の参照ラベルに関係なく同じ第1の参照ラベルを有する類似のモジュールのいずれか1つに適用可能である。

40

【図1】[0026]図1は、本開示の様々な観点に従う、複数のワイヤレス通信システムのブロック図を示す。

【図2】[0027]図2は、本開示の様々な観点に従う、複数のワイヤレス通信システム上で通信するユーザデバイスを示す。

【図3A】[0028]図3Aは、本開示の種々の観点に従う、動的パケット帯域幅調整の例を

50

示す。

【図 3 B】[0028]図 3 B は、本開示の種々の観点に従う、動的パケット帯域幅調整の例を示す。

【図 3 C】[0028]図 3 C は、本開示の種々の観点に従う、動的パケット帯域幅調整の例を示す。

【図 4】[0029]図 4 は、本開示の様々な観点にしたがう、動的パケット帯域幅調整の例を示す。

【図 5】[0030]図 5 は、本開示の様々な観点に従う、ワイヤレス通信に使用する装置のプロック図を示す。

【図 6】[0031]図 6 は、本開示の様々な観点に従う、ワイヤレス通信で使用する装置のプロック図を示す。 10

【図 7】図 7 は、本開示の様々な観点に従う、ワイヤレス通信に使用するワイヤレスステーションのプロック図を示す。

【図 8】図 8 は、本開示の様々な観点に従う、ワイヤレス通信に使用するデバイスのプロック図を示す。

【図 9】図 9 は、本開示の様々な観点に従う、ワイヤレス通信システムのプロック図を示す。

【図 10】図 10 は、本開示の様々な観点に従う、ワイヤレスステーションにより実行される無線通信に関する方法の例を図示するフローチャートである。

【図 11】図 11 は、本開示の様々な観点に従う、ワイヤレスステーションにより実行される無線通信に関する方法の例を図示するフローチャートである。 20

【図 12】図 12 は、本開示の様々な観点に従う、ワイヤレスステーションにより実行される無線通信に関する方法の例を図示するフローチャートである。

【図 13】図 13 は、本開示の様々な観点に従う、アクセスポイントにより実行されるワイヤレス通信の方法の一例を図示するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0026】

[0037]ワイヤレスステーションまたはUEのようなユーザデバイスは、異なるRATsを使用する複数のワイヤレスネットワークをアクセスするための複数の無線機を含むことができる。例えば、ワイヤレスステーションは、WLANをアクセスするための無線機を含むことができる。ワイヤレスステーションはまたUEとも呼称されることができ、LTE/LTE-Aネットワークをアクセスする無線機を含む。従って、ワイヤレスステーションは同時に両タイプのネットワークから通信を送信および/または受信することができる。しかしながら、干渉は、複数の無線機の同時使用から生じる可能性がある。干渉の1つのタイプは、2以上のトランシーバの非線形動作から生じる変調間歪(IMD)と呼ばれる。IMDは送信の受信に対する感度の損失を生じる可能性がある。例えば、WLAN上のワイヤレスステーションによる送信は干渉を生じる可能性があり、したがって、LTE/LTE-Aネットワーク上の送信の受信に対する感度の損失を生じる可能性がある。同様に、LTE/LTE-Aネットワーク上のワイヤレスステーションによる送信はWLAN上の送信の受信に対する感度の損失を生じる可能性がある。 30

【0027】

[0038]しかしながら、時として、干渉は、干渉無線機により使用される帯域幅全体から生じない。例えば、ワイヤレスステーションは、WLAN上の送信に関する帯域幅を使用することができるが、WLAN送信帯域幅の一部だけがLTE/LTE-A通信上の干渉を実際に生じる可能性がある。したがって、干渉周波数が何であるかをワイヤレスステーションが一度決定すると、ワイヤレスステーションは干渉の機会を低減するように干渉帯域幅を動的に調整することができる。たとえば、ワイヤレスステーションは、WLAN送信に関するワイヤレスステーションにより使用される帯域幅とオーバラップする周波数上の通信をそのLTE/LTE-A無線機が受信することができると決定することができる。干渉の機会を低減するために、ワイヤレスステーションは、LTE/LTE-A通信が 40

スケジュールされる時間期間にスケジュールされたLTE/LTE-A周波数とオーバラップしない周波数にそのWLAN送信を制限することができる。同様に、仮に、WLAN受信と干渉する可能性がある周波数上でLTE/LTE-A送信を行うようにワイヤレスステーションがスケジュールされる場合、ワイヤレスステーションは、そのアクセスポイントに衝突の可能性を通知し、LTE/LTE-A通信が生じるようスケジュールされる時間期間に低減された帯域幅を介してその送信をアクセスポイントが送信することを要求する。したがって、LTE/LTE-A通信に関してスケジュールされたリソースとの干渉を回避するためにパケット単位で、WLAN通信の送受信に使用される帯域幅が動的に調整ができる。

【0028】

10

[0039]以下の説明は、例を提供するものであり、特許請求の範囲に記載されている範囲、適用性、または例を限定するものではない。変更が、本開示の範囲から逸脱することなく、説明される要素の機能および配置において行われ得る。様々な例は、適宜、様々なプロセッジャまたはモジュールを省略、代用、あるいは追加し得る。例えば、説明される方法が説明されるものとは異なる順序で実行され、様々なステップが追加、省略、または組み合わされ得る。また、ある特定の例に関して説明される特徴は、他の例において組み合され得る。

【0029】

20

[0040]図1は、本開示の種々の観点に従うワイヤレス通信システム100の例を示す。ワイヤレス通信システム100は複数のタイプの無線アクセス技術を用いた複数のネットワークを含む。無線通信システム100に図示された1つのネットワークはWLANである。無線通信システム100に含まれる他のネットワークはLTE/LTE-Aネットワークである。同様に他のネットワークも含まれることができる。ワイヤレスステーション170は、はまた、WLANとLTE/LTE-Aネットワークの両方と通信しているワイヤレスステーションとして図示される。したがって、ワイヤレスステーション170は、異なるタイプのネットワークを用いた同時通信に関する複数の無線機を含む。以下に説明されるように、ワイヤレスステーション170はまたワイヤレスステーション170上のLTE/LTE-A受信との干渉の機会を低減するようにWLAN送信に使用される帯域幅を動的に調整するための干渉緩和モジュールを含む。

【0030】

30

[0041]無線通信システム100のLTE/LTE-Aネットワーク部は、基地局105、複数のUES115およびコアネットワーク130を含む。基地局105は、(示されていない)基地局コントローラの制御下で複数のUES115と通信し得、基地局コントローラは、本開示の種々の観点において、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105は、バックホールリンク132を通じ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することができる。種々の例において、基地局105は、直接的または間接的のいずれかで、バックホールリンク134を介して互いに通信することができ、バックホールリンク134は、ワイヤードまたはワイヤレス通信リンクであり得る。複数のキャリア(例えば、異なる周波数の波形信号)上の動作はサポートされることができる。マルチキャリア送信機は、複数のキャリア上で変調された信号を同時に送信することができる。例えば、各通信リンク125は、上述された種々な無線技術にしたがって変調されたマルチキャリア信号であり得る。各変調された信号は、異なるキャリア上で送られ、制御情報(例えば、基準信号、制御チャネル、等)、オーバヘッド情報、データ、等を搬送することができる。

40

【0031】

[0042]基地局105は、基地局アンテナを介して複数のUES115とワイヤレスで通信することができる。基地局105サイトの各々は、それぞれの地理的カバレッジエリア110に関する通信カバレッジを提供することができる。いくつかの例において、基地局105は、トランシーバ基地局、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(

50

eNB)、ホームノードB、ホームeノードB、または何らかの他の適切な用語で呼ばれることができる。基地局に関する地理的カバレッジエリア110は、カバレッジエリア(図示せず)の一部のみを構成する複数のセクタに分割されることがある。ワイヤレス通信システム100は、異なるタイプ(例えば、マクロおよび/またはスモールセル基地局)の複数の基地局105を含むことができる。異なる複数の技術に関してオーバーラップする複数の地理的カバレッジエリア110が存在することができる。

【0032】

[0043]いくつかの例において、基地局105、複数のUEs115およびコアネットワーク130はLTE/LTE-Aネットワークを備えることができる。LTE/LTE-Aネットワークにおいて、発展型ノードB(eNB)およびUEという用語が概して、基地局105およびUEs115をそれぞれ説明するために使用されることがある。LTE/LTE-Aネットワークは、異なるタイプのeNBsが種々の地理的領域に関するカバレッジを提供するヘテロジニアス(Heterogeneous)LTE/LTE-Aネットワークであり得る。例えば、各eNB105または基地局105は、マクロセル、スモールセル、および/または他のタイプのセルに関する通信カバレッジを提供することができる。「セル」という用語は、コンテキストに依存して、基地局、基地局に関連付けられたキャリア、またはキャリアあるいは基地局のカバレッジエリア(例えば、セクタ等)を説明するために使用されることがある3GPP(登録商標)の用語である。

10

【0033】

[0044]マクロセルは一般に、比較的大きい地理的エリア(例えば、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による無制限のアクセスを可能にし得る。スモールセルは、マクロセルと同じまたは異なる(例えば、認可、無認可等)周波数バンドで動作することができる、マクロセルと比べてより低電力の基地局であり得る。スモールセルは、種々の例に従うピコセル、フェムトセルおよびマイクロセルを含むことができる。ピコセルは相対的により小さな地理的領域をカバーすることができ、ネットワークプロバイダとの、サービスに加入しているUEsによる無制限のアクセスを可能にし得る。フェムトセルは、相対的に小さい地理的エリア(例えば、家)をカバーすることができ、このフェムトセルとの関連付けを有するUE(例えば、クローズド加入者グループ(CSG)内におけるUE、家の中にいるユーザのためのUE、等)による制限されたアクセスを提供することができる。マクロセルに関するeNBは、マクロeNBと呼ばれることができる。スモールセルに関するeNBは、スモールセルeNB、ピコeNb、フェムトeNBまたはホームeNBと呼ばれることができる。eNBは、1つまたは複数(例えば、2つ、3つ、4つ、等)のセルをサポートすることができる。

20

30

【0034】

[0045]コアネットワーク130は、バックホールリンク132(例えば、S1等)を介して基地局105と通信することができる。基地局105はまた、例えば、バックホールリンク134(例えば、X2等)および/またはバックホールリンク132を介して(例えば、コアネットワーク130を通じて)、直接的にまたは間接的に、互いに通信することができる。ネットワークは、同期動作または非同期動作のいずれかをサポートすることができる。同期動作の場合、基地局は、類似のフレームタイミングを有することができ、異なる基地局からの送信は時間的にはほぼ整合されることがある。非同期動作の場合、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、異なる基地局からの送信は時間的に整合されない可能性がある。ここで説明される技術は、同期動作または非同期動作のいずれにも使用されることがある。

40

【0035】

[0046]複数のUEs115はネットワーク全体にわたって分散され、固定またはモバイルであり得る。UE115はまた、当業者によって、モバイル局、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、遠隔ユニット、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、遠隔デバイス、モバイル加入者局、アクセス端末

50

、モバイル端末、ワイヤレス端末、遠隔端末、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ことができる。UE 115は、セルラ電話、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、等であることができる。UEは、eNBs、スマートセルeNBs、RRHs、リレー等を含む様々なタイプのネットワーク機器および様々なタイプの基地局と通信可能であり得る。

【0036】

[0047]通信リンク125はUE 115から基地局105へのアップリンク(UL)送信、および/または基地局105からUE 115へのダウンリンク(DL)送信を含むことができる。ダウンリンク送信は、順方向リンク送信とも呼ばれることができ、一方、アップリンク送信は、逆方向リンク送信とも呼ばれることができる。通信リンク125はFDD動作を使用して(例えば、スペクトルリソースペアを使用して)またはTDD動作(例えば、ペアになつてないスペクトルリソースを使用して)を使用して双方向通信を送信することができる。FDDに関するフレーム構造(例えば、フレーム構造タイプ1)およびTDD(例えば、フレーム構造タイプ2)に関するフレーム構造が定義されることができる。

【0037】

[0048]無線通信システム100のWLAN部は、IEEE 802.11ファミリの標準の少なくとも1つをインプリメントし、移動局、携帯情報端末(PDAs)、他のハンドヘルドデバイス、ネットブック、ノートブックコンピュータ、タブレットコンピュータ、ラップトップ、ディスプレイデバイス(例えば、TVs、コンピュータモニタ等)、プリンター等のようなワイヤレスデバイスまたはステーション(STAs)145およびアクセスポイント(AP)140を含む。1つのAP140のみが図示されているけれども、WLANネットワークは複数のAPS140を有することができる。移動局(MSs)、モバイルデバイス、アクセス端末(ATs)、ユーザ機器(UE)、加入者局(SSs)あるいは加入者ユニットとも呼ばれ得るワイヤレスステーション145の各々は、通信リンク150を介してAP140と関連づけし通信することができる。各AP140は、そのエリア内のワイヤレスステーション145が典型的にAP140と通信することができる地理的カバレッジエリア160を有する。ワイヤレスステーション145は地理的カバレッジエリア160全体に分散されることができる。各ワイヤレスステーション145は、固定またはモバイルであり得る。

【0038】

[0049]図1には示されていないけれども、ワイヤレスステーション145は2以上のAPS140によりカバーされることができ、それゆえ、異なる時間に1つまたは複数のAPS140と関連付けることができる。単一のAP140およびステーションの関連づけられたセット基地局サービスセット(BSS)と呼ばれることができる。拡張サービスセット(ESS)は接続された複数のBSSsのセットであり得る。分配システム(DS)(図示せず)は拡張サービスセット内の複数のAPS140を接続するために使用される。WLANネットワークは、異なる技術に関するオーバラッピングカバレッジエリアおよび可変サイズのカバレッジエリアを備えた、異なるタイプ(例えば、メトリポリタンエリア、ホームネットワーク等)の複数のアクセスポイント140を含むことができる。図示しないけれども、他の無線デバイスがAP140と通信することができる。

【0039】

[0050]ワイヤレスステーション145は通信リンク150を用いてAP140を介して互いに通信することができるけれども、各ワイヤレスステーション145はダイレクトワイヤレスリンク155を介して1つまたは複数の他のワイヤレスステーション145とダイレクトに通信することも可能である。両方のワイヤレスステーション145がAP地理的カバレッジエリア160内にあるとき、あるいは1つのワイヤレスステーション145がAPの地理的カバレッジエリア160にあるときまたはいずれのワイヤレスステーショ

10

20

30

40

50

ン 1 4 5 も地理的カバレッジエリア 1 6 0 にないとき（図示せず）、2 以上のワイヤレスステーション 1 4 5 がダイレクトワイヤレスリンク 1 5 5 を介して通信することができる。ダイレクトワイヤレスリンク 1 5 5 の例は Wi-Fi ダイレクト接続、Wi-Fi ブルトネルダイレクトリンクセットアップ（T D L S）リンクを用いることにより確立された接続、および他の P2P グループ接続を含むことができる。これらの例におけるワイヤレスステーション 1 4 5 は、これらに限定されないけれども、802.11b、802.11g、802.11a、802.11n、802.11ac、802.11ad, 802.11ah 等を含む種々のバージョン、および IEEE 802.11 からの物理層および媒体アクセス制御（MAC）層を含む WLAN 無線およびベースバンドプロトコルに従って通信することができる。他のインプリメンテーションにおいて、他のピアツーピア接続および／またはアドホックネットワークが使用されることができる。10

【0040】

[0051] 様々な開示されている例のうちのいくつかに適合する（accommodate）通信ネットワークは、レイヤプロトコルスタックにしたがって動作するパケットベースのネットワークであり得る。ユーザプレーンでは、ペ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）レイヤにおける通信は、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およびリアセンブリを実行することができる。MAC レイヤは、優先処理および論理チャネルのトランスポートチャネルへの多重化を実行することができる。MAC レイヤはまた、リンク効率を改善するために MAC 層において再送を提供するハイブリッド ARQ（HARQ）を使用することができる。制御プレーンにおいて、無線リソース制御（RRC）プロトコルレイヤは、UE 115 またはワイヤレスステーション 145 と、例えば、ユーザプレーンデータに使用されるコアネットワーク 130 または他のネットワークとの間の RRC 接続の確立、構成、およびメインテナンスを提供することができる。20

【0041】

[0052] 上記に示したように、ワイヤレスステーション 170 は、ワイヤレスステーション 145 並びに UE 115 として動作する。従って、ワイヤレスステーション 170 は複数の異なる R A T s を用いた同時通信に関する複数の無線機を含むユーザデバイスを表す。複数の無線機の使用から生じる干渉の機会を低減するために、無線デバイス 170 は以下に詳細に説明するように、干渉緩和モジュールを含む。ワイヤレスステーション 170 が通信している AP 140 はまた、ワイヤレスデバイスデバイス 170 からのリクエストを受信することができおよび受信されたリクエストに応答してワイヤレスデバイス 170 に送信された通信の帯域幅を動的に調整することができる干渉緩和モジュールを含むことができる。30

【0042】

[0053] 図 2 は、無線ステーション 170 と複数のネットワークとの間の通信を表すプロック図 200 を図示する。特に、プロック図 200 は図 1 において記載されるように、基地局 105 およびアクセスポイント 140 と通信しているワイヤレスステーション 170 を示す。ワイヤレスステーション 170 と基地局 105 との間の通信は、通信リンク 125 を介し、一方ワイヤレスステーション 170 とアクセスポイント 140 との間の通信は、通信リンク 150 を介する。40

【0043】

[0054] 通信リンク 125、150 を介した通信は 1 つまたは複数の帯域幅を使用して送受信される。図 2 において、合計帯域幅 205 は通信リンク 125 並びに通信リンク 150 の両方に利用可能であるように図示されている。通信リンク 125、150 の各々は異なる複数の帯域幅および／またはオーバラップする可能性のある複数の帯域幅を使用することができる。プロック図 200 は、通信リンク 125、150 上の合計帯域幅 205 の使用の一例を図示する。この例において、ワイヤレスステーション 170 は合計帯域幅 205 の全体を用いてアクセスポイント 140 に WLAN 送信を送信する。送信により占有される周波数は WLAN 周波数 210 として示される。ワイヤレスステーション 170 は50

また、基地局 105 から LTE / LTE - A 通信を受信するようにスケジュールされることができる。LTE / LTE - A 通信は合計帯域幅 205 内の少なくともいくつかのリソースブロック (RBs) または衝突周波数 215 を使用するようにスケジュールされることがある。それゆえ、この例において、ワイヤレスステーション 170 は、WLAN 送信が生じる周波数と、LTE / LTE - A 受信が生じる可能性がある周波数との間のオーバラップの結果として LTE / LTE - A 通信の受信に対する低減された感度を有することを期待することができる。

【0044】

[0055] しかしながら、LTE / LTE - A リソースは前もってスケジュールされるので、ワイヤレスステーション 170 は、WLAN 通信のその固有の送信を調整することができ、あるいは LTE / LTE - A 通信とオーバラップしないように、WLAN 通信のその送信を調整するようにアクセスポイント 140 に命令することさえもできる。LTE / LTE - A リソーススケジューリングはミリ秒単位で変更可能であり、実際の LTE / LTE - A 通信の約 3 ミリ秒前にワイヤレスステーション 170 により知られることができる。それゆえ、ワイヤレスステーション 170 による WLAN 帯域幅調整は、頻繁にかつ迅速に生じることができ、帯域幅調整が動的におよびパケット単位で行われることを意味する。ワイヤレスステーション 170 は、WLAN パケット帯域幅がスケジュールされた LTE / LTE - A リソースとオーバラップしないようにパケット単位でその WLAN パケット帯域幅を動的に選択することができる。

【0045】

[0056] 図 3A は、LTE / LTE - A 受信感度の低下を回避するためにその WLAN 送信帯域幅をワイヤレスステーション 170 がどのように動的に調整可能であるかの一例 305 を図示する。例 305 は WLAN 通信を送信するためにワイヤレスステーション 170 により使用されることができる合計帯域幅 205 を図示する。しかしながら、合計帯域幅 205 内の複数の周波数のうち、いくつかの周波数（衝突周波数 215）は、また LTE / LTE - A 通信の期間に使用するようにスケジュールされている。ワイヤレスステーション 170 が LTE / LTE - A スケジューリング情報を受信するとワイヤレスステーション 170 は潜在的な衝突を認識することができる。したがって、ワイヤレスステーション 170 によって LTE / LTE - A 通信が受信される時間期間に衝突周波数 215 上で WLAN 通信が起こり得るなら、LTE / LTE - A 送信の受信は危険にさらされる可能性がある - LTE / LTE - A 送信に対するワイヤレスステーション 170 の感度は低減される可能性がある。したがって、潜在的な干渉を回避するために、ワイヤレスステーション 170 はその WLAN 周波数 310 を調整することができる。例 305 において、ワイヤレスステーション 170 は、20MHz バンド、40MHz バンドおよびさらに 80MHz バンドに組織化された WLAN 周波数 310 を用いて WLAN 送信を送信することができるであろう。たとえば、例 305 内の衝突周波数 215 は合計帯域幅 205 の右半分を占有するので、WLAN 周波数 310 は合計帯域幅 205 の左半分を占有するよう 40 に低減されることができる。WLAN 送信のために 20MHz 帯域幅が使用される場合、最初の 4 つの 20MHz バンドは WLAN 周波数 310 として使用され、一方、最後の 4 つの 20MHz バンドは干渉の機会を低減するために未使用の WLAN 周波数 315 としてリザーブされる。WLAN 送信に関して 40MHz 带域幅が使用されるなら、最初の 2 つの 40MHz バンドは WLAN 周波数 310 として使用されることができ、一方最後の 2 つの 40MHz バンドは、未使用 WLAN 周波数 315 としてリザーブされる。WLAN 送信に関して 80MHz 带域幅が使用される場合、最初の 80MHz バンドは WLAN 周波数 310 として指定され、一方第 2 または最後の 80MHz バンドは未使用 WLAN 周波数 315 として指定される。例 305 において、160MHz バンドは衝突周波数 215 を使用するので、160MHz バンドを用いた WLAN 送信は行われないであろう。そのかわり、160MHz バンドは未使用 WLAN 周波数 315 としてリザーブされるであろう。

【0046】

10

20

30

40

50

[0057]図3Aは、干渉緩和期間に使用されることがある特定の帯域幅インクリメント（例えば、20MHz、40MHz、80MHz、および160MHz）を特定するけれども、他の帯域幅インクリメントも使用されることがある。帯域幅インクリメントはあらかじめ定義されるか動的に調整されることがある。帯域幅インクリメントにかかわらず、例305は、干渉の機会を低減するために、衝突周波数215と干渉する可能性があるWLAN周波数310を含む帯域幅インクリメントが未使用WLAN周波数315として指定されることがある。

【0047】

[0058]図3Bは、LTE/LTE-A受信感度を低減することを回避するためにワイヤレスステーション170がどのようにそのWLAN送信帯域幅を動的に調整することができるかの他の例325を図示する。例325において、衝突周波数215は合計帯域幅205の中央にある。例325において、ワイヤレスステーション170は20MHzバンドおよび40MHzバンドに組織化されたWLAN周波数310を使用してWLAN送信を送信することができるであろう。たとえば、WLAN周波数310は、合計帯域幅205の左1/4を占有するように低減されることがある。WLAN送信に関して20MHz帯域幅が使用される場合、最初の2つの20MHzバンドはWLAN周波数310として使用されることができ、一方残りの20MHzバンドは未使用のWLAN周波数315としてリザーブされる。40MHz帯域幅がWLAN送信に関して使用される場合、最初の40Hz帯域はWLAN周波数310として使用されるでき、一方、最後の3つの40MHzバンドは未使用WLAN周波数315としてリザーブされる。例325において、80MHzバンドあるいは160MHzバンドは衝突周波数215を使用するので、80MHzあるいは160MHzバンドのいずれかを用いたWLAN送信は行われないであろう。そのかわり、80MHzバンドと160MHzバンドは未使用WLAN周波数315としてリザーブされるであろう。

【0048】

[0059]図3Cは、LTE/LTE-A受信感度を低減することを回避するためにワイヤレスステーション170がどのようにそのWLAN送信帯域幅を動的に調整することができるかの他の例335を図示する。例335において、衝突周波数215は合計帯域幅205の開始附近にあり、したがって、WLAN送信を20MHzバンドのみの使用に制限する。たとえば、20MHz帯域幅がWLAN送信に関して使用される場合、最初の2MHzバンドのみがWLAN周波数310として使用され、一方、残りの20MHzバンドは未使用のWLAN周波数315としてリザーブされる。例335において、40、80、または160MHzバンドは、衝突周波数215を使用するので、40、80、または160MHzのいずれかを用いたWLAN送信はおこなわれないであろう。そのかわり、40、80、および160MHzバンドは未使用のWLAN周波数315としてリザーブされるであろう。

【0049】

[0060]干渉はまたWLAN通信の受信期間中に起こり得る。WLAN通信が受信されることが期待される周波数上でオーバラップする周波数上のワイヤレスステーション170によるLTE/LTE-A送信はまた、受信されたWLAN通信に対する低減された感度を生じることができる。したがって、ワイヤレスステーション170がLTE/LTE-Aスケジューリング情報を受信すると、ワイヤレスステーション170は、通信中のアクセスポイントに、アクセスポイントからの送信が、スケジュールされたLTE/LTE-A周波数とオーバラップしない周波数を使用すべきであることを通知することができる。

【0050】

[0061]この一例が図4に図示される。図4は、WLAN送信帯域幅を動的に調整するためにどのようにワイヤレスステーション170がそのアクセスポイント140に知らせることができるかの一例400を図示する。例400において、ワイヤレスステーション170は合計帯域幅205の一部上にLTE/LTE-A送信を送信するようにスケジュールされる。スケジュールされたリソースは、示された衝突周波数405により図示される

10

20

30

40

50

ように、WLAN通信のワイヤレスステーション170による受信と衝突する可能性がある。したがって、潜在的な干渉を回避するためにワイヤレスステーション170は、例400において、WLAN通信が、20MHzバンド、40MHzバンド、さらに80MHzバンドに組織化されたWLAN周波数310に制限されるべきであることをそのアクセスポイント140に通知することができる。たとえば、例400における衝突周波数405は合計帯域幅205の右半分の大部分を占有するので、WLAN周波数310は合計帯域幅205の左半分を占有するように低減されることがある。アクセスポイント140によるWLAN送信に関して20MHzバンドが使用される場合、最初の4つの20MHzバンドがWLAN周波数310として使用されることができ、一方、最後の4つの20MHzバンドは、ワイヤレスステーション170によるWLAN通信の受信期間に干渉の機会を低減するために未使用のWLAN周波数315としてリザーブされる。アクセスポイント140によるWLAN送信に関して40MHz帯域幅が使用される場合、最初の2つの40MHzバンドがWLAN周波数310として使用されことができ、一方、最後の2つの40MHzバンドは、未使用WLAN周波数315としてリザーブされる。WLAN送信に関して80MHz帯域幅が使用される場合、最初の80MHzバンドがWLAN周波数310として指定され、一方、第2のまたは最後の80MHzバンドは未使用WLAN周波数315として指定される。例400において、160MHzは衝突周波数405を使用するので、160MHzを用いたアクセスポイント140によるWLAN送信は行われないであろう。そのかわり、160MHzバンドは未使用WLAN周波数315としてリザーブされるであろう。

10

20

30

40

50

【0051】

[0062]図5は、本開示の様々な観点にしたがって、ワイヤレス通信に関するステーションで使用するための装置505のブロック図500を示す。いくつかの例において、装置505は、図1、2、3A、3B、3Cおよび/または4を参照して記載されたワイヤレスステーション170の観点の一例であり得る。装置505は、またプロセッサ(図示せず)であり得、またはプロセッサを含むことができる。装置505は、ワイヤレスステーション受信機モジュール615、ワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515、および/またはワイヤレスステーション送信機モジュール520を含むことができる。これらのモジュールの各々は、互いに通信中である可能性がある。

【0052】

[0063]ワイヤレスステーション受信機モジュール510、ワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515および/またはワイヤレスステーション送信機モジュール520を介して、装置505はここに記載された機能を実行することができる。たとえば、装置505は、LTE/LTE-Aスケジュールを受信し、WLAN通信およびLTE/LTE-A通信の両方で使用される潜在的な衝突周波数を識別し、LTE/LTE-A受信と干渉する機会を低減するようにWLAN送信に使用される周波数をパケット単位で動的に調整することができる。さらに、装置505は、アクセスポイントが非干渉周波数を用いてWLAN通信を送信することができるよう潜在的な衝突周波数をアクセスポイントに通知することができる。

【0053】

[0064]装置505のモジュールは、個々にまたは集合的に、ハードウェア内の適用可能な機能のうちのいくつかまたは全てを実行するように適合された特定用途向け集積回路(ASICs)を使用してインプリメントされることができる。代替として、機能は、集積回路上で、他の処理ユニット(あるいはコア)によって実行されることがある。他の例においては、他のタイプの集積回路(例えば、ストラクチャード/プラットフォームASIC、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、および他のセミカスタム集積回路(ICS))が使用されることができ、それらは、当該技術において知られている任意の方式でプログラムされ得る。各モジュールの機能はまた、全体的にあるいは部分的に、メモリ内に具現化される命令群でインプリメントされることができ、汎用または特定用途向けのプロセッサによって実行されるようにフォーマットされることがある。

【0054】

[0065] ワイヤレスステーション受信機モジュール510は、様々な情報チャネル（例えば、制御チャネル、データチャネル、等）に関連付けられたパケット、ユーザデータ、および／または制御情報のような情報を受信することができる。ワイヤレスステーション受信機モジュール510は例えば、LTE/LTE-A通信に関して装置505により使用されるスケジュールと周波数を記載するスケジューリング情報を受信することができる。LTE/LTE-Aスケジューリング情報はデバイス505のワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515および他のモジュールに伝えられることができる。ワイヤレスステーション受信機モジュール510はまた、異なる無線ネットワークから種々のタイプの送信を受信することができる。たとえば、ワイヤレスステーション受信機モジュール510は、LTE/LTE-A通信およびWLAN通信の両方を受信することができる。これを行うために、ワイヤレスステーション受信機モジュール510は複数の無線機を利用することができる。

10

【0055】

[0066] ワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515は、ワイヤレスステーション受信機モジュール510からLTE/LTE-Aスケジューリング情報を受信することができ、装置のWLAN通信周波数に調整が行われるべきかどうかを決定するために受信されたLTE/LTE-Aスケジューリング情報を使用することができる。LTE/LTE-A送信の受信を感度劣化(desensitizing)にするのを回避するためにWLAN送信周波数に対する調整が行われるなら、ワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515はLTE/LTE-Aスケジューリング情報に基づいて、そのWLAN送信のパケット単位のバンド幅を動的調整することができる。LTE/LTE-A送信によりWLAN通信受信の感度劣化を回避するためにWLAN受信周波数に対する調整が行われる場合、ワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515は、WLAN送信周波数が調整されるべきであることをアクセスポイントに通知するために装置505と通信中のアクセスポイントへのメッセージを作成することができる。

20

【0056】

[0067] ワイヤレスステーション送信機モジュール520は装置550の他のモジュールから受信された信号を送信することができる。例えば、送信機モジュール520は複数の無線機を用いてWLANまたはLTE/LTE-A送信のいずれかを送信することができる。LTE/LTE-A送信は、受信されたLTE/LTE-Aスケジューリング情報に従って行われる。WLAN送信は、ワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515により識別される、LTE/LTE-A通信受信との干渉の機会を低減する周波数を用いて行われる。ワイヤレスステーション送信機モジュール520はまた、そのWLAN送信周波数をアクセスポイントが調整することを要求する、メッセージをワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515からアクセスポイントに送信することができる。いくついかの例において、ワイヤレスステーション送信機モジュール520は、ワイヤレスステーショントランシーバモジュール内のワイヤレスステーション受信機モジュール510とコロケートされる(coltlocated)ことができる。ワイヤレスステーション送信機モジュール520は複数のアンテナを利用することができる。

30

【0057】

[0068] 図6は種々の例に従う、ワイヤレス通信のためのワイヤレスステーションにおいて使用される装置505-aのブロック図600を示す。装置505-aは、図1、2、3A、3B、3Cおよび／または4を参照して記載されるワイヤレスステーション170の一例であり得る。それはまた、図5を参照して記載された装置505の一例であり得る。装置505-aはワイヤレスステーション受信機モジュールt10-a、ワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515-a、および／またはワイヤレスステーション送信機モジュール520-aを含むことができ、それらは、装置505の対応するモジュール群の一例であり得る。装置505-aはまた、プロセッサ(図示せず)を含むことができる。これらのモジュールの各々は、互いに通信状態にあり得る。ワイヤレスステーション干

40

50

涉緩和モジュール515-aはLTE干渉検出器605、WLAN干渉検出器610、および/またはWLAN送信調節器615を含むことができる。ワイヤレスステーション受信機モジュール510-aおよびワイヤレスステーション送信機モジュール520-aは、それぞれ図5のワイヤレスステーション受信機モジュール510とワイヤレスステーション送信機モジュール520の機能を実行することができる。

【0058】

[0069] LTE干渉検出器605はワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515-aのコンポーネントであり得、装置505-aとのLTE/LTE-A通信が干渉を起こしやすいかどうかを検出するために使用されることができる。特に、LTE干渉検出器605は装置505-aに関するLTE/LTE-Aスケジューリング情報を受信することができる。LTE/LTE-Aスケジューリング情報は装置505-aが送信しようとしているLTE/LTE-A送信の周波数とタイミングを識別することができる。しかしながら、この情報から、LTE干渉検出器605は装置505-aが受信しようとしているLTE/LTE-A送信の周波数とタイミングを決定することができる。LTE/LTE-Aスケジューリング情報は、ワイヤレスステーション受信機モジュール510-aにより受信されることができ、次に、例えば、LTE干渉検出器605に伝達されることができる。LTE干渉検出器605がLTE/LTE-Aスケジューリング情報を保持すると、LTE干渉検出器604は、任意の同時にスケジュールされたWLAN送信の帯域幅が低減されるべきかどうかを決定するためにLTE/LTE-Aスケジューリング情報を使用することができる。そうであるなら、LTE干渉検出器605はWLAN送信調節器615に通知することができる。
10

【0059】

[0070] WLAN干渉モジュール610はワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515-aのコンポーネントであり得、装置505-aとのWLAN通信が干渉を起こしやすいかどうかを検出するために使用されることができる。特に、WLAN干渉検出器610は装置505-aに関するLTE/LTE-Aスケジューリング情報を受信することができる。LTE/LTE-Aスケジューリング情報は装置505-aが送信しようとしているLTE/LTE-A送信の周波数とタイミングを識別することができる。例えば、LTE/LTE-Aスケジューリング情報はワイヤレスステーション受信機モジュール510-aにより受信されることができ、次に、WLAN干渉検出器610に伝達されることができる。WLAN干渉検出器610がLTE/LTE-Aスケジューリング情報を保持すると、WLAN干渉検出器610は、装置505-aにより受信されると期待される任意のWLAN送信の帯域幅が低減されるべきかどうかを決定するためにLTE/LTE-Aスケジューリング情報を使用することができる。そうであるなら、WLAN干渉検出器610は装置505-aと通信しているアクセスポイントに関するメッセージを生成することができ、それにより、干渉が起こる可能性があり、アクセスポイントはスケジュールされた時間期間に装置505-aへのそのWLAN送信の帯域幅を低減すべきであることを通知する。メッセージは、ワイヤレスステーション送信機モジュール520-aを介してアクセスポイントに送信されることができる。
20
30

【0060】

[0071] WLAN送信調節器615はLTE干渉検出器605からメッセージを受信し、LTE干渉検出器605により決定された、干渉を起こす可能性がある周波数上でLTE/LTE-A通信が生じている時間期間に送信されるようにスケジュールされるパケットのWLAN送信帯域幅を調節する。帯域幅調節はパケット単位で行われ、LTE/LTE-Aスケジューリング情報が装置505-aにより受信される周波数として更新され得る。(各調節の周波数とタイミングを意味する)帯域幅調節の詳細は、実際のWLAN送信に使用するためにワイヤレスステーション送信機モジュール520-aに伝達されることができる。
40

【0061】

[0072] 図7を参照すると、異なるRATsを利用する複数の無線機の動作から生じる緩

和干渉するためのワイヤレスステーション170-aを図示する。ワイヤレスステーション170-aは、様々な他の構成を有し、パーソナルコンピュータ（例えば、ラップトップコンピュータ、ネットブックコンピュータ、タブレットコンピュータ、等）、セルラ電話、PDA、デジタルビデオレコーダ（DVR）、インターネットアプライアンス、ゲーミングコンソール、電子リーダ、等に含まれるか、またはその一部であり得る。ワイヤレスステーション170-aは、モバイル動作を容易にするために、小型のバッテリのような、内部電源（図示せず）を有し得る。ワイヤレスステーション170-aは図1、2、3A、3B3Cおよび/または4に関連して記載されたワイヤレスステーション170並びに図5および/または6に関連して記載された装置505の一例であり得る。

【0062】

10

[0073]ワイヤレスステーション170-aは図5および/または6のワイヤレスステーションプロセッサモジュール710、ワイヤレスステーションメモリモジュール720、ワイヤレスステーショントランシーバモジュール740、ワイヤレスステーションアンテナ750、およびワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515-bを含むことができる。これらのモジュールの各々は、少なくとも1つのバス705を介して、直接的または間接的に、互いと通信状態にありうる。

【0063】

20

[0074]ワイヤレスステーションメモリモジュール720は、RAMおよびROMを含み得る。ワイヤレスステーションメモリモジュール720は、実行されると、ワイヤレスステーションプロセッサモジュール710に、異なるRATsを用いる異なる無線機上の同時通信間の干渉を緩和するためにここに記載された種々の機能を実行させる命令を含むコンピュータ可読でコンピュータ実行可能なソフトウェア（SW）コード725を記憶することができる。代替的に、ソフトウェアコード725は、ワイヤレスステーションプロセッサモジュール710によって直接実行可能ではないけれども、（例えば、コンパイルされ、実行されると）、コンピュータに、本明細書で説明されている機能を実行させるように構成されることができる。

【0064】

30

[0075]ワイヤレスステーションプロセッサモジュール710は、インテリジェントハードウェアデバイス、例えば、CPU、マイクロコントローラ、ASIC、等を含み得る。ワイヤレスステーションプロセッサモジュール710は、ワイヤレスステーションアンテナ750を介した送信のためにワイヤレスステーショントランシーバモジュール740に送信される、および/またはワイヤレスステーショントランシーバモジュール740を介して受信される情報を処理し得る。ワイヤレスステーションプロセッサモジュール710は、単独あるいは、ワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515-bと関連して、異なるRATsを用いる複数の無線機上の同時通信間の干渉を緩和する種々の観点を処理することができる。

【0065】

40

[0076]ワイヤレスステーショントランシーバモジュール740は（例えば、図1および/または2の）基地局105およびアクセスポイント140の両方と双方向に通信することができる。ワイヤレスステーショントランシーバモジュール740は、各々が少なくとも1つの送信機モジュールおよび少なくとも1つの別個の受信機モジュールを含む複数の無線機としてインプリメントされ得る。ワイヤレスステーショントランシーバモジュール740は、パケットを変調し、変調されたパケットを送信のためにアンテナ750に提供し、ワイヤレスステーションアンテナ750から受信されたパケットを復調するモデムを含み得る。ワイヤレスステーション170-aは複数のワイヤレスステーションアンテナ750を含むことができる。

【0066】

50

[0077]図7のアーキテクチャにしたがって、ワイヤレスステーション170-aは、ワイヤレスステーション通信管理モジュール730をさらに含むことができる。ワイヤレスステーション通信管理モジュール730は種々の基地局および/またはアクセスポイントとの通

信を管理することができる。ワイヤレスステーション通信管理モジュール730は、少なくとも1つのバス705を介してワイヤレスステーション170-aの他のモジュールの一部またはすべてと通信状態にある、ワイヤレスステーション170-aのモジュールであり得る。代替として、ワイヤレスステーション通信管理モジュール730の機能性は、ワイヤレスステーショントランシーバモジュール740のモジュールとして、コンピュータプログラム製品として、および／またはワイヤレスステーションプロセッサモジュール710の少なくとも1つのコントローラ要素としてインプリメントされ得る。

【0067】

[0078]ワイヤレスステーション170-aのモジュールは、図1、2、3A、3B、3C、4、5および／または6に関連して上述した観点を実施することができ、これらの観点は簡潔さのためにここでは繰り返されない。さらに、ワイヤレスステーション170-aのモジュールは、図10、11および／または12に関して以下で説明される観点をインプリメントすることができ、これらの観点はまた簡潔さのために、ここでは繰り返されない。

10

【0068】

[0079]図8は、本開示の様々な観点にしたがって、ワイヤレス通信に関するアクセスポイントまたはAPで使用するデバイス805のブロック図800を示す。デバイス805は、図1、2および／または4を参照して説明されたAP140の複数の観点の一例であり得る。デバイス805はアクセスポイント受信機モジュール810、アクセスポイント干渉緩和モジュール815、および／またはアクセスポイント送信機モジュール820を含むことができる。デバイス805はまた、プロセッサ（図示せず）であり得るかまたはプロセッサを含むことができる。これらのモジュールの各々は、互いと通信状態にあり得る。

20

【0069】

[0080]デバイス805は、アクセスポイント受信機モジュール810、アクセスポイント干渉緩和モジュール815、および／またはアクセスポイント送信機モジュール820を介して、ここに記載された機能を実行することができる。例えば、デバイス805は、デバイス805からワイヤレスステーション170へのWLAN送信が低減された帯域幅で行われるべきであるというメッセージをワイヤレスステーション170から受信することができる。送信帯域幅における低減の特定の周波数とタイミングは受信されたメッセージに含まれることができる。受信されたメッセージに従って、デバイス805はパケット単位でWLAN送信帯域幅を調節することができる。

30

【0070】

[0081]デバイス805のモジュールは、個々にまたは集合的に、ハードウェア内で適用可能な機能のうちのいくつかまたは全てを実行するよう適合されたASICを使用してインプリメントされ得る。代替として、機能は、集積回路上で、他の処理ユニット（あるいはコア）によって実行されうる。他の例においては、他のタイプの集積回路（例えば、ストラクチャード／プラットフォームASIC、FPGA、および他のセミカスタムICs）が使用され得、それらは、当該技術において知られている任意の方式でプログラムすることができます。各モジュールの機能はまた、全体的にあるいは部分的に、汎用または特定用途のプロセッサにより実行されるようにフォーマット化され、メモリ内に具現化された命令群でインプリメントされることができる。

40

【0071】

[0082]アクセスポイント受信機モジュール810は、様々な情報チャネル（例えば、制御チャネル、データチャネル、等）に関連付けられたパケット、ユーザデータ、および／または制御情報のような情報を受信することができる。アクセスポイント受信機モジュール810はWLAN送信帯域幅が低減されるべきであることを示す、ワイヤレスステーション170から送信されたメッセージを受信することができる。情報は、デバイス805のアクセスポイント干渉緩和モジュール815およびデバイス805の他のモジュールへ伝達されることができる。

【0072】

50

[0083]アクセスポイント干渉緩和モジュール815はアクセスポイント受信機モジュール810を介して複数のワイヤレスステーション170からメッセージを受信することができ、受信されたメッセージに従って複数の送信ワイヤレスステーション170へのWLAN送信を調節することによりメッセージに応答することができる。特に、デバイス805から送信されたWLAN送信の帯域幅は、ワイヤレスステーション170において、スケジュールされたLTE/LTE-A送信との可能性のある干渉を回避するために低減されることができる。WLAN帯域幅は、パケット単位で低減可能であり、帯域幅の任意の変化はワイヤレスステーション170により送信されたメッセージ内で識別された時間期間にのみあるいは更新されたメッセージがデバイス805において受信されるまで生じることができる。そのような送信の低減されたWLAN周波数およびタイミングは、インプリメンテーションのためにアクセスポイント干渉緩和モジュール815からアクセスポイント送信機モジュール820へ通信ができる。

10

【0073】

[0084]アクセスポイント送信機モジュール820は、アクセスポイント干渉緩和モジュール815の命令群に従ってWLAN送信を送信することができる。いくつかの例において、アクセスポイント送信機モジュール820は1つのトランシーバモジュール内に、アクセスポイント受信機モジュール810とコロケーとされてもよい。

【0074】

[0085]図9を参照すると、ワイヤレスステーションにおける干渉緩和を支援することができるアクセスポイントまたはAP140-aを図示する図900が示される。いくつかの観点において、アクセスポイント140-aは図1および/または2のアクセスポイント140の一例であり得る。アクセスポイント140-aは、アクセスポイントプロセッサモジュール910、アクセスポイントメモリモジュール920、アクセスポイントトランシーバモジュール930、アクセスポイントアンテナ940、およびアクセスポイント干渉緩和モジュール815-aを含むことができる。アクセスポイント干渉緩和モジュール815-aは図8のアクセスポイント干渉緩和モジュール815の一例であり得る。いくつかの例では、アクセスポイント140-aはまた、アクセスポイント通信モジュール960およびアクセスポイントネットワーク通信モジュール970のうちの1つまたは両方を含むことができる。これらの構成モジュールの各々は、少なくとも1つのバス905を介して、直接的または間接的に、互いに通信状態にあり得る。

20

【0075】

[0086]アクセスポイントメモリモジュール920は、ランダムアクセスメモリ(RAM)および読み取り専用メモリ(ROM)を含むことができる。アクセスポイントメモリモジュール920は、また、実行されると、例えば、WLAN送信帯域幅が低減されることを要求するメッセージワイヤレスステーションから受信し、このメッセージに応答するためにここに記載された種々の機能をアクセスポイントプロセッサモジュール910に実行させる、命令群を含むコンピュータ可読、コンピュータ実行可能なソフトウェア(SW)コード925を記憶することができる。代替として、ソフトウェアコード925は、アクセスポイントプロセッサモジュール910によって直接的に実行可能でない場合があるが、例えば、コンパイルされ、実行されると、コンピュータに、ここで説明された機能を実行するように構成され得る。

30

【0076】

[0087]アクセスポイントプロセッサモジュール910は、インテリジェントハードウェアデバイス、例えば、中央処理ユニット(CPU)、マイクロコントローラ、ASIC、等を含みうる。アクセスポイントプロセッサモジュール910は、アクセスポイントトランシーバモジュール930、アクセスポイント通信モジュール960、および/またはアクセスポイントネットワーク通信モジュール970を通じて受信された情報を処理することができる。アクセスポイントプロセッサモジュール910はまた、アクセスポイントアンテナ940を通じて送信のためにアクセスポイントトランシーバモジュール930に、アクセスポイント通信モジュール960に、および/またはアクセスポイントネットワーク通信モジュール970に送

40

50

信される情報を処理することができる。アクセスポイントプロセッサモジュール910は、WLAN送信の帯域幅を低減するためにワイヤレスステーションからのリクエストを受信し、応答することに関連した種々の観点を、単独であるいはアクセスポイントインターフェース緩和モジュール815-aと連携して(in connection with)処理することができる。

【0077】

[0088]アクセスポイントトランシーバモジュール930は、パケットを変調し、変調されたパケットを送信のためにアクセスポイントアンテナ940に提供し、アクセスポイントアンテナ940から受信されたパケットを復調するモデルを含み得る。アクセスポイントトランシーバモジュール930は、少なくとも1つの送信機モジュールおよび少なくとも1つの別個の受信機モジュールとしてインプリメントされることができる。アクセスポイントトランシーバモジュール930は、例えば、図1および/または2に図示されるように少なくとも1つのワイヤレスステーション145、170と、アクセスポイントアンテナ940を介して双方向に通信することができる。アクセスポイント140-aは、典型的に、複数のアクセスポイントアンテナ940(例えば、アンテナアレイ)を含むことができる。アクセスポイント140-aは、アクセスポイントネットワーク通信モジュール970を通じてコアネットワーク980と通信することができる。アクセスポイント140-aは、アクセスポイント通信モジュール960を使用して、アクセスポイント140-bおよびアクセスポイント140-cのような他のAPと通信することができる。

10

【0078】

[0089]図9のアーキテクチャにしたがって、アクセスポイント140-aは、アクセスポイント通信管理モジュール950をさらに含むことができる。アクセスポイント通信管理モジュール950は図1のネットワーク内に図示されるステーション群および/または他のデバイス群との通信を管理することができる。アクセスポイント通信管理モジュール950は、バスまたは複数のバス905を介してアクセスポイント140-aの他のモジュールの一部またはすべてと通信状態にあることができる。代替として、アクセスポイント通信管理モジュール950の機能性は、アクセスポイントトランシーバモジュール930のモジュールとして、コンピュータプログラム製品として、および/またはアクセスポイントプロセッサモジュール910の少なくとも1つのコントローラ要素としてインプリメントされることができる。

20

30

【0079】

[0090]アクセスポイント140-aのモジュールは、図1、2、4および/または8に関して上述した観点をインプリメントすることができ、これらの観点は、簡潔さのために、ここでは繰り返されない。さらに、アクセスポイント140-aのモジュールは、図13に関して以下で説明される観点をインプリメントすることができる。これらの観点もまた、簡潔さのために、ここでは繰り返されない。

【0080】

[0091]図10は、本開示の様々な観点にしたがって、ワイヤレス通信のための方法1000の例を例示するフローチャートである。明瞭さのために、方法1000は、図1、2、3A、3B、3C、4および/または7の観点、および/または図5および/または6を参照して記載される装置505の観点を参照して以下に記載される。いくつかの例において、ワイヤレスステーションは、以下に説明される機能を実行するためにワイヤレスステーションの機能的な要素を制御するためのコードのセットを実行することができる。付加的にあるいは代替的に、ワイヤレスステーションはハードウェアを用いて以下に記載される機能を実行することができる。

40

【0081】

[0092]ブロック1005において、方法1000は、指定された時間期間に第1の無線アクセス技術(RAT)に割り当てられた少なくともひとつの周波数を識別することを含むことができる。例として、これはワイヤレスステーションのためのLTE/LTE-Aスケジューリング情報を取得し、スケジューリング情報に従って使用される周波数を決定

50

することにより実行されることができる。代替的に、識別された第1の周波数はWLAN通信の受信中に使用される周波数であり得る。ブロック1005の動作は、図5、6、および/または7を参照して記載されるワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515を用いて実行されることができる。

【0082】

[0093] ブロック1010において、方法1000は第2のRATにより利用される帯域幅内の少なくとも1つの干渉周波数を識別することを含み、干渉周波数は指定された時間間に第1のRATに割り当てられた周波数に基づいて決定され、第2のRATは第1のRATとは異なる。一例として、第2のRATはWLAN内でインプリメントすることができ、干渉周波数は、WLAN送信のためにワイヤレスステーションにより使用される周波数であり得る。代替的に、第2のRATはLTE/LTE-Aシステムであり得、干渉周波数はLTE/LTE-A送信のためにワイヤレスステーションにより使用される周波数であり得る。ブロック1010の動作は、図5、6、および/または7を参照して記載されるワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515を用いて実行されることができる。

10

【0083】

[0094] ブロック1015において、方法1000は干渉周波数に少なくとも部分的にに基づいて、指定された時間間に第2のRATにより利用される帯域幅を低減することを含むことができる。一例として、ワイヤレスステーションはLTE/LTE-A受信と干渉しないためにそのWLAN送信の帯域幅を低減することができるであろう。ブロック1015の動作は、図5、6、および/または7を参照して記載されたワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515を用いて実行されることができる。

20

【0084】

[0095] このように、方法1000は、干渉緩和を包含するワイヤレス通信を提供することができる。方法1000は、単に1つのインプリメンテーションに過ぎず、方法1000の動作は、他のインプリメンテーションが可能になるように、再構成またはそうでない場合は修正され得ることに留意されたい。

20

【0085】

[0096] 図11は、本開示の様々な観点にしたがって、ワイヤレス通信のための方法1100の例を例示するフローチャートである。簡潔さのために、方法1100は図1、2、3A、3B、3C、4、および/または7を参照して記載されたワイヤレスステーション170の観点、および/または図5および/または6を参照して記載された装置505の観点を参照して以下に記載される。いくつかの例において、ワイヤレスステーションは、以下に説明される機能を実行するためにワイヤレスステーションの機能的な要素を制御するためのコードのセットを実行することができる。付加的にあるいは代替的にワイヤレスステーションはハードウェアを用いて以下に記載される機能を実行することができる。

30

【0086】

[0097] ブロック1105において、方法1100はLTE/LTE-Aスケジューリング情報を受信することを含むことができる。受信されたスケジューリング情報はワイヤレスステーションに関するものであり、LTE/LTE-A送信および/または受信の両方の期間に使用されることができる周波数を決定するためにワイヤレスステーションにより使用されることができる。受信されたスケジューリング情報はまた識別された周波数の使用のタイミングを決定するために使用されることができる。ブロック1105の動作は図5、6、および/または7を参照して記載されるワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515を用いて実行されることができる。

40

【0087】

[0098] ブロック1110において、方法1100はLTE/LTE-A受信と干渉する可能性がある少なくとも1つのWLAN送信周波数を決定することを含むことができる。ワイヤレスステーションがLTE/LTE-Aスケジューリング情報を保持すると、ワイヤレスステーションはLTE/LTE-A通信に関して使用される周波数を比較すること

50

ができる、任意のWLAN送信周波数がLTE/LTE-A受信と干渉する可能性があるかどうかを決定することができる。ブロック1110における動作は、図5、6、および/または7を参照して記載されるワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515を用いて実行されることができる。

【0088】

[0099] ブロック1115において、方法1100はLTE/LTE-A受信との干渉を低減するためにWLAN送信周波数を調節することを含むことができる。衝突が識別されるなら、ワイヤレスステーションはLTE/LTE-A受信と干渉する機会を回避または低減するためにパケット単位でWLAN送信に使用される帯域幅を調節することができる。ブロック1115の動作は、図5、6、および/または7を参照して記載されるワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515を用いて実行されることができる。10

【0089】

[0100] このように、方法1100は、干渉緩和を包含するワイヤレス通信を提供することができる。方法1100は、単に1つのインプリメンテーションに過ぎず、方法1100の動作は、他のインプリメンテーションが可能になるように、再構成またはそうでない場合は修正され得ることに留意されたい。

【0090】

[0101] 図12は、本開示の様々な観点にしたがって、ワイヤレス通信に関する方法1200の一例を例示するフローチャートである。簡潔さのために、方法1200は図1、2、3A、3B、3C、4および/または7を参照して記載されたワイヤレスステーション170の観点、および/または図5および/または6を参照して記載された装置505の観点を参照して以下に記載される。いくつかの例において、ワイヤレスステーションは、以下に説明される機能を実行するためにワイヤレスステーションの機能的な要素を制御するためのコードのセットを実行することができる。付加的にあるいは代替的にワイヤレスステーションはハードウェアを用いて以下に記載される機能を実行することができる。20

【0091】

[0102] ブロック1205において、方法1200はLTE/LTE-Aスケジューリング情報を受信することを含むことができる。受信されたスケジューリング情報は、ワイヤレスステーションに関し、LTE/LTE-A送信および/または受信の両方の期間に使用されることができる周波数を決定するためにワイヤレスステーションにより使用されることができる。受信されたスケジューリング情報はまた識別された周波数の使用のタイミングを決定するために使用されることができる。ブロック1205の動作は、図5、6、および/または7を参照して記載されるワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515を用いて実行されることができる。30

【0092】

[0103] ブロック1210において、方法1200はWLAN受信と干渉する可能性がある少なくとも1つのLTE/LTE-A送信を決定することを含むことができる。ワイヤレスステーションがLTE/LTE-Aスケジューリング情報を保持すると、ワイヤレスステーションはLTE/LTE-A通信に関して使用される周波数を比較し、任意のLTE/LTE-A送信周波数がWLAN受信と干渉するかどうかを決定することができる。ブロック1210の動作は、図5、6、および/または7を参照して記載されるワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515を用いて実行されることができる。40

【0093】

[0104] ブロック1215において、方法1200はLTE/LTE-A送信が干渉周波数上で生じるようにスケジュールされる時間期間にWLANダウンロードパケットの所望の帯域幅をアクセスポイントに送信することを含むことができる。ブロック1215の動作は図5、6および/または7を参照して記載されるワイヤレスステーション干渉緩和モジュール515を用いて実行されることができる。

【0094】

[0105] ブロック1220において、方法1200は所望の帯域幅上でアクセスポイント

10

20

30

40

50

から WLAN ダウンロードパケットを受信することを含むことができる。この場合、アクセスポイントは送信されたリクエストを受信し、リクエストに従って応答したであろう。ブロック 1220 における動作は、図 5 および / または 6 を参照して説明された少なくともワイヤレスステーション受信機モジュール 510、及び / または 図 7 を参照して説明されたワイヤレスステーショントランシーバモジュール 740 を用いて実行されることができる。

【 0 0 9 5 】

[0106] このように、方法 1200 は、干渉緩和を包含するワイヤレス通信を提供し得る。方法 1200 は、単に 1 つのインプリメンテーションに過ぎず、方法 1200 の動作は、他のインプリメンテーションが可能になるように、再構成またはそうでない場合は修正されることができることに留意されたい。

10

【 0 0 9 6 】

[0107] 図 13 は、本開示の様々な観点にしたがって、ワイヤレス通信のための方法 1300 の例を例示するフローチャートである。簡潔さのために、方法 1300 は、図 1、2、4 および / または 9 を参照して記載されたアクセスポイント 140 の観点、および / または 図 8 を参照して説明されたデバイス 805 の観点を参照して以下に記載される。いくつかの例において、アクセスポイントは、以下に記載される機能を実行するためにアクセスポイントの機能要素を制御するためにコードのセットを実行することができる。付加的にあるいは代替的にアクセスポイントはハードウェアを用いて以下に記載される機能を時実行することができる。

【 0 0 9 7 】

[0108] ブロック 1305 において、方法 1300 は、ワイヤレスステーションにおける LTE / LTE - A 送信との干渉を回避するためにダウンロードパケット帯域幅を調節するためのリクエストをワイヤレスステーションから受信することを含むことができる。受信されたリクエストは、ワイヤレスステーションが LTE / LTE - A スケジューリング情報を受信し、LTE / LTE - A 送信が生じるようにスケジュールされた周波数が WLAN 受信と干渉する可能性があると決定された後、ワイヤレスステーションにより発生されたかもしれない。ブロック 1305 の動作は図 8 および / または 9 を参照して記載されたアクセスポイント干渉緩和モジュール 815 を用いて実行されることができる。

20

【 0 0 9 8 】

[0109] ブロック 1310 において、方法 1300 は、受信されたリクエストに従ってワイヤレスステーションにダウンロードパケットを送信することを含むことができる。したがって、ワイヤレスステーションにおける LTE / LTE - A 送信と WLAN 受信との間の干渉の機会が低減されることができる。ブロック 1310 における動作は、図 8 および / または 9 を参照して記載された少なくともアクセスポイント干渉緩和モジュール 815 を用いて実行されることができる。

30

【 0 0 9 9 】

[0110] このように、方法 1300 は、干渉緩和を包含するワイヤレス通信を提供し得る。方法 1300 は、単に 1 つのインプリメンテーションに過ぎず、方法 1300 の動作は、他のインプリメンテーションが可能になるように、再構成またはそうでない場合は修正されできることに留意されたい。

40

【 0 1 0 0 】

[0111] いくつかの例においては、方法 1000、1100、1200、および / または 1300 のうちの 2 以上からの観点が組み合わさることができる。方法 1000、1100、1200、および / または 1300 は、単に例示インプリメンテーションに過ぎず、方法 1000、1100、1200 および / または 1300 の動作は、他のインプリメンテーションが可能になるように、再構成またはそうでない場合は修正されできることに留意されたい。

【 0 1 0 1 】

[0112] 添付された図面に関連して上述された詳細な説明は、例を説明しており、インプリメントされ得るまたは特許請求の範囲の範囲内にある例のみを表すものではない。「例 (example)」、「例証的 (exemplary)」という用語は、本説明中で使用されるとき、「

50

例、実例、または例示としての役割を果たす」ことを意味し、「好ましい」または「他の例に対して有利である」ことを意味しない。詳細な説明は、説明された技法の理解を提供する目的として特定の詳細を含む。これらの技法は、しかしながら、これらの特定の詳細なしに実施されうる。いくつかの事例において、良く知られている構造および装置は、説明された例の概念を曖昧にすることを避けるために、ブロック図形式で示される。

【0102】

[0113]情報および信号は、様々な異なる技術および技法のうちの任意のものを使用して表わすことができる。例えば、上記の説明全体を通じて参照され得るデータ、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、磁場または磁性粒子、光場または光粒子、あるいはそれらの任意の組み合わせによって表されうる。

10

【0103】

[0114]本明細書での開示に関連して説明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、デジタルシグナルプロセッサ(DSP)、ASIC、FPGAまたは他のプログラマブル論理デバイス、離散ゲートまたはトランジスタ論理、離散ハードウェアモジュール、あるいは本明細書で説明された機能を実行するように設計されたそれらの任意の組み合わせを用いてインプリメントまたは実行されることができる。汎用プロセッサは、マイクロプロセッサであり得るが、代替において、このプロセッサは、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、またはステートマシン(state machine)であり得る。プロセッサはまた、計算デバイスの組み合わせ、例えば、DSPおよびマイクロプロセッサの組み合わせ、多数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携した1つまたは多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インプリメントされうる。

20

【0104】

[0115]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み合わせでインプリメントされることができる。プロセッサによって実行されるソフトウェアで実現される場合、機能は、コンピュータ可読媒体上で、1つ以上の命令またはコードとして記憶または送信されることができる。他の例およびインプリメンテーションは、本開示および添付された特許請求の範囲の範囲および精神内にある。例えば、ソフトウェアの性質により、上述された機能は、プロセッサによって実行されるソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア、ハード配線、またはこれらのいずれかの組み合わせを使用してインプリメントされることができる。機能をインプリメントする特徴はまた、機能の一部が異なる物理的ロケーションでインプリメント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ロケートされることができる。請求項を含む本明細書で使用される場合、「および／または」という用語は、2つ以上の項目からなるリストで使用されるとき、リストされた項目のうちのいずれか1つが単独で採用されうること、または、リストされた項目のうちの2つ以上からなる任意の組み合わせが採用されうることを意味する。例えば、ある構成が、コンポーネントA、B、および／またはCを含むものとして説明されている場合、この構成は、Aだけ、Bだけ、Cだけ、AとBの組み合わせ、AとCの組み合わせ、BとCの組み合わせ、またはAとBとCの組み合わせを含むことができる。また、請求項を含む本明細書で使用される場合、項目のリスト(例えば、「のうちの少なくとも1つ」または「のうちの1つまたは複数」のようなフレーズで始まる項目のリスト)において使用されるような「または(or)」は、例えば「A、B、またはCのうちの少なくとも1つ」のリストが、A、またはB、またはC、またはAB、またはAC、またはBC、またはABC(すなわち、AおよびBおよびC)を意味するような離接的なリスト(disjunctive list)を示す。

30

【0105】

[0116]コンピュータ可読媒体は、1つの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容易にするあらゆる媒体を含む通信媒体とコンピュータ記憶媒体との両方を含む。記憶媒体は、汎用または特殊用途コンピュータによってアクセスされることができる任

40

50

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、R A M、R O M、E E P R O M(登録商標)、C D - R O Mまたは他の光ディスク記憶装置、磁気ディスク記憶装置または他の磁気記憶デバイス、あるいは命令またはデータ構造の形態で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ることができ、汎用または特殊用途コンピュータ、もしくは汎用または特殊用途プロセッサによってアクセスされることができる任意の他の媒体を備えることができる。また、任意の接続は、厳密にはコンピュータ可読媒体と称される。例えば、ソフトウェアがウェブサイト、サーバ、または他の遠隔ソースから、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(D S L)、あるいは赤外線、無線、およびマイクロ波のようなワイヤレス技法を使用して送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、D S L、あるいは赤外線、無線、およびマイクロ波のようなワイヤレス技法は送信媒体の定義に含まれている。ディスク(disk)およびディスク(disc)は、本明細書で使用される場合、コンパクトディスク(C D)(disc)、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(D V D)(disc)、フロッピー(登録商標)ディスク(disk)およびB l u - r a y(登録商標)ディスク(disc)を含み、ここで、ディスク(disk)は通常、磁気的にデータを再生し、その一方でディスク(disc)は、レーザーを用いて光学的にデータを再生する。上記の組み合わせもまた、コンピュータ可読媒体の範囲内に含まれる。

10

20

【0106】

[0117]本開示の先の説明は、当業者が本開示を製造または使用することを可能にするために提供される。本開示への様々な修正は、当業者にとって容易に明らかであり、ここに定義された一般的な原理は、本開示の範囲から逸脱することなく、他の変形形態に適用されうる。したがって、本開示は、ここに説明された例および設計に限定されることはなく、ここに開示された原理および新規な特徴と一致する最も広い範囲を与えられることとなる。

【図1】

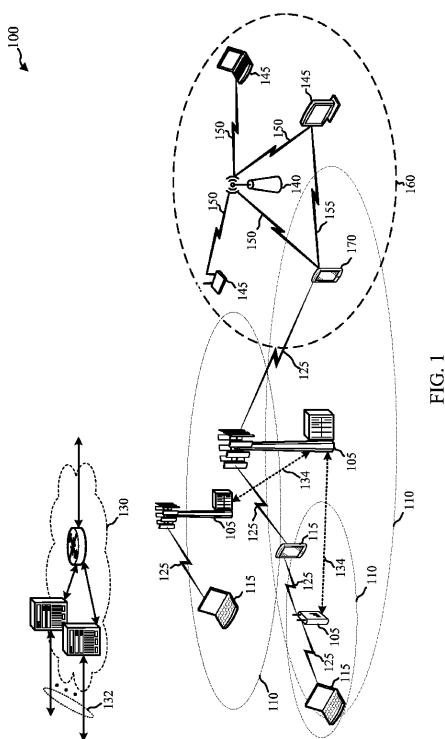


FIG. 1

【図2】

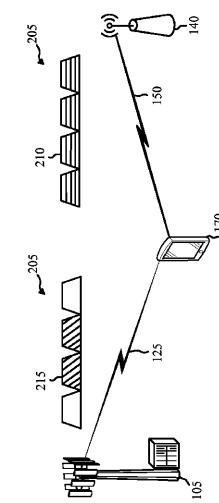
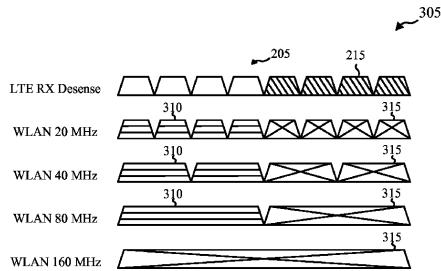
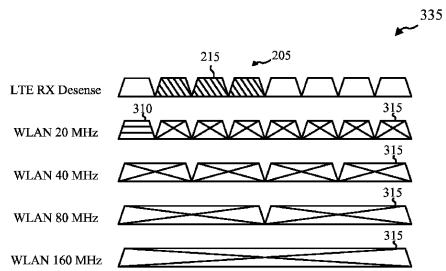


FIG. 2

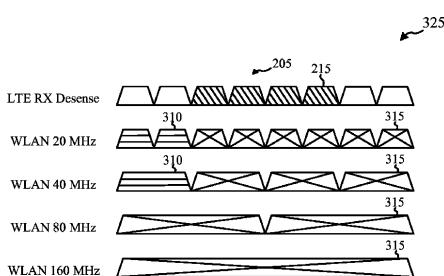
【図 3 A】



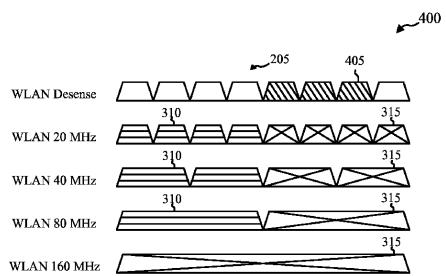
【図 3 C】



【図 3 B】



【図 4】



【図 5】

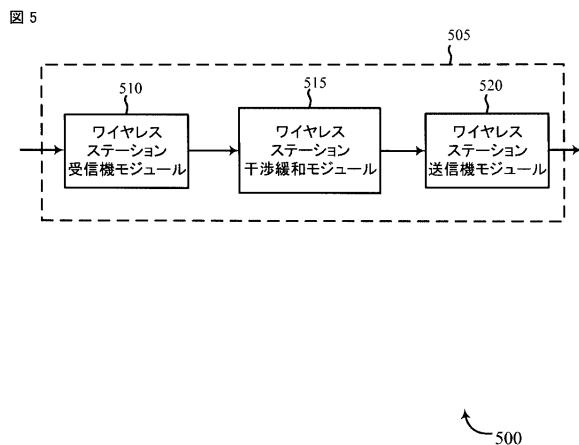


FIG. 5

【図 6】

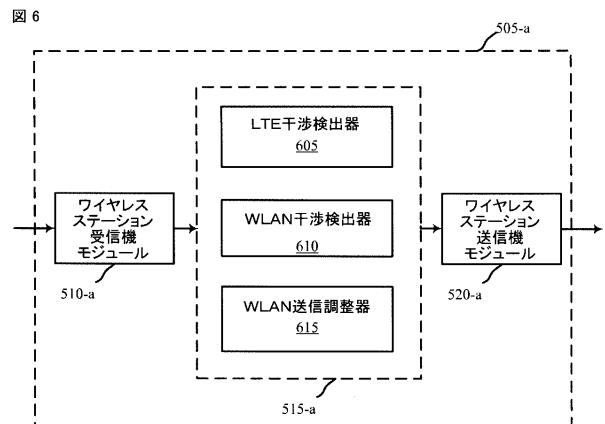
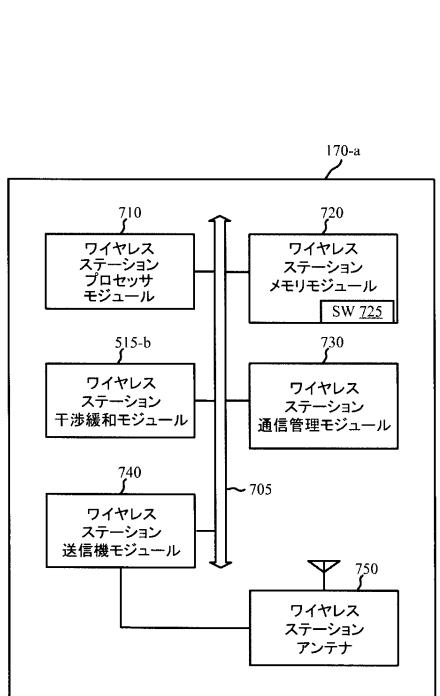


FIG. 6

【図7】

図7



【図8】

図8

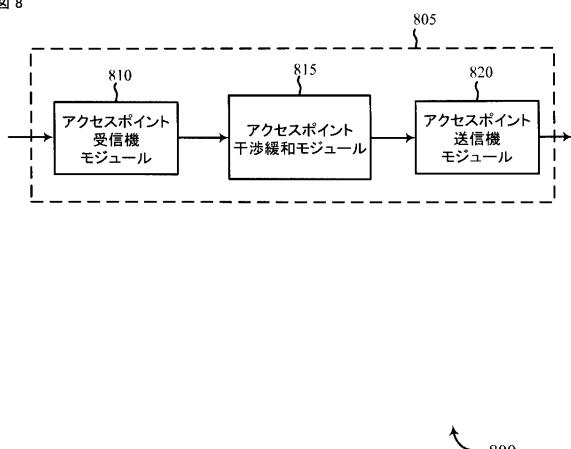
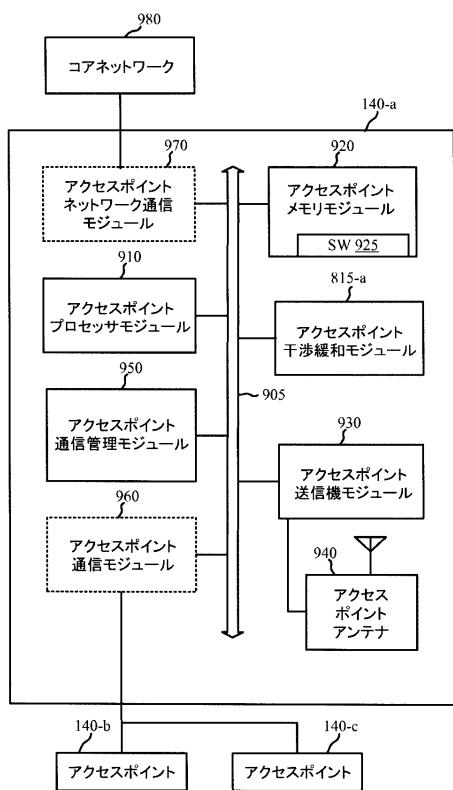


FIG. 8

FIG. 7

【図9】

図9



【図10】

図10

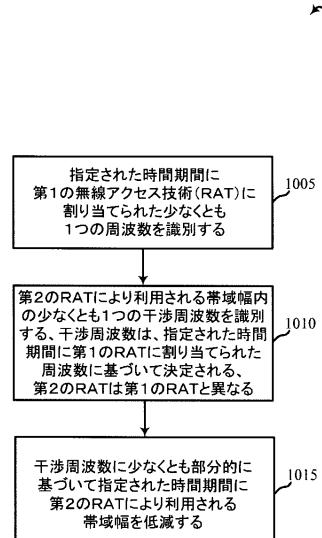
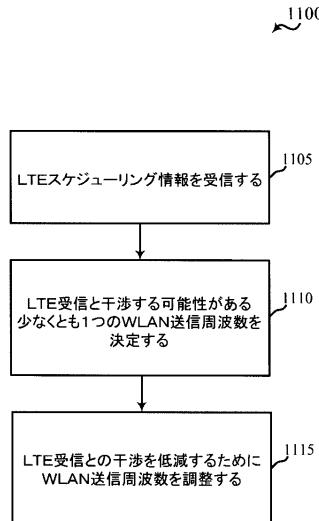


FIG. 10

FIG. 9

【図 1 1】

図 11



【図 1 2】

図 12

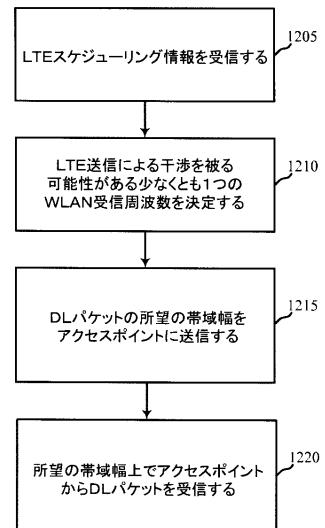


FIG. 11

FIG. 12

【図 1 3】

図 13

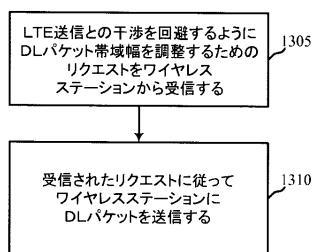


FIG. 13

【手続補正書】

【提出日】平成29年3月28日(2017.3.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

無線通信の方法において、

指定された時間期間に第1の無線アクセス技術(RAT)に割り当てられた少なくとも1つの周波数を識別することと、

第2のRATにより利用される帯域幅内の少なくとも1つの干渉周波数を識別することと、ここにおいて、前記干渉周波数は前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数と少なくとも部分的に重複し、前記第2のRATは前記第1のRATと異なる、および

前記干渉周波数に少なくとも部分的に基づいて前記指定された時間期間に前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減することと、

を備える、方法。

【請求項2】

前記第1のRATはロングタームイボリューション(LTE)RAT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)RATである、請求項1の方法。

【請求項3】

前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数はLTEアップリンクに利用される、請求項2の方法。

【請求項4】

LTEアップリンクスケジューリング情報を受信することをさらに備える、請求項3の方法。

【請求項5】

前記第2のRATは前記指定された時間期間に前記低減された帯域幅上で少なくとも1つのパケットを送信する、請求項2の方法。

【請求項6】

前記干渉周波数は前記第1のRATのLTEダウンリンクを感度劣化にする(desensitize)、請求項2の方法。

【請求項7】

前記第2のRATにより利用される前記帯域幅は、予め定義された帯域幅インクリメントを含む、請求項1の方法。

【請求項8】

前記干渉周波数を含む少なくとも1つの予め定義された帯域幅インクリメントを決定することと、および

前記干渉周波数を含む前記予め定義された帯域幅インクリメントの利用をディスエーブルすることにより前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減することと、をさらに備えた、請求項7の方法。

【請求項9】

前記予め定義された帯域幅インクリメントは20、40、80、および160帯域幅インクリメントを含む、請求項7の方法。

【請求項10】

前記決定された干渉周波数に少なくとも部分的に基づいてアクセスポイントへ干渉周波数情報を送信することと、および

前記指定された時間期間に前記アクセスポイントからの送信を受信することと、ここにおいて、前記送信は、前記干渉周波数情報により決定された低減された帯域幅を利用する、
、
をさらに備えた、請求項1の方法。

【請求項11】

無線通信のための装置において、
指定された時間期間に第1の無線アクセス技術（RAT）に割り当てられた少なくとも1つの周波数を識別し、第2のRATにより利用される帯域幅において少なくとも1つの干渉周波数を識別するための干渉識別子と、ここにおいて、前記干渉周波数は、前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数と少なくとも部分的に重複し、前記第2のRATは前記第1のRATと異なるおよび

前記干渉周波数に少なくとも部分的に基づいて前記指定された時間期間に前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減するための干渉緩和器と、
を備えた、装置。

【請求項12】

前記第1のRATはロングタームイボリューション（LTE）RAT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）RATである、請求項11の装置。

【請求項13】

LTEアップリンクに関して前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数を使用するための送信機をさらに備えた、請求項12の装置。

【請求項14】

LTEアップリンクスケジューリング情報を受信するための受信機をさらに備えた、請求項13の装置。

【請求項15】

前記指定された時間期間に前記低減された帯域幅上で少なくとも1つのパケットを前記第2のRATを用いて送信するための送信機をさらに備えた、請求項12の装置。

【請求項16】

前記干渉周波数を含む少なくとも1つの予め定義された帯域幅インクリメントを決定し、前記干渉周波数を含む予め定義された帯域幅インクリメントの利用をディスエーブルすることにより前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減するための干渉緩和器をさらに備えた、請求項11の装置。

【請求項17】

前記決定された干渉周波数に少なくとも部分的に基づいてアクセスポイントに干渉周波数情報を送信するための送信機と、および

前記指定された時間期間に前記アクセスポイントから送信を受信するための受信機と、
ここにおいて、前記送信は、前記干渉周波数情報により決定された低減された帯域幅を利用する、

をさらに備えた、請求項11の装置。

【請求項18】

無線通信のための装置において、
指定された時間期間に第1の無線アクセス技術（RAT）に割り当てられた少なくとも1つの周波数を識別する手段と、

第2のRATにより利用される帯域幅において少なくとも1つの干渉周波数を識別する手段と、ここにおいて、前記干渉周波数は、前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数と少なくとも部分的に重複し、前記第2のRATは前記第1のRATと異なるおよび

前記干渉周波数に少なくとも部分的に基づいて前記指定された時間期間に前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減する手段と、

を備えた、装置。

【請求項 19】

前記第1のRATはロングタームイボリューション(LTE)RAT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)RATである、請求項18の装置。

【請求項 20】

LTEアップリンクのために前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数を使用する手段をさらに備えた、請求項19の装置。

【請求項 21】

LTEアップリンクスケジューリング情報を受信する手段をさらに備えた、請求項20の装置。

【請求項 22】

前記指定された時間期間に前記低減された帯域幅上で少なくとも1つのパケットを前記第2のRATを用いて送信する手段をさらに備えた、請求項19の装置。

【請求項 23】

前記干渉周波数を含む少なくとも1つの予め定義された帯域幅インクリメントを決定する手段と、および

干渉周波数を含む前記予め定義された帯域幅インクリメントの利用をディスエーブルすることにより前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減する手段と、

をさらに備えた、請求項18の装置。

【請求項 24】

前記決定された干渉周波数に少なくとも部分的に基づいて、アクセスポイントに干渉周波数情報を送信する手段と、および

前記指定された時間期間に前記アクセスポイントから送信を受信する手段と、ここにおいて、前記送信は、前記干渉周波数情報により決定された低減された帯域幅を利用する、

をさらに備えた、請求項18の装置。

【請求項 25】

無線通信のためのコンピュータ実行可能なコードを記憶する非一時的コンピュータ可読媒体において、前記コードは、

指定された時間期間に第1の無線アクセス技術(RAT)に割り当てられた少なくとも1つの周波数を識別し、

第2のRATにより利用される帯域幅内の少なくとも1つの干渉周波数を識別することと、ここにおいて、前記干渉周波数は前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数と少なくとも部分的に重複し、前記第2のRATは前記第1のRATとは異なる、および

前記干渉周波数に少なくとも部分的に基づいて前記指定された時間期間に前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減する、

ようにプロセッサにより実行可能である、非一時的記憶媒体。

【請求項 26】

前記第1のRATはロングタームイボリューション(LTE)RAT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)RATである、請求項25のコンピュータ可読媒体。

【請求項 27】

前記コードは、さらに、LTEアップリンクのために前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数を使用するようにプロセッサにより実行可能である、請求項26のコンピュータ可読媒体。

【請求項 28】

前記コードは、さらに、前記指定された時間期間に前記低減された帯域幅上で少なくとも1つのパケットを前記第2のRATを用いて送信するようにプロセッサにより実行可能である、請求項26のコンピュータ可読媒体。

【請求項 29】

前記コードは、さらに、

前記干渉周波数を含む少なくとも1つの所定の帯域幅インクリメントを決定し、および干渉周波数を含む前記所定の帯域幅インクリメントの利用をディスエーブルすることにより前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減する、

ようにプロセッサにより実行可能である、請求項25のコンピュータ可読媒体。

【請求項30】

前記コードはさらに、

前記決定された干渉周波数に少なくとも部分的に基づいてアクセスポイントに干渉周波数情報を送信し、および

前記指定された時間期間に前記アクセスポイントから送信を受信する、ここにおいて、前記送信は、前記干渉周波数情報により決定された低減された帯域幅を利用する、

ように、プロセッサにより実行可能である、請求項25のコンピュータ可読媒体。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0106

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0106】

[0117]本開示の先の説明は、当業者が本開示を製造または使用することを可能にするために提供される。本開示への様々な修正は、当業者にとって容易に明らかであり、ここに定義された一般的な原理は、本開示の範囲から逸脱することなく、他の変形形態に適用されうる。したがって、本開示は、ここに説明された例および設計に限定されるべきではなく、ここに開示された原理および新規な特徴と一致する最も広い範囲を与えられることとなる。

以下に、本願出願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]

無線通信の方法において、

指定された時間期間に第1の無線アクセス技術(RAT)に割り当てられた少なくとも1つの周波数を識別することと、

第2のRATにより利用される帯域幅内の少なくとも1つの干渉周波数を識別することと、ここにおいて、前記干渉周波数は前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数に基づいて決定され、前記第2のRATは前記第1のRATと異なる；および

前記干渉周波数に少なくとも部分的に基づいて前記指定された時間期間に前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減することと、
を備える、方法。

[C2]

前記第1のRATはロングタームイボリューション(LTE)RAT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)RATである、C1の方法。

[C3]

前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数はLTEアップリンクに利用される、C2の方法。

[C4]

LTEアップリンクスケジューリング情報を受信することをさらに備える、C3の方法。

[C5]

前記第2のRATは前記指定された時間期間に前記低減された帯域幅上に少なくとも1つのパケットを送信する、C2の方法。

[C6]

前記干渉周波数は前記第1のRATのLTEダウンリンクを感度劣化にする(desensitize)、C2の方法。

[C 7]

前記第2のRATにより利用される前記帯域幅は、予め定義された帯域幅インクリメントを含む、C1の方法。

[C 8]

前記干渉周波数を含む少なくとも1つの予め定義された帯域幅インクリメントを決定することと、および

前記干渉周波数を含む前記予め定義された帯域幅インクリメントの利用をディスエーブルすることにより前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減することと、をさらに備えた、C7の方法。

[C 9]

前記予め定義された帯域幅インクリメントは20、40、80、および160帯域幅インクリメントを含む、C7の方法。

[C 10]

前記決定された干渉周波数に少なくとも部分的に基づいてアクセスポイントへ干渉周波数情報を送信することと、および

前記指定された時間期間に前記アクセスポイントからの送信を受信することと、ここにおいて、前記送信は、干渉周波数情報により決定された低減された帯域幅を利用する、をさらに備えた、C1の方法。

[C 11]

無線通信のための装置において、

指定された時間期間に第1の無線アクセス技術(RAT)に割り当てられた少なくとも1つの周波数を識別し、第2のRATにより利用される帯域幅において少なくとも1つの干渉周波数を識別するための干渉識別子と、ここにおいて、前記干渉周波数は、前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数に基づいて決定され、前記第2のRATは前記第1のRATと異なる；および

前記干渉周波数に少なくとも部分的に基づいて前記指定された時間期間に前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減するための干渉緩和器と、を備えた、装置。

[C 12]

前記第1のRATはロングタームイボリューション(LTE)RAT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)RATである、C11の装置。

[C 13]

LTEアップリンクに関して指定された期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数を使用するための送信機をさらに備えた、C12の装置。

[C 14]

LTEアップリンクスケジューリング情報を受信するための受信機をさらに備えた、C13の装置。

[C 15]

前記指定された時間期間に前記低減された帯域幅上に少なくとも1つのパケットを前記第2のRATを用いて送信するための送信機をさらに備えた、C12の装置。

[C 16]

前記干渉周波数を含む少なくとも1つの予め定義された帯域幅インクリメントを決定し、前記干渉周波数を含む予め定義された帯域幅インクリメントの利用をディスエーブルすることにより前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減するための干渉緩和器をさらに備えた、C11の装置。

[C 17]

前記決定された干渉周波数に少なくとも部分的に基づいてアクセスポイントに干渉周波

数情報を送信するための送信機と、および

前記指定された時間の期間に前記アクセスポイントから送信を受信するための受信機と、ここにおいて、前記送信は、前記干渉周波数情報により決定された低減された帯域幅を利用する、

をさらに備えた、C 1 1 の装置。

[C 1 8]

無線通信のための装置において、

指定された時間の期間に第1の無線アクセス技術(RAT)に割り当てられた少なくとも1つの周波数を識別する手段と、

第2のRATにより利用される帯域幅において少なくとも1つの干渉周波数を識別する手段と、ここにおいて、前記干渉周波数は、前記指定された時間の期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数に基づいて決定され、前記第2のRATは前記第1のRATと異なる；および

前記干渉周波数に少なくとも部分的にに基づいて前記指定された時間の間に前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減する手段と、

を備えた、装置。

[C 1 9]

前記第1のRATはロングタームイボリューション(LTE)RAT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)RATである、C 1 8 の装置。

[C 2 0]

LTEアップリンクのために前記指定された時間の間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数を使用する手段をさらに備えた、C 1 9 の装置。

[C 2 1]

LTEアップリンクスケジューリング情報を受信する手段をさらに備えた、C 2 0 の装置。

[C 2 2]

前記指定された時間の間に前記低減された帯域幅上に少なくとも1つのパケットを前記第2のRATを用いて送信する手段をさらに備えた、C 1 9 の装置。

[C 2 3]

前記干渉周波数を含む少なくとも1つの予め定義された帯域幅インクリメントを決定する手段と、および

干渉周波数を含む前記予め定義された帯域幅インクリメントの利用をディスエーブルすることにより前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減する手段と、をさらに備えた、C 1 8 の装置。

[C 2 4]

前記決定された干渉周波数に少なくとも部分的にに基づいて、アクセスポイントに干渉周波数情報を送信する手段と、および

前記指定された時間の間に前記アクセスポイントから送信を受信する手段と、ここにおいて、前記送信は、前記干渉周波数情報により決定された低減された帯域幅を利用する、をさらに備えた、C 1 8 の装置。

[C 2 5]

無線通信のためのコンピュータ実行可能なコードを記憶する非一時的コンピュータ可読媒体において、前記コードは、

指定された時間の間に第1の無線アクセス技術(RAT)に割り当てられた少なくとも1つの周波数を識別し、

第2のRATにより利用される帯域幅内の少なくとも1つの干渉周波数を識別することと、ここにおいて、前記干渉周波数は前記指定された時間の間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数に基づいて決定され、前記第2のRATは前記第1のRATとは異なる、および

前記干渉周波数に少なくとも部分的に基づいて前記指定された時間の期間に前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減する、
ようにプロセッサにより実行可能である、非一時的記憶媒体。

[C 2 6]

前記第1のRATはロングタームイボリューション(LTE)RAT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)RATである、C25のコンピュータ可読媒体。

[C 2 7]

前記コードは、さらに、LTEアップリンクのために前記指定された時間の期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数を使用するようにプロセッサにより実行可能である、C26のコンピュータ可読媒体。

[C 2 8]

前記コードは、さらに、前記指定された時間の期間に前記低減された帯域幅上に少なくとも1つのパケットを前記第2のRATを用いて送信するようにプロセッサにより実行可能である、C26のコンピュータ可読媒体。

[C 2 9]

前記コードは、さらに、
前記干渉周波数を含む少なくとも1つの所定の帯域幅インクリメントを決定し、および前記干渉周波数を含む少なくとも1つの予め定義された帯域幅を決定し、および干渉周波数を含む前記所定の帯域幅インクリメントの利用をディスエーブルすることにより前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減する、
ようにプロセッサにより実行可能である、C25のコンピュータ可読媒体。

[C 3 0]

前記コードはさらに、
前記決定された干渉周波数に少なくとも部分的に基づいてアクセスポイントに干渉周波数情報を送信し、および
前記指定された時間の期間に前記アクセスポイントから送信を受信する、ここにおいて、前記送信は、前記干渉周波数情報により決定された低減された帯域幅を利用する、
ように、プロセッサにより実行可能である、C25のコンピュータ可読媒体。

【手続補正書】

【提出日】平成29年3月29日(2017.3.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

無線通信の方法において、

指定された時間期間に第1の無線アクセス技術(RAT)に割り当てられた少なくとも1つの周波数を識別することと、

第2のRATにより利用される帯域幅内の少なくとも1つの干渉周波数を識別することと、ここにおいて、前記干渉周波数は前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数と少なくとも部分的に重複し、前記第2のRATは前記第1のRATと異なる、

前記干渉周波数を含む、前記第2のRATにより使用される前記帯域幅の少なくとも1つの予め定義された帯域幅インクリメントを決定することと、および

前記干渉周波数を含む前記少なくとも1つの予め定義された帯域幅インクリメントの利用をディスエーブルすることにより、前記指定された時間期間に前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減することと、

を備える、方法。

【請求項 2】

前記第1のRATはロングタームイボリューション(LTE)RAT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)RATである、請求項1の方法。

【請求項 3】

前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数はLTEアップリンクに利用される、請求項2の方法。

【請求項 4】

LTEアップリンクスケジューリング情報を受信することをさらに備える、請求項3の方法。

【請求項 5】

前記第2のRATは前記指定された時間期間に前記低減された帯域幅上で少なくとも1つのパケットを送信する、請求項2の方法。

【請求項 6】

前記干渉周波数は前記第1のRATのLTEダウンリンクを感度劣化にする(desensitization)、請求項2の方法。

【請求項 7】

前記予め定義された帯域幅インクリメントは20、40、80、および160帯域幅インクリメントを含む、請求項1の方法。

【請求項 8】

前記決定された干渉周波数に少なくとも部分的に基づいてアクセスポイントへ干渉周波数情報を送信することと、および

前記指定された時間期間に前記アクセスポイントからの送信を受信することと、ここにおいて、前記送信は、前記干渉周波数情報により決定された低減された帯域幅を利用する、

をさらに備えた、請求項1の方法。

【請求項 9】

無線通信のための装置において、

指定された時間期間に第1の無線アクセス技術(RAT)に割り当てられた少なくとも1つの周波数を識別し、第2のRATにより利用される帯域幅において少なくとも1つの干渉周波数を識別するための干渉識別子と、ここにおいて、前記干渉周波数は、前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数と少なくとも部分的に重複し、前記第2のRATは前記第1のRATと異なる、および

前記干渉周波数を含む少なくとも1つの予め定義された帯域幅インクリメントを決定し、

前記干渉周波数を含む前記少なくとも1つの予め定義された帯域幅インクリメントの利用をディスエーブルすることにより、前記指定された時間期間に前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減する

ための干渉緩和器と、

を備えた、装置。

【請求項 10】

前記第1のRATはロングタームイボリューション(LTE)RAT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)RATである、請求項9の装置。

【請求項 11】

LTEアップリンクに関して前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数を使用するための送信機をさらに備えた、請求項10の装置。

【請求項 12】

LTEアップリンクスケジューリング情報を受信するための受信機をさらに備えた、請

求項1_1の装置。

【請求項13】

前記指定された時間期間に前記低減された帯域幅上で少なくとも1つのパケットを前記第2のRATを用いて送信するための送信機をさらに備えた、請求項1_0の装置。

【請求項14】

前記決定された干渉周波数に少なくとも部分的に基づいてアクセスポイントに干渉周波数情報を送信するための送信機と、および

前記指定された時間期間に前記アクセスポイントから送信を受信するための受信機と、ここにおいて、前記送信は、前記干渉周波数情報により決定された低減された帯域幅を利用する、

をさらに備えた、請求項9の装置。

【請求項15】

無線通信のための装置において、

指定された時間期間に第1の無線アクセス技術(RAT)に割り当てられた少なくとも1つの周波数を識別する手段と、

第2のRATにより利用される帯域幅において少なくとも1つの干渉周波数を識別する手段と、ここにおいて、前記干渉周波数は、前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数と少なくとも部分的に重複し、前記第2のRATは前記第1のRATと異なる、

前記干渉周波数を含む前記第2のRATにより使用される前記帯域幅の少なくとも1つの予め定義された帯域幅インクリメントを決定する手段と、および

前記干渉周波数を含む前記少なくとも1つの予め定義された帯域幅インクリメントの利用をディスエーブルすることにより、前記指定された時間期間に前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減する手段と、

を備えた、装置。

【請求項16】

前記第1のRATはロングタームイボリューション(LTE)RAT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)RATである、請求項1_5の装置。

【請求項17】

LTEアップリンクのために前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数を使用する手段をさらに備えた、請求項1_6の装置。

【請求項18】

LTEアップリンクスケジューリング情報を受信する手段をさらに備えた、請求項1_7の装置。

【請求項19】

前記指定された時間期間に前記低減された帯域幅上で少なくとも1つのパケットを前記第2のRATを用いて送信する手段をさらに備えた、請求項1_6の装置。

【請求項20】

前記決定された干渉周波数に少なくとも部分的に基づいて、アクセスポイントに干渉周波数情報を送信する手段と、および

前記指定された時間期間に前記アクセスポイントから送信を受信する手段と、ここにおいて、前記送信は、前記干渉周波数情報により決定された低減された帯域幅を利用する、

をさらに備えた、請求項1_5の装置。

【請求項21】

無線通信のためのコンピュータ実行可能なコードを記憶する非一時的コンピュータ可読媒体において、前記コードは、

指定された時間期間に第1の無線アクセス技術(RAT)に割り当てられた少なくとも1つの周波数を識別し、

第2のRATにより利用される帯域幅内の少なくとも1つの干渉周波数を識別すること

と、ここにおいて、前記干渉周波数は前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数と少なくとも部分的に重複し、前記第2のRATは前記第1のRATとは異なる、

前記干渉周波数を含む前記第2のRATにより使用される前記帯域幅の少なくとも1つの所定の帯域幅インクリメントを決定し、および

前記干渉周波数を含む前記少なくとも1つの所定の帯域幅インクリメントの利用をディスエーブルすることにより、前記指定された時間期間に前記第2のRATにより利用される前記帯域幅を低減する、

ようにプロセッサにより実行可能である、非一時的記憶媒体。

【請求項22】

前記第1のRATはロングタームイボリューション(LTE)RAT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)RATである、請求項2_1のコンピュータ可読媒体。

【請求項23】

前記コードは、さらに、LTEアップリンクのために前記指定された時間期間に前記第1のRATに割り当てられた前記周波数を使用するようにプロセッサにより実行可能である、請求項2_2のコンピュータ可読媒体。

【請求項24】

前記コードは、さらに、前記指定された時間期間に前記低減された帯域幅上で少なくとも1つのパケットを前記第2のRATを用いて送信するようにプロセッサにより実行可能である、請求項2_2のコンピュータ可読媒体。

【請求項25】

前記コードはさらに、

前記決定された干渉周波数に少なくとも部分的に基づいてアクセスポイントに干渉周波数情報を送信し、および

前記指定された時間期間に前記アクセスポイントから送信を受信する、ここにおいて、前記送信は、前記干渉周波数情報により決定された低減された帯域幅を利用する、

ように、プロセッサにより実行可能である、請求項2_1のコンピュータ可読媒体。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2015/041094												
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04W72/04 H04W72/08 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 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;"> US 2014/056276 A1 (BEHNAMFAR FIROUZ [US] ET AL) 27 February 2014 (2014-02-27) abstract page 1, paragraphs 9-11,13 page 2, paragraph 14 page 6, paragraph 81 - page 7, paragraph 86 page 8, paragraphs 90,91,94,95,97,98 page 9, paragraph 99-102 ----- </td> <td style="padding: 2px;">1-30</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;"> US 2013/182655 A1 (DAS SOUMYA [US] ET AL) 18 July 2013 (2013-07-18) abstract page 5, paragraph 63 page 13, paragraphs 133,136 page 14, paragraph 139 page 15, paragraph 150 ----- </td> <td style="padding: 2px;">1-30</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">-/-</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 2014/056276 A1 (BEHNAMFAR FIROUZ [US] ET AL) 27 February 2014 (2014-02-27) abstract page 1, paragraphs 9-11,13 page 2, paragraph 14 page 6, paragraph 81 - page 7, paragraph 86 page 8, paragraphs 90,91,94,95,97,98 page 9, paragraph 99-102 -----	1-30	A	US 2013/182655 A1 (DAS SOUMYA [US] ET AL) 18 July 2013 (2013-07-18) abstract page 5, paragraph 63 page 13, paragraphs 133,136 page 14, paragraph 139 page 15, paragraph 150 -----	1-30		-/-	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
X	US 2014/056276 A1 (BEHNAMFAR FIROUZ [US] ET AL) 27 February 2014 (2014-02-27) abstract page 1, paragraphs 9-11,13 page 2, paragraph 14 page 6, paragraph 81 - page 7, paragraph 86 page 8, paragraphs 90,91,94,95,97,98 page 9, paragraph 99-102 -----	1-30												
A	US 2013/182655 A1 (DAS SOUMYA [US] ET AL) 18 July 2013 (2013-07-18) abstract page 5, paragraph 63 page 13, paragraphs 133,136 page 14, paragraph 139 page 15, paragraph 150 -----	1-30												
	-/-													
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.												
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed														
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family														
Date of the actual completion of the international search 23 September 2015	Date of mailing of the international search report 30/09/2015													
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 Jurca, Dan													

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2015/041094

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 504 758 A (BROADCOM CORP [US]) 12 February 2014 (2014-02-12) the whole document -----	1-30

1

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/US2015/041094

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2014056276	A1	27-02-2014	CN 104584614 A EP 2888899 A1 US 2014056276 A1 WO 2014031344 A1	29-04-2015 01-07-2015 27-02-2014 27-02-2014
US 2013182655	A1	18-07-2013	CN 103999532 A CN 104012157 A CN 104025687 A CN 104041162 A CN 104054385 A EP 2777343 A1 EP 2777345 A1 EP 2777346 A1 EP 2777348 A1 EP 2795978 A1 JP 5763279 B2 JP 2014533063 A JP 2014533064 A JP 2014533065 A JP 2014535248 A JP 2015503271 A KR 20140090249 A KR 20140090251 A KR 20140090254 A KR 20140090255 A KR 20140095543 A US 2013114436 A1 US 2013114473 A1 US 2013114571 A1 US 2013121265 A1 US 2013182655 A1 WO 2013070714 A1 WO 2013070717 A1 WO 2013070721 A1 WO 2013070731 A1	20-08-2014 27-08-2014 03-09-2014 10-09-2014 17-09-2014 17-09-2014 17-09-2014 17-09-2014 17-09-2014 29-10-2014 12-08-2015 08-12-2014 08-12-2014 08-12-2014 25-12-2014 29-01-2015 16-07-2014 16-07-2014 16-07-2014 16-07-2014 01-08-2014 09-05-2013 09-05-2013 09-05-2013 16-05-2013 18-07-2013 16-05-2013 16-05-2013 16-05-2013
GB 2504758	A	12-02-2014	CN 104756578 A EP 2883405 A2 GB 2504758 A US 2015215947 A1 WO 2014024174 A2	01-07-2015 17-06-2015 12-02-2014 30-07-2015 13-02-2014

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,R0,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,D0,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 ワン、ジビン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775

F ターム(参考) 5K067 AA03 EE02 EE10