

(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2018-504839

(P2018-504839A)

(43) 公表日 平成30年2月15日(2018.2.15)

(51) Int.Cl.

HO4W 72/12

(2009.01)

F 1

HO4W 72/12

テーマコード(参考)

5K067

HO4W 4/06

(2009.01)

HO4W 4/06

171

HO4W 84/12

(2009.01)

HO4W 84/12

(43) 公表日 平成30年2月15日(2018.2.15)

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 59 頁)

(21) 出願番号 特願2017-535771 (P2017-535771)
 (86) (22) 出願日 平成28年1月5日 (2016.1.5)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年7月4日 (2017.7.4)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2016/012235
 (87) 国際公開番号 WO2016/112046
 (87) 国際公開日 平成28年7月14日 (2016.7.14)
 (31) 優先権主張番号 62/100,784
 (32) 優先日 平成27年1月7日 (2015.1.7)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 14/987,588
 (32) 優先日 平成28年1月4日 (2016.1.4)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

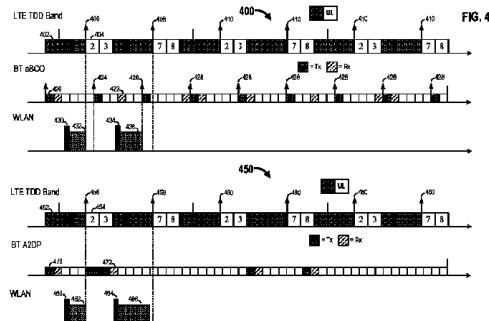
(71) 出願人 507364838
 クアルコム、インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 カリフォルニア 921
 21 サンディエゴ モアハウス ドラ
 イブ 5775
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100163522
 弁理士 黒田 晋平
 (72) 発明者 ヤンジュン・スン
 アメリカ合衆国・カリフォルニア・921
 21-1714・サン・ディエゴ・モアハ
 ウス・ドライブ・5775・クアルコム・
 インコーポレイテッド

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 WLAN AP 支援多方向共存

(57) 【要約】

ワイヤレス通信のための方法、装置、およびコンピュータ可読媒体が提供される。一態様では、装置は、少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を識別するように構成される。この装置は、メッセージをアクセスポイントに送信するようにさらに構成される。このメッセージは、干渉情報に関連付けられるとともに少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられるストリームIDを含む。このメッセージは干渉情報を含み、干渉情報はオフセット値と間隔/持続時間値とを含む。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

局によるワイヤレス通信の方法であって、少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を識別するステップと、

メッセージをアクセスポイントに送信するステップであって、前記メッセージが、前記干渉情報に関連付けられるとともに前記少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられるストリーム識別子(ID)を含み、前記メッセージが前記干渉情報を含み、前記干渉情報がオフセット値と間隔/持続時間値とを含む、送信するステップとを含む、方法。10

【請求項 2】

前記メッセージが、ベンダーID、タイプフィールド、および前記ストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

更新メッセージを前記アクセスポイントに送信するステップであって、前記更新メッセージが前記メッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記メッセージ内の前記ストリームIDと、第2のオフセット値または第2の間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つとを含み、前記第2のオフセット値または前記第2の間隔/持続時間値が、前記少なくとも1つのトラフィックストリームに関する更新された干渉情報に関連付けられる、送信するステップ20

をさらに含む、請求項2に記載の方法。

【請求項 4】

更新メッセージを前記アクセスポイントに送信するステップであって、前記更新メッセージが前記メッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記メッセージ内の前記ストリームIDを含み、前記ストリームIDに関連付けられる前記干渉情報が削除されるべきであることを指示する、送信するステップ

をさらに含む、請求項2に記載の方法。

【請求項 5】

少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームを識別するステップと、

前記少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに基づいて前記間隔/持続時間値を決定するステップであって、前記メッセージ内で送信される前記ストリームIDが前記少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに関連付けられる、決定するステップとをさらに含む、請求項1に記載の方法。30

【請求項 6】

前記ストリームIDが予約された値を有し、前記予約された値が、前記メッセージが非周期的トラフィックに関連付けられることを指示する、請求項1に記載の方法。

【請求項 7】

前記ストリームIDが予約された値を有し、前記予約された値が、前記局に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示する、請求項1に記載の方法40。

【請求項 8】

前記アクセスポイントからビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージを受信するステップであって、前記ビーコンメッセージまたは前記プローブ応答メッセージが、前記アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示する情報を含む、受信するステップと、

前記ビーコンメッセージまたは前記プローブ応答メッセージ内の前記情報に基づいて、前記アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを決定するステップと

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 9】

10

20

30

40

50

関連付けメッセージを前記アクセスポイントに送信するステップであって、前記関連付けメッセージが、前記局がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示する、送信するステップをさらに含む、請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

トリガーメッセージを前記アクセスポイントに送信するステップであって、前記トリガーメッセージが、前記局に対する干渉が存在しない時間期間中に送信される、送信するステップ

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 11】

ワイヤレス通信のための装置であって、
メモリと、

前記メモリに結合された少なくとも1つのプロセッサであって、前記少なくとも1つのプロセッサが、

少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を識別することと、

メッセージをアクセスポイントに送信することであって、前記メッセージが、前記干渉情報に関連付けられるとともに前記少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられるストリーム識別子(ID)を含み、前記メッセージが前記干渉情報を含み、前記干渉情報がオフセット値と間隔/持続時間値とを含む、送信することと
を行うように構成された、装置。

【請求項 12】

前記メッセージが、ベンダーID、タイプフィールド、および前記ストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つをさらに含む、請求項11に記載の装置。

【請求項 13】

前記少なくとも1つのプロセッサが、

更新メッセージを前記アクセスポイントに送信することあって、前記更新メッセージが前記メッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記メッセージ内の前記ストリームIDと、第2のオフセット値または第2の間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つとを含み、前記第2のオフセット値または前記第2の間隔/持続時間値が、前記少なくとも1つのトラフィックストリームに関する更新された干渉情報に関連付けられる、送信することを行なうようにさらに構成される、請求項12に記載の装置。

【請求項 14】

前記少なくとも1つのプロセッサが、

更新メッセージを前記アクセスポイントに送信することであって、前記更新メッセージが前記メッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記メッセージ内の前記ストリームIDを含み、前記ストリームIDに関連付けられる前記干渉情報が削除されるべきであることを指示する、送信すること

を行うようにさらに構成される、請求項12に記載の装置。

【請求項 15】

前記少なくとも1つのプロセッサが、

少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームを識別することと、

前記少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに基づいて前記間隔/持続時間値を決定することであって、前記メッセージ内で送信される前記ストリームIDが前記少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに関連付けられる、決定することと
を行うようにさらに構成される、請求項11に記載の装置。

【請求項 16】

前記ストリームIDが予約された値を有し、前記予約された値が、前記メッセージが非周期的トラフィックに関連付けられることを指示する、請求項11に記載の装置。

【請求項 17】

10

20

30

40

50

前記ストリームIDが予約された値を有し、前記予約された値が、前記装置に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示する、請求項11に記載の装置。

【請求項 18】

前記少なくとも1つのプロセッサが、

前記アクセスポイントからビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージを受信することであって、前記ビーコンメッセージまたは前記プローブ応答メッセージが、前記アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示する情報を含む、受信することと、

前記ビーコンメッセージまたは前記プローブ応答メッセージ内の前記情報に基づいて、前記アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを決定することと、

を行うようにさらに構成される、請求項11に記載の装置。

【請求項 19】

前記少なくとも1つのプロセッサが、

関連付けメッセージを前記アクセスポイントに送信することであって、前記関連付けメッセージが、前記装置がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示する、送信することを行なうようにさらに構成される、請求項18に記載の装置。

【請求項 20】

前記少なくとも1つのプロセッサが、

トリガーメッセージを前記アクセスポイントに送信することであって、前記トリガーメッセージが、前記装置に対する干渉が存在しない時間期間中に送信される、送信することを行なうようにさらに構成される、請求項11に記載の装置。

【請求項 21】

ワイヤレス通信のための装置であって、

少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を識別するための手段と、

メッセージをアクセスポイントに送信するための手段であって、前記メッセージが、前記干渉情報に関連付けられるとともに前記少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられるストリーム識別子(ID)を含み、前記メッセージが前記干渉情報を含み、前記干渉情報がオフセット値と間隔/持続時間値とを含む、送信するための手段とを備える、装置。

【請求項 22】

前記メッセージが、ベンダーID、タイプフィールド、および前記ストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つをさらに含む、請求項21に記載の装置。

【請求項 23】

更新メッセージを前記アクセスポイントに送信するための手段であって、前記更新メッセージが前記メッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記メッセージ内の前記ストリームIDと、第2のオフセット値または第2の間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つとを含み、前記第2のオフセット値または前記第2の間隔/持続時間値が、前記少なくとも1つのトラフィックストリームに関する更新された干渉情報に関連付けられる、送信するための手段

をさらに備える、請求項22に記載の装置。

【請求項 24】

更新メッセージを前記アクセスポイントに送信するための手段であって、前記更新メッセージが前記メッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記メッセージ内の前記ストリームIDを含み、前記ストリームIDに関連付けられる前記干渉情報が削除されるべきであることを指示する、送信するための手段

をさらに備える、請求項22に記載の装置。

10

20

30

40

50

【請求項 25】

少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームを識別するための手段と、

前記少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに基づいて前記間隔/持続時間値を決定するための手段であって、前記メッセージ内で送信される前記ストリームIDが前記少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに関連付けられる、決定するための手段と

さらに備える、請求項21に記載の装置。

【請求項 26】

前記ストリームIDが予約された値を有し、前記予約された値が、前記メッセージが非周期的トラフィックに関連付けられることを指示する、請求項21に記載の装置。 10

【請求項 27】

前記ストリームIDが予約された値を有し、前記予約された値が、前記装置に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示する、請求項21に記載の装置。

【請求項 28】

前記アクセスポイントからビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージを受信するための手段であって、前記ビーコンメッセージまたは前記プローブ応答メッセージが、前記アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示する情報を含む、受信するための手段と、

前記ビーコンメッセージまたは前記プローブ応答メッセージ内の前記情報に基づいて、前記アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを決定するための手段と 20

さらに備える、請求項21に記載の装置。

【請求項 29】

関連付けメッセージを前記アクセスポイントに送信するための手段であって、前記関連付けメッセージが、前記装置がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示する、送信するための手段

さらに備える、請求項28に記載の装置。

【請求項 30】

トリガメッセージを前記アクセスポイントに送信するための手段であって、前記トリガメッセージが、前記装置に対する干渉が存在しない時間期間中に送信される、送信するための手段 30

さらに備える、請求項21に記載の装置。

【請求項 31】

コンピュータ実行可能コードを記憶している局のコンピュータ可読媒体であって、少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を識別することと、

メッセージをアクセスポイントに送信することであって、前記メッセージが、前記干渉情報に関連付けられるとともに前記少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられるストリーム識別子(ID)を含み、前記メッセージが前記干渉情報を含み、前記干渉情報がオフセット値と間隔/持続時間値とを含む、送信することと 40

を行うためのコードを備える、コンピュータ可読媒体。

【請求項 32】

アクセスポイントによるワイヤレス通信の方法であって、

局から少なくとも1つのメッセージを受信するステップであって、前記少なくとも1つのメッセージが、オフセット値と間隔/持続時間値を含む干渉情報を含む、受信するステップと、

前記少なくとも1つのメッセージが、ストリーム識別子(ID)、ベンダーID、タイプフィールド、または前記ストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1 50

つを含むかどうかを決定するステップと
を含む、方法。

【請求項 3 3】

前記局からトリガメッセージを受信するステップと、
前記トリガメッセージと、前記受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中の前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つとに基づいて、データを前記局に送信するステップと
をさらに含む、請求項32に記載の方法。

【請求項 3 4】

前記データを前記局に前記送信するステップが、
前記受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中の前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のうちの前記少なくとも1つに基づいて、送信時間窓を決定するステップと
を含む、請求項33に記載の方法。

【請求項 3 5】

前記送信時間窓を前記決定するステップが、前記受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中の前記オフセット値または前記間隔/持続時間値に基づいて決定された将来的干渉と重複しない送信時間窓サイズを選択するステップを含む、請求項34に記載の方法。
。

【請求項 3 6】

前記局から更新メッセージを受信するステップであって、前記更新メッセージが、前記局から前記受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記受信された少なくとも1つのメッセージ内の前記ストリームIDと同一の第2のストリームIDを含み、更新されたオフセット値または更新された間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを含む、受信するステップと、

前記更新されたオフセット値または前記更新された間隔/持続時間値に基づいて、前記ストリームIDに関連付けられる前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを更新するステップと
をさらに含む、請求項32に記載の方法。

【請求項 3 7】

前記局から更新メッセージを受信するステップであって、前記更新メッセージが、前記局から前記受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記受信された少なくとも1つのメッセージ内の前記ストリームIDと同一の第2のストリームIDを含む、受信するステップと、

前記ストリームIDに関連付けられる前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを削除するステップ

をさらに含む、請求項32に記載の方法。

【請求項 3 8】

前記局から更新メッセージを受信するステップであって、前記更新メッセージが、前記局に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示するデフォルト値を有する第2のストリームIDを含む、受信するステップと、
40

前記局に関連付けられるすべてのストリームIDを削除するステップと
をさらに含む、請求項32に記載の方法。

【請求項 3 9】

前記受信された少なくとも1つのメッセージがストリームIDを含まないという前記決定に基づいて、前記局から前記受信された少なくとも1つのメッセージを予約されたストリームIDに関連付けるステップ

をさらに含む、請求項32に記載の方法。

【請求項 4 0】

ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージを前記局に送信するステップであっ
50

て、前記ビーコンメッセージまたは前記プローブ応答メッセージが、前記アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示する、送信するステップ

をさらに含む、請求項32に記載の方法。

【請求項41】

前記局から関連付けメッセージを受信するステップであって、前記関連付けメッセージが、前記局がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示する、受信するステップ
をさらに含む、請求項32に記載の方法。

【請求項42】

ワイヤレス通信のための装置であって、
メモリと、

前記メモリに結合された少なくとも1つのプロセッサであって、前記少なくとも1つのプロセッサが、

局から少なくとも1つのメッセージを受信することであって、前記少なくとも1つのメッセージが、オフセット値と間隔/持続時間値を含む干渉情報を含む、受信することと、

前記少なくとも1つのメッセージが、ストリーム識別子(ID)、ベンダーID、タイプフィールド、または前記ストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つを含むかどうかを決定することと

を行うように構成された、装置。

10

20

30

40

50

【請求項43】

前記少なくとも1つのプロセッサが、
前記局からトリガーメッセージを受信し、

前記受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中の前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つに基づいて、データを前記局に送信する
ようにさらに構成される、請求項42に記載の装置。

【請求項44】

前記少なくとも1つのプロセッサが、

前記受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中の前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のうちの前記少なくとも1つに基づいて、送信時間窓を決定すること
によって、前記データを前記局に送信するように構成される、請求項43に記載の装置。

【請求項45】

前記少なくとも1つのプロセッサが、前記受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中の前記オフセット値または前記間隔/持続時間値に基づいて決定された将来の干渉と重複しない送信時間窓サイズを選択することによって、前記送信時間窓を決定するように構成される、請求項44に記載の装置。

【請求項46】

前記少なくとも1つのプロセッサが、

前記局から更新メッセージを受信することであって、前記更新メッセージが、前記局から前記受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記受信された少なくとも1つのメッセージ内の前記ストリームIDと同一の第2のストリームIDを含み、更新されたオフセット値または更新された間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを含む、受信することと、

前記更新されたオフセット値または前記更新された間隔/持続時間値に基づいて、前記ストリームIDに関連付けられる前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを更新することと

を行うようにさらに構成される、請求項42に記載の装置。

【請求項47】

前記少なくとも1つのプロセッサが、

前記局から更新メッセージを受信することであって、前記更新メッセージが、前記局か

ら前記受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記受信された少なくとも1つのメッセージ内の前記ストリームIDと同一の第2のストリームIDを含む、受信することと、

前記ストリームIDに関連付けられる前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを削除することと
を行うようにさらに構成される、請求項42に記載の装置。

【請求項 4 8】

前記少なくとも1つのプロセッサが、

前記局から更新メッセージを受信することであって、前記更新メッセージが、前記局に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示するデフォルト値を有する第2のストリームIDを含む、受信することと、

前記局に関連付けられるすべてのストリームIDを削除することと
を行うようにさらに構成される、請求項42に記載の装置。

【請求項 4 9】

前記少なくとも1つのプロセッサが、前記受信された少なくとも1つのメッセージがストリームIDを含まないという前記決定に基づいて、前記局から前記受信された少なくとも1つのメッセージを予約されたストリームIDに関連付けるようにさらに構成される、請求項42に記載の装置。

【請求項 5 0】

前記少なくとも1つのプロセッサが、ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージを前記局に送信するようにさらに構成され、前記ビーコンメッセージまたは前記プローブ応答メッセージが、前記装置がストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示す、請求項42に記載の装置。

【請求項 5 1】

前記少なくとも1つのプロセッサが、前記局から関連付けメッセージを受信するようにさらに構成され、前記関連付けメッセージが、前記局がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示する、請求項42に記載の装置。

【請求項 5 2】

ワイヤレス通信のための装置であって、

局から少なくとも1つのメッセージを受信するための手段であって、前記少なくとも1つのメッセージが、オフセット値と間隔/持続時間値を含む干渉情報を含む、受信するための手段と、

前記少なくとも1つのメッセージが、ストリーム識別子(ID)、ベンダーID、タイプフィールド、または前記ストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つを含むかどうかを決定するための手段と
を備える、装置。

【請求項 5 3】

前記局からトリガメッセージを受信するための手段と、

前記トリガメッセージと、前記受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中の前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つとに基づいて、データを前記局に送信するための手段と

をさらに備える、請求項52に記載の装置。

【請求項 5 4】

前記データを前記局に前記送信するための手段が、

前記受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中の前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のうちの前記少なくとも1つに基づいて、送信時間窓を決定する
ように構成される、請求項53に記載の装置。

【請求項 5 5】

前記送信時間窓を前記決定するための手段が、前記受信された少なくとも1つのメッセ

10

20

30

40

50

ージの各々の中の前記オフセット値または前記間隔/持続時間値に基づいて決定された将来の干渉と重複しない送信時間窓サイズを選択するように構成される、請求項54に記載の装置。

【請求項 5 6】

前記局から更新メッセージを受信するための手段であって、前記更新メッセージが、前記局から前記受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記受信された少なくとも1つのメッセージ内の前記ストリームIDと同一の第2のストリームIDを含み、更新されたオフセット値または更新された間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを含む、受信するための手段と、

前記更新されたオフセット値または前記更新された間隔/持続時間値に基づいて、前記ストリームIDに関連付けられる前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを更新するための手段と

をさらに備える、請求項52に記載の装置。

【請求項 5 7】

前記局から更新メッセージを受信するための手段であって、前記更新メッセージが、前記局から前記受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記受信された少なくとも1つのメッセージ内の前記ストリームIDと同一の第2のストリームIDを含む、受信するための手段と、

前記ストリームIDに関連付けられる前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを削除するための手段と

をさらに備える、請求項52に記載の装置。

【請求項 5 8】

前記局から更新メッセージを受信するための手段であって、前記更新メッセージが、前記局に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示するデフォルト値を有する第2のストリームIDを含む、受信するための手段と、

前記局に関連付けられるすべてのストリームIDを削除するための手段と

をさらに備える、請求項52に記載の装置。

【請求項 5 9】

前記受信された少なくとも1つのメッセージがストリームIDを含まないという前記決定に基づいて、前記局から前記受信された少なくとも1つのメッセージを予約されたストリームIDに関連付けるための手段

をさらに備える、請求項52に記載の装置。

【請求項 6 0】

ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージを前記局に送信するための手段であって、前記ビーコンメッセージまたは前記プローブ応答メッセージが、前記装置がストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示する、送信するための手段

をさらに備える、請求項52に記載の装置。

【請求項 6 1】

前記局から関連付けメッセージを受信するための手段であって、前記関連付けメッセージが、前記局がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示する、受信するための手段

をさらに備える、請求項52に記載の装置。

【請求項 6 2】

コンピュータ実行可能コードを記憶したアクセスポイントのコンピュータ可読媒体であって、

局から少なくとも1つのメッセージを受信することであって、前記少なくとも1つのメッセージが、オフセット値と間隔/持続時間値を含む干渉情報を含む、受信することと、

前記少なくとも1つのメッセージが、ストリーム識別子(ID)、ベンダーID、タイプフィールド、または前記ストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つを含むかどうかを決定することと

10

20

30

40

50

を行うためのコードを備える、コンピュータ可読媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、その全体が参照により本明細書に明確に組み込まれている、2015年1月7日に出願した「WLAN AP-ASSISTED MULTI-WAY COEXISTENCE」と題する米国仮出願第62/100,784号、および2016年1月4日に出願した「WLAN AP-ASSISTED MULTI-WAY COEXISTENCE」と題する米国特許出願第14/987,588号の利益を主張するものである。

【0002】

本開示は、一般に、通信システムに関し、より詳細には、ワイヤレスローカルエリアネットワークアクセスポイント支援多方向共存に関する。

【背景技術】

【0003】

多くの電気通信システムでは、いくつかの相互作用する空間的に分離されたデバイス間でメッセージを交換するために、通信ネットワークが使用される。ネットワークは、たとえば、メトロポリタンエリア、ローカルエリア、またはパーソナルエリアとすることができる地理的範囲によって分類される場合がある。そのようなネットワークは、それぞれ、ワイドエリアネットワーク(WAN)、メトロポリタンエリアネットワーク(MAN)、ローカルエリアネットワーク(LAN)、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)、またはパーソナルエリアネットワーク(PAN)として指定される。ネットワークはまた、様々なネットワークのノードおよびデバイスを相互接続するために使用されるスイッチング/ルーティング技法(たとえば、回線交換対パケット交換)、伝送のために利用される物理媒体のタイプ(たとえば、有線対ワイヤレス)、および使用される通信プロトコルのセット(たとえば、インターネットプロトコル群、同期光ネットワーク(SONET)、イーサネット(登録商標)など)により異なる。

【0004】

ネットワーク要素が移動式であり、それゆえ、動的に接続する必要性があるときに、または、ネットワークアーキテクチャが、固定されたトポロジではなく、アドホックなトポロジにおいて形成される場合に、ワイヤレスネットワークが好ましい場合がある。ワイヤレスネットワークは、無線、マイクロ波、赤外線、光などの周波数帯域内の電磁波を使用して無誘導伝搬モードにおいて無形物理媒体を用いる。ワイヤレスネットワークは、有利には、固定有線ネットワークと比較するとき、ユーザ移動性と迅速な現場配置とを容易にする。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明のシステム、方法、コンピュータ可読媒体、およびデバイスは各々、いくつかの態様を有し、それらのうちの單一の態様だけが、本発明の望ましい属性を担うものではない。以下の特許請求の範囲によって表現されるような本発明の範囲を限定することなく、いくつかの特徴がここで簡単に論じられる。この議論を考慮した後で、また特に「発明を実施するための形態」と題するセクションを読んだ後で、本発明の特徴が、ワイヤレスネットワーク内でデバイスに利点をどのようにして提供するのかが理解されよう。

【0006】

本開示の一態様は、ワイヤレス通信のための装置(たとえば、局)を提供する。この装置は、少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を識別するように構成される。この装置は、メッセージをアクセスポイントに送信するように構成される。このメッセージは、干渉情報に関連付けられるとともに少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられるストリーム識別子(ID)含み、このメッセージは干渉情報を含む。干渉情報はオフセット値と間隔/持続時間値とを含む。

10

20

30

40

50

【0007】

本開示の別の態様では、ワイヤレス通信のための装置が提供される。この装置は、少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を識別するための手段と、メッセージをアクセスポイントに送信するための手段とを含み得る。このメッセージは、干渉情報に関連付けられるとともに少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられるストリーム識別子を含み得る。このメッセージは干渉情報を含むことができ、干渉情報はオフセット値と間隔/持続時間値とを含み得る。別の態様では、このメッセージは、ベンダーID、タイプフィールド、およびストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つを含み得る。別の構成では、この装置は、更新メッセージをアクセスポイントに送信するための手段を含み得る。更新メッセージはメッセージに関連付けられてよく、更新メッセージは、メッセージ内のストリームIDと、第2のオフセット値または第2の間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つとを含み得る。第2のオフセット値または第2の間隔/持続時間値は、少なくとも1つのトラフィックストリームに関する更新された干渉情報に関連付けられてよい。別の構成では、この装置は、更新メッセージをアクセスポイントに送信するための手段を含み得る。更新メッセージはメッセージに関連付けられてよく、更新メッセージは、メッセージ内のストリームIDを含むことができ、ストリームIDに関連付けられる干渉情報が削除されるべきであることを指示し得る。別の構成では、この装置は、少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームを識別するための手段と、これらの少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに基づいて間隔/持続時間値を決定するための手段とを含み得る。この構成では、メッセージ内で送信されるストリームIDはこれらの少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに関連付けられてよい。別の態様では、ストリームIDは予約された値を有してよく、予約された値は、メッセージが非周期的トラフィックに関連付けされることを指示し得る。別の態様では、ストリームIDは予約された値を有してよく、予約された値は、その装置に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示し得る。別の構成では、この装置は、アクセスポイントからビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージを受信するための手段を含み得る。ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージは、アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示する情報を含み得る。この構成では、この装置は、ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージ内の情報に基づいて、アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを決定するための手段を含み得る。別の構成では、この装置は、関連付けメッセージをアクセスポイントに送信するための手段を含み得る。関連付けメッセージは、その装置がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示し得る。別の構成では、この装置は、トリガーメッセージをアクセスポイントに送信するための手段を含み得る。トリガーメッセージは、その装置に対する干渉が存在しない時間期間中に送信され得る。

【0008】

本開示の別の態様では、コンピュータ実行可能コードを記憶した局のコンピュータ可読媒体が提供される。このコンピュータ可読媒体は、少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を識別するためのコードと、メッセージをアクセスポイントに送信するためのコードとを含み得る。このメッセージは、干渉情報に関連付けられるとともに少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられるストリームIDを含み得る。このメッセージは干渉情報を含むことができ、干渉情報はオフセット値と間隔/持続時間値とを含み得る。一態様では、このメッセージは、ベンダーID、タイプフィールド、およびストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つを含み得る。別の構成では、このコンピュータ可読媒体は、更新メッセージをアクセスポイントに送信するためのコードを含み得る。更新メッセージはメッセージに関連付けられてよく、更新メッセージは、メッセージ内のストリームIDと、第2のオフセット値または第2の間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つとを含み得る。第2のオフセット値または第2の間隔/持続時間値は、少なくとも1つのトラフィックストリームに関する更新された干渉情報に

10

20

30

40

50

関連付けられてよい。別の構成では、このコンピュータ可読媒体は、更新メッセージをアクセスポイントに送信するためのコードを含み得る。更新メッセージはメッセージに関連付けられてよく、更新メッセージは、メッセージ内のストリームIDを含むことができ、ストリームIDに関連付けられる干渉情報が削除されるべきであることを指示し得る。別の構成では、このコンピュータ可読媒体は、少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームを識別するためのコードと、これらの少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに基づいて間隔/持続時間値を決定するためのコードとを含み得る。メッセージ内で送信されるストリームIDはこれらの少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに関連付けられてよい。別の態様では、ストリームIDは予約された値を有してよく、予約された値は、メッセージが非周期的トラフィックに関連付けられることを指示し得る。別の態様では、ストリームIDは予約された値を有してよく、予約された値は、その局に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示し得る。別の構成では、コンピュータ可読媒体は、アクセスポイントからビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージを受信するためのコードを含むことができ、ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージは、そのアクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示する情報を含み得る。この構成では、このコンピュータ可読媒体は、ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージ内的情報に基づいて、アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを決定するためのコードを含み得る。別の構成では、このコンピュータ可読媒体は、関連付けメッセージをアクセスポイントに送信するためのコードを含み得る。関連付けメッセージは、その局がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示し得る。別の構成では、このコンピュータ可読媒体は、トリガーメッセージをアクセスポイントに送信するためのコードを含むことができ、トリガーメッセージは、その局に対する干渉が存在しない時間期間中に送信され得る。

【0009】

本開示の別の態様は、ワイヤレス通信のための装置(たとえば、アクセスポイント)を提供する。この装置は、局から少なくとも1つのメッセージを受信するように構成され、この少なくとも1つのメッセージは、オフセット値と間隔/持続時間値を含む干渉情報を含む。この装置は、少なくとも1つのメッセージが、ストリームID、ベンダーID、タイプフィールド、またはストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つを含むかどうかを決定するように構成される。

【0010】

本開示の別の態様では、ワイヤレス通信のための装置が提供される。この装置は、局から少なくとも1つのメッセージを受信するための手段を含むことが可能であり、その場合、この少なくとも1つのメッセージは、オフセット値と間隔/持続時間値を含む干渉情報を含む。この装置は、少なくとも1つのメッセージが、ストリームID、ベンダーID、タイプフィールド、またはストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つを含むかどうかを決定するための手段を含み得る。別の構成では、この装置は、局からトリガーメッセージを受信するための手段と、受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中のオフセット値または間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つに基づいて、データを局に送信するための手段とを含み得る。一構成では、データを局に送信するための手段は、受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中のオフセット値または間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つに基づいて、送信時間窓を決定するように構成され得る。この構成では、データを送信するための手段は、受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中のオフセット値または間隔/持続時間値に基づいて決定された将来の干渉と重複しない送信時間窓サイズを選択することによって、送信時間窓を決定するように構成され得る。別の構成では、この装置は、局から更新メッセージを受信するための手段を含み得る。更新メッセージは、局から受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられてよく、更新メッセージは、受信された少なくとも1つのメッセージ内のストリームIDと同一の第2のストリームIDを含むことができ、更新されたオフセット値または更新された間

10

20

30

40

50

隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを含む。この構成では、この装置は、更新されたオフセット値または更新された間隔/持続時間値に基づいて、ストリームIDに関連付けられるオフセット値または間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを更新するための手段を含み得る。別の構成では、この装置は、局から更新メッセージを受信するための手段を含み得る。更新メッセージは、局から受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられてよく、更新メッセージは、受信された少なくとも1つのメッセージ内のストリームIDと同一の第2のストリームIDを含み得る。この構成では、この装置は、ストリームIDに関連付けられるオフセット値または間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを削除するための手段を含み得る。別の構成では、この装置は、局から更新メッセージを受信するための手段を含み得る。更新メッセージは、局に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示するデフォルト値を有する第2のストリームIDを含み得る。この構成では、この装置は、局に関連付けられるすべてのストリームIDを削除するための手段を含み得る。別の構成では、この装置は、受信された少なくとも1つのメッセージがストリームIDを含まないという決定に基づいて、局から受信された少なくとも1つのメッセージを予約されたストリームIDに関連付けるための手段を含み得る。別の構成では、この装置は、ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージを局に送信するための手段を含み得る。ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージは、アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示し得る。別の構成では、この装置は、局から関連付けメッセージを受信するための手段を含み得る。関連付けメッセージは、その局がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示し得る。

【0011】

本開示の別の態様では、ワイヤレス通信のためのコンピュータ実行可能コードを記憶したアクセスポイントのコンピュータ可読媒体が提供される。コンピュータ可読媒体は、局から少なくとも1つのメッセージを受信するためのコードを含み得る。少なくとも1つのメッセージは、オフセット値と間隔/持続時間値とを含む干渉情報を含む。このコンピュータ可読媒体は、少なくとも1つのメッセージが、ストリームID、ベンダーID、タイプフィールド、またはストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つを含むかどうかを決定するためのコードを含み得る。別の構成では、このコンピュータ可読媒体は、局からトリガメッセージを受信するためのコードと、受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中のオフセット値または間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つに基づいて、データを局に送信するためのコードとを含み得る。別の構成では、データを局に送信するためのコードは、受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中のオフセット値または間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つに基づいて、送信時間窓を決定するためのコードを含み得る。一態様では、送信時間窓を決定するためのコードは、受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中のオフセット値または間隔/持続時間値に基づいて決定された将来の干渉と重複しない送信時間窓サイズを選択するためのコードを含み得る。別の構成では、このコンピュータ可読媒体は、局から更新メッセージを受信するためのコードを含み得る。更新メッセージは、局から受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられてよく、更新メッセージは、受信された少なくとも1つのメッセージ内のストリームIDと同一の第2のストリームIDを含むことができ、更新されたオフセット値または更新された間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを含む。この構成では、このコンピュータ可読媒体は、更新されたオフセット値または更新された間隔/持続時間値に基づいて、ストリームIDに関連付けられるオフセット値または間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを更新するためのコードを含み得る。別の構成では、このコンピュータ可読媒体は、局から更新メッセージを受信するためのコードを含み得る。更新メッセージは、局から受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられてよく、更新メッセージは、受信された少なくとも1つのメッセージ内のストリームIDと同一の第2のストリームIDを含み得る。この構成では、このコンピュータ可読媒体は、ストリームIDに関連付けられるオフセット値または間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを削除するためのコードを含み得る。

得る。別の構成では、このコンピュータ可読媒体は、局から更新メッセージを受信するためのコードを含み得る。更新メッセージは、局に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示するデフォルト値を有する第2のストリームIDを含み得る。この構成では、このコンピュータ可読媒体は、局に関連付けられるすべてのストリームIDを削除するためのコードを含み得る。別の構成では、このコンピュータ可読媒体は、受信された少なくとも1つのメッセージがストリームIDを含まないという決定に基づいて、局から受信された少なくとも1つのメッセージを予約されたストリームIDに関連付けるためのコードを含み得る。別の構成では、このコンピュータ可読媒体は、ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージを局に送信するためのコードを含み得る。ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージは、アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示し得る。別の構成では、このコンピュータ可読媒体は、局から関連付けメッセージを受信するためのコードを含み得る。関連付けメッセージは、その局がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示し得る。

10

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本開示の態様が用いられ得る例示的なワイヤレス通信システムを示す図である。

【図2】(不定期自動省電配信(U-APSD:unscheduled automatic power save delivery)を使用した)1つのストリームに関する共存をサポートする方法の図である。

20

【図3】複数のストリームに関する共存をサポートする追加トラフィックストリーム(ATS:add traffic stream)フレームに関するフレーム構造の例示的な図である。

【図4】複数のトラフィックストリームに関するAP支援多方向共存を実行する方法を例示する図である。

【図5】図1のワイヤレス通信システム内で通信するためのAP支援多方向共存を実行し得るワイヤレスデバイスの例示的な機能プロック図である。

【図6】多方向共存を実行する例示的な方法を示すフローチャートである。

【図7】多方向共存を実行する例示的なワイヤレス通信デバイスの機能プロック図である。

30

【図8】図1のワイヤレス通信システム内の多方向共存をサポートするワイヤレスデバイスの例示的な機能プロック図である。

【図9A】AP支援多方向共存をサポートするためのワイヤレス通信の例示的な方法のフローチャートである。

【図9B】AP支援多方向共存をサポートするためのワイヤレス通信の例示的な方法のフローチャートである。

【図10】AP支援多方向共存をサポートする例示的なワイヤレス通信デバイスの機能プロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

新規のシステム、装置、コンピュータプログラム製品、および方法の様々な態様について、添付の図面を参照しながら以下でさらに十分に説明する。しかしながら、本開示は、多くの異なる形態で具現化することができるので、本開示全体にわたって提示される任意の特定の構造または機能に限定されるものと解釈されるべきではない。むしろ、これらの態様は、本開示が周到で完全になり、本開示の範囲を当業者に十分に伝えるために与えられる。本明細書の教示に基づいて、本開示の範囲が、本発明の何らかの他の態様とは無関係に実装されるにせよ、本発明の何らかの他の態様と組み合わせて実装されるにせよ、本明細書で開示する新規のシステム、装置、コンピュータプログラム製品、および方法のいかなる態様をも包含することが意図されていることを、当業者は諒解されたい。たとえば、本明細書に記載される任意の数の態様を使用して、装置が実装されてもよく、あるいは方法が実施されてもよい。加えて、本発明の範囲は、本明細書に記載される本発明の様々な態様に加えて、またはそれ以外の、他の構造、機能、または構造および機能を使用して

40

50

実施されるそのような装置または方法を包含することが意図されている。本明細書で開示する任意の態様は、特許請求の範囲の1つまたは複数の要素により具現化されてもよいことを理解されたい。

【0014】

特定の態様について本明細書で説明するが、これらの態様の多数の変形形態および置換形態が、本開示の範囲内に入る。好ましい態様のいくつかの利益および利点について述べるが、本開示の範囲は、特定の利益、用途、または目的に限定されるものではない。そうではなく、本開示の態様は、異なるワイヤレス技法、システム構成、ネットワーク、および送信プロトコルに広く適用可能であるものであり、それらのうちのいくつかが例として図および好ましい態様の以下の説明において示される。詳細な説明および図面は、限定的ではなく、本開示の例示にすぎず、本開示の範囲は、添付の特許請求の範囲およびその均等物によって規定される。

10

【0015】

普及しているワイヤレスネットワーク技術は、様々なタイプのWLANを含み得る。WLANは、広く使われるネットワークプロトコルを用いて、近くのデバイスと一緒に相互接続するのに使用される場合がある。本明細書で説明する様々な態様は、ワイヤレスプロトコルなどの任意の通信規格に適用され得る。

20

【0016】

いくつかの態様では、ワイヤレス信号は、直交周波数分割多重(OFDM)、直接シーケンススペクトラム拡散(DSSS)通信、OFDMとDSSS通信の組合せ、または他の方式を使用して、802.11プロトコルに従って送信され得る。802.11プロトコルの実装形態は、センサー、メータ、およびスマートグリッドネットワークのために使用され得る。有利なことに、802.11プロトコルを実装する特定のデバイスの態様は、他のワイヤレスプロトコルを実装するデバイスよりも少ない電力を消費することができ、かつ/または、たとえば、約1キロメートル以上の比較的長い範囲にわたってワイヤレス信号を送信するために使用され得る。

20

【0017】

いくつかの実装形態では、WLANは、ワイヤレスネットワークにアクセスする構成要素である種々のデバイスを含む。たとえば、2つのタイプのデバイス、すなわち、アクセスポイント(「AP」)、およびクライアント(局または「STA」とも呼ばれる)があり得る。概して、APは、WLAN用のハブまたは基地局として働くことができ、STAは、WLANのユーザとして働く。たとえば、STAは、ラップトップコンピュータ、携帯情報端末(PDA)、モバイル電話などであり得る。一例では、STAは、インターネットまたは他のワイドエリアネットワークへの一般的な接続性を得るために、WiFi(たとえば、IEEE802.11プロトコル)準拠ワイヤレスリンクを介してAPに接続する。いくつかの実装形態では、STAはAPとして使用されることもある。

30

【0018】

アクセスポイントはまた、ノードB、無線ネットワークコントローラ(RNC)、eノードB、基地局コントローラ(BSC)、ベーストランシーバ局(BTS)、基地局(BS)、トランシーバ機能(TF)、無線ルータ、無線トランシーバ、接続点、または何らかの他の用語を備えるか、それらのいずれかとして実装されるか、または何らかの他の用語として知られていることがある。

40

【0019】

STAはまた、アクセス端末(AT)、加入者局、加入者ユニット、移動局、遠隔局、遠隔端末、ユーザ端末、ユーザエージェント、ユーザデバイス、ユーザ機器、または何らかの他の用語を含むか、これらとして実装されるか、またはこれらとして知られる場合がある。いくつかの実装形態では、STAは、セルラー電話、コードレス電話、セッション開始プロトコル(SIP)電話、ワイヤレスローカルループ(WLL)局、携帯情報端末(PDA)、ワイヤレス接続機能を有するハンドヘルドデバイス、またはワイヤレスモジュムに接続された何らかの他の好適な処理デバイスを含み得る。したがって、本明細書で教示する1つまたは複数の態様は、電話(たとえば、セルラーフォンもしくはスマートフォン)、コンピュータ(たと

50

えば、ラップトップ)、ポータブル通信デバイス、ヘッドセット、ポータブルコンピューティングデバイス(たとえば、携帯情報端末)、エンターテインメントデバイス(たとえば、音楽デバイスもしくはビデオデバイス、または衛星ラジオ)、ゲームデバイスもしくはゲームシステム、全地球測位システムデバイス、または、ワイヤレス媒体を介して通信するように構成された任意の他の適切なデバイスに組み込まれる場合がある。

【0020】

「関連付ける」、もしくは「関連付け」、またはその任意の変形は、本開示の文脈内で可能な最大の意味が与えられるべきである。例として、第1の装置が第2の装置に関連付けるとき、2つの装置は直接関連付けられてよいか、または中間装置が存在してもよいことを理解されたい。説明を簡単にするために、2つの装置間に関連付けを確立するためのプロセスは、装置のうちの1つによる「関連付け要求」の後に他の装置による「関連付け応答」がくることを必要とするハンドシェークプロトコルを使用して説明される。ハンドシェークプロトコルは、例として、認証を提供するためのシグナリングなど、他のシグナリングを必要とし得ることを当業者は理解されよう。

10

【0021】

本明細書において「第1の」、「第2の」などの呼称を使用する要素のいかなる参照も、一般的には、それらの要素の量または順序を限定するものではない。むしろ、これらの呼称は、2つ以上の要素、または要素の例を区別する都合のよい方法として本明細書で使用されている。したがって、第1および第2の要素への参照は、2つの要素のみが用いられ得ること、または第1の要素が第2の要素に先行しなければならないことを意味しない。さらに、項目のリスト「のうちの少なくとも1つ」に言及する句は、単一のメンバーを含む、それらの項目の任意の組合せを指す。一例として、「A、B、またはCのうちの少なくとも1つ」は、A、もしくはB、またはC、あるいはそれらの任意の組合せ(たとえば、A-B、A-C、B-C、およびA-B-C)をカバーするものとする。

20

【0022】

上述したように、本明細書で説明するいくつかのデバイスは、たとえば、802.11規格を実装することができる。そのようなデバイスは、STAとして使用されるのか、APとして使用されるのか、または他のデバイスとして使用されるのかにかかわらず、スマートメータリングのためにまたはスマートグリッドネットワークにおいて使用され得る。そのようなデバイスは、センサー用途をもたらし得、またはホームオートメーションにおいて使用され得る。デバイスは、代わりに、または追加で、健康管理の場面において、たとえば、個人の健康管理のために使用され得る。デバイスは、また、監視のために使用されて、(たとえば、ホットスポットと一緒に利用に関して)遠距離のインターネット接続性を可能にし得、または機械対機械の通信を実装し得る。

30

【0023】

図1は、本開示の態様が用いられ得る例示的なワイヤレス通信システム100を示す。ワイヤレス通信システム100は、ワイヤレス規格、たとえば802.11規格に従って動作し得る。ワイヤレス通信システム100は、STA(STA112、114、116、および118)と通信するAP104を含み得る。

40

【0024】

様々なプロセスおよび方法は、AP104とSTAとの間の、ワイヤレス通信システム100における送信のために使用され得る。たとえば、信号は、OFDM/OFDMA技法に従って、AP104とSTAとの間で送受信される場合がある。そうである場合、ワイヤレス通信システム100をOFDM/OFDMAシステムと呼ぶことができる。代替として、信号を、CDMA技法に従ってAP104とSTAとの間で送受信することができる。そうである場合、ワイヤレス通信システム100をCDMAシステムと呼ぶことができる。

【0025】

AP104からSTAのうちの1つまたは複数への送信を容易にする通信リンクはダウンリンク(DL)108と呼ばれる場合があり、STAのうちの1つまたは複数からAP104への送信を容易にする通信リンクはアップリンク(UL)110と呼ばれる場合がある。代替として、ダウンリンク1

50

08は順方向リンクまたは順方向チャネルと呼ばれる場合があり、アップリンク110は逆方向リンクまたは逆方向チャネルと呼ばれる場合がある。いくつかの態様では、DL通信は、ユニキャストトラフィック指示またはマルチキャストトラフィック指示を含み得る。

【0026】

AP104は、いくつかの態様では、AP104が著しいアナログデジタル変換(ADC)クリッピングノイズを生じることなく、2つ以上のチャネル上で同時にUL通信を受信することができるよう、隣接チャネル干渉(ACI)を抑制することができる。AP104は、各チャネルに対して別個の有限インパルス応答(FIR)フィルタを有すること、またはビット幅を増大して、より長いADCバックオフ期間を有することによって、ACIの抑制を改善することができる。

【0027】

AP104は、基地局として働き、基本サービスエリア(BSA)102においてワイヤレス通信力バレージを提供することができる。BSA(たとえば、BSA102)は、AP(たとえば、AP104)のカバーレージエリアである。AP104は、AP104に関連付けられ、また通信のためにAP104を使用する、STAとともに、基本サービスセット(BSS)と呼ばれることがある。ワイヤレス通信システム100は、中央AP104(たとえば、AP104)を有さない場合があり、むしろSTA間のピアツーピアネットワークとして機能する場合があることに留意されたい。したがって、本明細書で説明するAP104の機能は、代替として、STAのうちの1つまたは複数によって実行され得る。

【0028】

AP104は、他のノード(STA)が、そのタイミングをAP104と同期するのに役立ち得るか、または他の情報または機能を提供し得るビーコン信号(または、単なる「ビーコン」)を1つまたは複数のチャネル(たとえば、各チャネルが周波数帯域を含む複数の狭帯域チャネル)上でダウンリンク108などの通信リンクを介してワイヤレス通信システム100の他のノード(STA)に送信することができる。そのようなビーコンは、定期的に送信され得る。一態様では、連続する送信の間の期間は、スーパーフレームと呼ばれる場合がある。ビーコンの送信は、多数のグループまたは間に分割され得る。一態様では、ビーコンは、限定はされないが、共通のクロックを設定するためのタイムスタンプ情報、ピアツーピアネットワーク識別子、デバイス識別子、容量情報、スーパーフレーム持続時間、送信方向情報、受信方向情報、近隣リスト、および/または拡張近隣リストなどを含んでよく、これらの一部は以下の追加の詳細において説明される。したがって、ビーコンは、いくつかのデバイスの間で共通の(たとえば、共有される)情報と、所与のデバイスに特有の情報の両方を含み得る。

【0029】

いくつかの態様では、AP104に通信を送り、かつ/またはAP104から通信を受信するために、STA(たとえば、STA114)をAP104に関連付けることが必要とされ得る。一態様では、関連付けるための情報は、AP104によってプロードキャストされるビーコン内に含まれる。そのようなビーコンを受信するために、STA114は、たとえば、カバーレージ領域にわたって広範なカバーレージ探索を実行することができる。探索はまた、たとえば、灯台方式でカバーレージ領域をスイープすることによって、STA114により実行され得る。ビーコンフレームまたはプローブ応答フレームのいずれかから、関連付けるための情報を受信した後、STA114は、関連付けプローブまたは関連付け要求などの基準信号をAP104に送信することができる。いくつかの態様では、AP104は、たとえば、インターネットまたは公衆交換電話網(PSTN)などのより大きいネットワークと通信するために、バックホールサービスを使用することができる。

【0030】

一態様では、AP104は、様々な機能を実行するための1つまたは複数の構成要素を含み得る。たとえば、AP104は、多方向共存を支援することに関する手順を実行するための干渉構成要素124を含み得る。この例では、干渉構成要素124は、局(たとえば、STA114)から少なくとも1つのメッセージを受信するように構成され得る。少なくとも1つのメッセージは、オフセット値と間隔/持続時間値とを含み得る干渉情報を含み得る。干渉構成要素124は

10

20

30

40

50

、少なくとも1つのメッセージが、ストリームID、ベンダーID、タイプフィールド、またはストリームIDに関する長さフィールドのうちの少なくとも1つを含むかどうかを決定するように構成され得る。

【0031】

別の様では、STA114は、様々な機能を実行するための1つまたは複数の構成要素を含み得る。たとえば、STA114は、多方向共存に関する手順を実行するための多方向共存構成要素126を含み得る。この例では、多方向共存構成要素126は、少なくとも1つのトラフィックストリームに関する干渉情報を識別するように構成され得る。多方向共存構成要素126は、メッセージをアクセスポイント(たとえば、AP104)に送信するように構成され得る。このメッセージは、干渉情報に関するとともに少なくとも1つのトラフィックストリームに関するストリームIDを含み得る。このメッセージは干渉情報を含むことができ、干渉情報はオフセット値と間隔/持続時間値とを含み得る。

10

【0032】

モバイルフォン、ラップトップコンピュータ、およびタブレットなどのワイヤレスデバイスは、ユーザサービスを提供するために他のワイヤレスデバイスと接続されていることが多い。たとえば、モバイルデバイスは、インターネットをブラウズするためのAPとのWLAN接続と、電話呼出のためのボイスオーバーロングタームエボリューション(LTE)(VoLTE)(たとえば、VoLTE接続)と、電話呼出のためのハンズフリーヘッドセットとのBluetooth(登録商標)(BT)接続とを有し得る。別の例では、モバイルデバイスは、ファイルをダウンロードするためのAPとのWLAN接続と、スピーカ上で音楽を再生するためのBluetooth(登録商標)音楽接続と、Bluetooth(登録商標)低エネルギー(BLE)心拍モニタと同時に有し得る。ワイヤレスデバイスが複数の無線を介して(または、単一の無線を介して)複数のデータ/トラフィックストリームを送信するとき、送信は、Wi-Fiデータのワイヤレスデバイスの受信に不要な干渉を引き起こす場合がある。したがって、異なる無線からの異なるトラフィックストリームと同じ無線からの異なるトラフィックストリームとの間に、干渉およびデータ送信干渉の可能性を低減するための効率的な多方向共存に対する強い要望が存在する。

20

【0033】

図2は、(不定期自動省電配信(U-APSD)を使用した)1つのストリームに関する共存をサポートする方法の図200である。IEEE802.11vでは、たとえば、U-APSD共存は1つのストリームに関する干渉バーストのスケジューリングをサポートする。STAは、IEEE802.11vシグナリングを使用して、APに干渉窓を広告することができ、APはそれらの干渉窓中にダウンリンク送信を回避することができる。

30

【0034】

図2を参照すると、データストリーム(たとえば、Bluetooth(登録商標)データストリーム)に関する干渉バーストを識別/決定するとすぐ、STAは、追加トラフィックストリーム(ATS)フレーム(または、メッセージ)202をAPに送信することができる(前述のように、ATSフレーム202は、IEEE802.11v規格などにおいて、ADDSフレームとして知られている場合もある)。ATSフレーム202は、STAがいくつかの干渉窓206、216、226において干渉バーストを予想し、それらの干渉窓206、216、226中にWi-Fi送信を受信することができないことを指示し得る。ATSフレーム202はオフセット値を使用することによって干渉窓206、216、226がいつ開始し得るかを指示し得る。たとえば、各タイムスロットの長さが1msである場合、1msのオフセット値は第1の干渉窓206が後続のタイムスロット内で開始することを指示し得る。ATSフレーム202は、干渉窓216、226が生じ得る間隔(たとえば、ms)を指示する間隔/持続時間値を含むことも可能である。図2を参照すると、一例では、ATSフレーム202は、1msのオフセット値と、3msの間隔/持続時間値とを含み得る。ATSフレーム202を成功裏に受信するとすぐ、APは、肯定応答メッセージ/フレーム204をSTAに送信することができる。1msのオフセット値を仮定すると、APは、第1の干渉窓206が生じる後続のタイムスロット(たとえば、1ms後に生じるタイムスロット)内でWi-FiデータをSTAに送信することができない。第1の干渉窓206が経過した後で、STAはトリガーフレーム(または、

40

50

メッセージ)208をAPに送信することができる。トリガフレーム208は、STAがデータ送信を受信する準備ができていることをAPIに指示し得る。トリガフレーム208を成功裏に受信するとすぐ、APは、第2の肯定応答メッセージ/フレーム210を送信することができる。その後、APは、データの第1のセット212(たとえば、物理レイヤコンバージェンスプロトコル(PLCP)プロトコルデータユニット(PPDU))をSTAに送信することができる。データの第1のセット212を成功裏に受信した後で、STAは、第3の肯定応答フレーム/メッセージ214をAPに送信することができる。後続のタイムスロット内で(たとえば、4msにおいて)、APは、STAが別の干渉バーストを受けていると決定することができ、したがって、APは、第2の干渉窓216中にデータをSTAに送信することができない。第2の干渉窓216の後で、STAは、追加のWi-Fi送信を受信する準備ができている。STAは、第2のトリガフレーム(または、メッセージ)218をAPに送信することができる。APがトリガフレーム218を成功裏に受信した場合、APは、第4の肯定応答メッセージ/フレーム220をSTAに送信することができる。その後、APがSTAに送信するためのデータを有する場合、APは、データの第2のセット222をPPDU内でSTAに送信することができる。STAがデータの第2のセット222を成功裏に受信した場合、STAは、第5の肯定応答メッセージ/フレーム224をAPに送信することができる。その後、ATSフレーム202に基づいて、APは、第3の干渉窓226内でデータをSTAに送信するのを控えることができる。この例では、APはデータの1つのストリームだけに関する共存をサポートする。複数のトラフィックストリームに関する共存は(たとえば、U-APSDによって)サポートされないが、これは、2つ以上のトラフィックストリームを区別する方法が存在しないためである。複数の周期的および/または非周期的な干渉バーストを用いて、複数のデータストリームに関する共存をサポートする必要が存在する。

【0035】

図3は、複数のストリームに関する共存をサポートする追加トラフィックストリーム(ATS)に関するフレーム構造の例示的な図300である。(IEEE802.11v規格においてADTSフレームとして知られている場合もある)ATSフレームは、カテゴリー(たとえば、QoSを表すための1)、アクション、ダイアログトークン(同じタイプの複数のフレームがいつ送られるかを区別するための連続番号)、TSPEC(トラフィックフロー、パケットサイズ、予想されるデータレートなどの要件を含むトラフィック規格)、TCLAS(TSPECがサポートされないとときにデータトラフィックをより単純な用語で定義する)、TCLAS処理(TCLAS処理パラメータ)、およびU-APSD共存など、いくつかのフィールドを含み得る。U-APSD共存フィールド(または、同様のフィールド)は、要素ID(たとえば、1オクテットのサイズ)、長さ(たとえば、1オクテットのサイズ)、タイミング同期機能(TSF)オフセット(たとえば、8オクテットのサイズ)、間隔/持続時間(たとえば、4オクテットのサイズ)、およびオプションの(たとえば、可変サイズの)部分要素など、追加のフィールドまたはパラメータを含み得る。TSFオフセットは、次の干渉バースト/干渉窓がいつ生じ得るかについてのオフセット値を時間単位(たとえば、ミリ秒)で指示し得る。非ゼロオフセット値を有するATSフレームは、干渉バースト/窓が周期的であり得ることを指示する。周期的トラフィックストリームに関するATSフレームは、モード1の要求または構成と見なされ得る。対照的に、ゼロオフセット値を有するATSフレームは、干渉バースト/窓が非周期的(たとえば、バースト的な干渉)であり得ることを指示する。非周期的トラフィックストリームに関するATSフレームは、モード2の要求または構成と見なされ得る。TSFオフセット値が非ゼロである場合、間隔/持続時間値は、干渉バースト/窓が予想され得る時間間隔(たとえば、3msごと)を表し得る。TSFオフセット値がゼロである場合、間隔/持続時間値は、APがデータをSTAに送信することができる時間持続時間を(たとえば、msで)表し得る。一態様では、間隔/持続時間値が時間持続時間を表すとき、データを送信するための時間持続時間は、周期的な干渉バーストを有する別のトラフィックストリームに関連付けられる干渉バースト/窓によって中断される場合がある。

【0036】

ATSフレーム構造のU-APSD共存フィールド内にオプションの部分要素サブフィールドが含まれてもよい。干渉スケジューリングを使用した複数のトラフィックストリームの共存

10

20

30

40

50

である多方向共存をサポートするために、オプションの部分要素サブフィールドを利用することができる。たとえば、オプションの部分要素サブフィールドは、部分要素識別子(ID)(たとえば、1オクテットのサイズ)、長さフィールド(たとえば、3オクテットのサイズ)、OUI(組織的に一意の識別子)(たとえば、1オクテットのサイズ)、OUIタイプ(たとえば、1オクテットのサイズ)、およびストリームID(たとえば、1オクテットのサイズ)など、追加のサブフィールドを含み得る。部分要素IDは、1オクテット(または、8ビット)のサイズであってよく、オプションの部分要素サブフィールド内のいくつかの他の部分要素間の1つの部分要素を識別することができる。長さサブフィールドは、OUIサブフィールド、OUIタイプサブフィールド、および/またはストリームIDサブフィールドの長さを指示し得る。長さサブフィールドは、3オクテット(または、24ビット)のサイズであり得る。OUIは、ATSフレームを送信するデバイスに関連付けられる、ベンダー、製造業者、または組織を広域的に/世界的に一意に識別する3オクテットの識別子(たとえば、Wi-FiアライアンスOUI)であり得る。OUIタイプサブフィールドは、1オクテットであってよく、オプションの部分要素が(たとえば、ピアツーピアのためのU-APSD共存v1.0など)多方向共存サポートのためであることを指示し得る。ATSフレームを受信するデバイスは、OUIタイプ内に含まれた情報に基づいて、オプションの部分要素をどのように処理するかを決定することができる。ストリームIDサブフィールドは、ATSフレームを送信するデバイスのトラフィックストリームを識別することができ、かつ/またはそのトラフィックストリームに関連付けられ得る。ストリームIDは、異なる無線からの異なるトラフィックストリームまたは同じ無線からの異なるトラフィックストリームを識別することができる。図3は、オプションの部分要素サブフィールド内のサブフィールドの各々に関するサイズ(オクテットで)および16進値を提供するが、これらの値は、例示的であり、任意の適切な値を使用することができる。

【0037】

図4は、複数のトラフィックストリームに関するAP支援多方向共存を実行する方法を例示する図400、450を含む。図400を参照すると、STA114(図1)は、LTE接続(たとえば、LTE時分割複信(TDD)バンド40、2380-2400、構成1)、Bluetooth(登録商標)拡張同期接続(eSCO)、およびWLAN接続を含む接続など、周期的な送信または干渉バースト(たとえば、モード1)を有する複数の同時接続を有し得る。各接続に関して、STA114は、トラフィックストリームを生成し、送信することによってデータを送信することができる。たとえば、LTE接続では、STA114は、ダウンリンクトラフィックスロット402内でデータを受信し、アップリンクトラフィックスロット404内でデータを送信することができる。アップリンクトラフィックスロット404内でデータを送信することによって、STA114は、他の接続(たとえば、図1のAP104とのWLAN接続)からのデータの成功裏の受信を妨害する干渉を生成し得る。一態様では、STA114は、アップリンクトラフィックスロット404内でデータを送信する間に干渉を予想し、アップリンクLTEトラフィックストリームに関連付けられるLTE干渉情報を識別することができる。LTE干渉情報は、第1のLTE干渉バースト406、第2のLTE干渉バースト408、および後続のLTE干渉バースト410に関する情報を含み得る(第1のLTE干渉バースト406、第2のLTE干渉バースト408、および後続のLTE干渉バースト410を指す矢印は、干渉バーストの開始を指示し得る)。この態様では、第1のLTE干渉バースト406、第2のLTE干渉バースト408、および後続のLTE干渉バースト410は、周期的な方法で(たとえば、5msごとに)生じ得る。同様に、Bluetooth(登録商標)eSCO接続の場合、STA114は、送信スロット420内でデータを送信し、受信スロット422内でデータを受信することができる。STA114は、送信スロット420内でデータを送信する間に干渉を予想し、Bluetooth(登録商標)eSCOトラフィックストリームに関連付けられるBluetooth(登録商標)干渉情報を識別することができる。一態様では、Bluetooth(登録商標)eSCO干渉情報は、第1のBT干渉バースト424、第2のBT干渉バースト426、および後続のBT干渉バースト428に関する情報を含み得る(第1のBT干渉バースト424、第2のBT干渉バースト426、および後続のBT干渉バースト428を指す矢印は、干渉バーストの開始を指示し得る)。

【0038】

10

20

30

40

50

様々な干渉バースト(たとえば、LTE干渉バースト406、408、410、およびBT干渉バースト424、426、428)中に、STA114は、AP104から何のWi-Fiデータ送信も受信することを望まない場合があるが、これは、干渉バーストは、STA114がWi-Fiデータ送信を成功裏に受信する能力に干渉し得るためである。

【0039】

したがって、STA114は、第1のメッセージまたはフレーム(たとえば、U-APSD共存モード1要求内のATSフレーム)をAP104に送り、STA114がLTE干渉バーストをいつ受けることを予想するかをAP104に通知することによって、干渉バーストをAP104に報告することができる。一態様では、STA114は、LTEトラフィックストリーム(周期的トラフィックストリーム)に関連付けられる干渉情報を識別することができる。STA114は、LTE接続に基づいて、LTEトラフィックストリームの存在を決定することによって、LTEトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を識別し、LTE接続によって干渉バーストが生成され得る時間を決定することができる。タイミング情報に基づいて、STA114は、AP104からの送信をスケジュールするために、干渉バーストに関するオフセット値および干渉/持続時間値をAP104に報告することができる。ある態様では、この干渉情報は、第1のメッセージ内でAP104に送信され得る。たとえば、STA114は、第1のメッセージをAP104に送信することができ、第1のメッセージは、干渉情報に関連付けられる第1のストリームID(たとえば、ストリームID1)を含むことができ、第1のストリームIDはLTEトラフィックストリームに関連付けられ得る。干渉情報は、AP104が、たとえば、第1のLTE干渉バースト406を予想することができるとき、現在の時間からのオフセットを指示し得る第1のオフセット値(たとえば、1ms)を含み得る。干渉情報は、AP104が残りのLTE干渉バースト(たとえば、第2のLTE干渉バースト408、後続のLTE干渉バースト410)を予想することができる間隔を指示し得る第1の間隔/持続時間(たとえば、3.75msごと)を含み得る。一構成では、第1のメッセージは、第1のベンダー識別子(たとえば、OUI)、第1のタイプフィールド(たとえば、OUIタイプ)、および第1のストリームIDに関連付けられる第1の長さを含むことも可能である。

【0040】

LTE干渉バーストに加えて、STA114は他の干渉バーストを生み出すこともできる。図4を参照すると、第1のBT干渉バースト424、第2のBT干渉バースト426、および後続のBT干渉バースト428は、LTE干渉バースト(たとえば、第1のLTE干渉バースト406、第2のLTE干渉バースト408、および後続の干渉バースト410)とは異なる時間オフセットおよび異なる時間間隔において生じ得る。AP104は、干渉が予想されるとき、データをSTA114にいつ送信すべきでないかを知らせるために、LTE干渉バースト406、408、410に加えて、BT干渉バースト424、426、428を知る必要があり得る。そうするために、STA114は、第2のメッセージ(たとえば、U-APSD共存モード1要求内の第2のATSフレーム)をAP104に送り、STA114がBT干渉バーストをいつ受けることを予想するかをAP104に通知することによって、BT干渉バーストをAP104に報告することができる。一態様では、STA114は、BT eSCOトラフィックストリーム(周期的トラフィックストリーム)に関連付けられる干渉情報を識別することができる。干渉情報は、第2のストリームIDに関連付けられ得、第2のストリームID(たとえば、ストリームID2)はBTトラフィックストリームに関連付けられ得る。BTトラフィックストリームに関する第2のストリームIDは、LTEトラフィックストリームに関する第1のストリームIDとは異なってよい。干渉情報は、AP104が、たとえば、第1のBT干渉バースト424をいつ予想することができるかを指示し得る第2のオフセット値(たとえば、3ms)を含み得る。干渉情報は、AP104が残りのBT干渉バースト(たとえば、第2のBT干渉バースト426、後続のBT干渉バースト428)を予想することができる間隔を指示し得る間隔/持続時間(たとえば、3.75msごと)を含み得る。一構成では、第2のメッセージは、第2のベンダー識別子(たとえば、OUI)、第2のタイプフィールド(たとえば、OUIタイプ)、および第2のストリームIDに関連付けられる第2の長さを含むことも可能である。BTトラフィックストリームに関連付けられる第2のベンダー識別子は、LTEトラフィックストリームに関連付けられる第1のベンダー識別子と同じであってよく、または異なってもよい。第2のタイプフィールドは、LTEトラフィックストリームに関連付けられる第1のタイプフィールドと同じであってよく、ま

10

20

30

40

50

たは異なってもよい。BTトラフィックストリームに関する第2のストリームIDに関連付けられる第2の長さフィールドは、LTEトラフィックストリームに関する第1のストリームIDに関連付けられる第1の長さフィールドとは異なってよい。この例は異なる無線(たとえば、LTE通信に関する無線およびBT通信に関する無線)からのトラフィックストリームを例示するが、異なるトラフィックストリームは同じ無線に関連付けられ得(同じBT無線からの複数のBT接続)、STA114は、同じ無線に関連付けられる複数のストリームに関する複数のメッセージ(たとえば、ATSフレーム)を送信することができる。さらに、2つのストリーム(および、ストリームID)だけが図400に例示されているが、追加のストリームおよびストリームIDを使用することができる。この例は異なる無線からの干渉を例示するが、これらの干渉は同じ無線からであってもよい。たとえば、干渉バーストのスケジュールを使用して、WLAN無線が他の理由(たとえば、オフチャネル活動)により、データを受信するために利用可能でない時間期間を表すことができる。たとえば、STAのWLAN無線は、時間多重化方法で、2つのチャネル、すなわち、P2Pネットワークのための1つのチャネル、およびAPとの通信のためのもう1つのチャネル上で同時に動作することができる。

【0041】

AP104は、STA114から第1および第2のメッセージを受信することができる。第1および第2のメッセージは、干渉情報を含むことができ、オフセット値と間隔/持続時間値とを含み得る。AP104は、第1および/または第2のメッセージが、ストリームID、ベンダー識別子、タイプフィールド、またはストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つを含むかどうかを決定することができる。一方で、AP104が第1のメッセージは何のストリームIDも含まないと決定する場合、AP104は、第1のメッセージおよび第1のメッセージ内の干渉情報を予約されたストリームID(たとえば、ストリームID-1)に関連付けることができる。たとえば、AP104は、第1のオフセット値を予約されたストリーム値に関連付け、第1の間隔/持続時間値を予約されたストリームIDに関連付けることができる。一態様では、AP104またはSTA114は、1つまたは複数の予約されたストリームID(または、事前構成されたストリームID)を有してよく、各ストリームIDは、特定の目的(たとえば、STAに関連付けられるすべてのストリームを削除する、またはデータが利用可能になるとすぐに、APがそのデータをSTAに送信することができるよう、いくつかのSTAに関する時間期間の間に干渉スケジューリングを遅延させる)を有してよい。

【0042】

別の例では、第1のメッセージが第1のストリームID(たとえば、ストリームID1)と、第1のベンダー識別子と、第1のタイプフィールドと、第1の長さフィールドとを含む場合、AP104は、第1のストリームIDに関する干渉情報(たとえば、第1のストリームIDに関連付けられる第1のオフセット値および第1の干渉/持続時間値)を登録または記憶することができる。干渉情報は、第1のストリームIDおよびSTA114に関連付けられ得る。干渉情報は、第1のメッセージ内に含まれ得る、STA114のMACアドレスに基づいて、STA114に関連付けられ得る。

【0043】

同様に、STA114から第2のメッセージを受信し、第2のメッセージが第2のストリームIDと、第2のベンダー識別子と、第2のタイプフィールドと、第2の長さフィールドとを含むと決定するとすぐに、AP104は、第2のストリームIDに関する干渉情報(たとえば、第2のストリームIDに関連付けられる第2のオフセット値および第2の間隔/持続時間)を登録することができる。各ストリームIDを適切なまたは対応するSTAに関連付けるために、AP104は、ストリームIDをそこからメッセージが受信されたSTAのMACアドレスに関連付けることができる。一態様では、異なるSTAが同じストリームIDを用いてメッセージを送信する場合、AP104は、STAの各々のMACアドレスに基づいてストリームIDを区別することができる。たとえば、AP104は、第1および第2のストリームIDをSTA114のMACアドレスに関連付けることができる。STA116がやはり同じ第1のストリームIDを用いてメッセージをAP104に送信する場合、AP104は、STA114および116の各々に関連付けられる異なるMACアドレスに基づいて、ストリームIDを区別することができる。受信されたメッセージに基づいて、AP104は、STA

の各々に対してもデータを送信するかを決定するために、STA114(および、その他のSTA)に関連付けられる干渉バーストのスケジュールを生成することができる。

【0044】

その後、STA114は第1のトリガメッセージ430(たとえば、U-APSDトリガメッセージ)をAP104に送信することができる。第1のトリガメッセージ430は、STA114がデータ送信のために利用可能であることをAP104に指示し得る。STA114に対する干渉が存在しないとき、STA114は第1のトリガメッセージ430を送信することができる。第1のトリガメッセージ430の受信に応じて、AP104は第1のデータ送信432をSTA114に送信することができる。AP104からSTA114への第1のデータ送信432は、第1のメッセージ内で受信された第1のオフセット値および/または第1の干渉/持続時間と、第2のメッセージ内で受信された第2のオフセット値および/または第2の干渉/持続時間値に基づき得る。一構成では、AP104は、第1のおよび/または第2のオフセット値ならびに第1のおよび/または第2の間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つに基づいて、送信時間窓を決定することができる。一態様では、AP104は、非周期的トラフィックストリームのタイプ(たとえば、BT A2DPまたはBT ACL)を識別することによって、および第1のおよび/または第2のオフセット値ならびに第1のおよび/または第2の持続時間値に基づいて決定された将来の干渉バーストと重複しない送信時間窓サイズを選択することによって、送信時間窓を決定することができる。図400を参照すると、第1のトリガメッセージ430を受信するとすぐに、AP104は、STA114が第1のLTE干渉バースト406を受けることをAP104が予想するときに終了する送信窓サイズを用いて第1のデータ送信432を送信することができる。第1のデータ送信432の送信窓サイズを第1のBT干渉バースト424が予想される時間まで延長することができないが、これは、その場合、第1のデータ送信432は、第1のLTE干渉バースト406からの干渉により、STA114によって成功裏に受信され得ないためである。同様に、STA114は、第2のトリガメッセージ434をAP104に送信することができる。第2のトリガメッセージ434を受信するとすぐに、AP104は第2のデータ送信436をSTA114に送信することができる。第2のデータ送信436に関連付けられる送信時間窓サイズは、STA114が第2のBT干渉バースト426を受けることをAP104が予想するときに終了し得る。第2のデータ送信436に関連付けられる送信時間窓サイズを第2のLTE干渉バースト408が予想される時間まで延長することができないが、これは、その場合、第2のデータ送信436の送信時間が第2のBT干渉バースト426と重複することになり、STA114は第2のデータ送信436を成功裏に受信することができないためである。すべての干渉バーストのスケジュールに基づいて、将来の最も近い干渉バーストにおいて、第1のデータ送信432および第2のデータ送信436に関する送信窓を終了することによって、AP104は多方向共存を用いてSTA114を支援することができる。

【0045】

別の構成では、図450を参照すると、STA114は、周期的な干渉バーストと非周期的な干渉バーストの両方を有する混合接続を有し得る。STA114は、LTE接続(たとえば、LTE TDDバンド40、2380～2400、構成1)と、Bluetooth(登録商標)アドバンスドオーディオディストリビューションプロファイル(A2DP)接続と、WLAN接続とを含む接続を有し得る。各接続に関して、STA114は、トラフィックストリームを生成することによってデータを送信することができる。たとえば、LTE接続では、STA114は、ダウンリンクトラフィックスロット452内でデータを受信し、アップリンクトラフィックスロット454内でデータを送信することができる。アップリンクトラフィックスロット454内でデータを送信することによって、STA114は、他の接続(たとえば、AP104とのWLAN接続)からのデータの成功裏の受信を妨害する干渉を生成し得る。一態様では、STA114は、アップリンクトラフィックスロット454内でデータを送信する間に干渉を予想し、アップリンクLTEトラフィックストリームに関連付けられるLTE干渉情報を識別することができる。LTE干渉情報は、第3のLTE干渉バースト456、第4のLTE干渉バースト458、および追加のLTE干渉バースト460に関する情報を含み得る(第3のLTE干渉バースト456、第4のLTE干渉バースト458、および追加のLTE干渉バースト460を指す矢印は、干渉バーストの開始を指示し得る)。この態様では、第3のLTE干渉バースト456、第4のLTE干渉バースト458、および追加のLTE干渉バースト460は、周期的な

10

20

30

40

50

方法で(たとえば、5msごとに)生じ得る。同様に、Bluetooth(登録商標)A2DP接続の場合、STA114は、送信スロット470内でデータを送信し、受信スロット472内でデータを受信することができる。しかしながら、BT eSCO接続およびLTE接続とは異なり、BT A2DP接続は、非周期的な送信および/または干渉バーストを示し得る。したがって、STA114は定期的な間隔で干渉バーストを予想することが可能でない場合がある。とはいえ、BT A2DPトラフィックストリームとWLANトラフィックストリームとの間の重複の可能性を低減するために、送信窓の持続時間を制限することによって、接続間の共存を管理することができる。

【0046】

図450を参照すると、STA114が様々な干渉バースト(たとえば、LTE干渉バースト456、458、460)を予想するとき、STA114は、干渉バーストが開始するときにAP104からWi-Fi送信を受信することを望まない場合があるが、これは、干渉バーストはWi-Fiデータ送信を成功裏に受信するためのSTA114の能力に干渉し得るためである。

【0047】

したがって、STA114は、第3のメッセージまたはフレーム(たとえば、U-APSD共存モード1要求内の第3のATSフレーム)をAP104に送り、STA114がLTE干渉バーストをいつ受けることを予想するかをAP104に通知することによって、干渉バーストをAP104に報告することができる。一様では、STA114は、LTE接続が存在すると決定し、LTEトラフィックストリームの干渉バーストに関連付けられる第3のオフセット値および第3の干渉/持続時間値を決定することによって、LTEトラフィックストリーム(周期的トラフィックストリーム)に関連付けられる干渉情報を識別することができる。STA114は、第3のメッセージ内の干渉情報をAP104に送信することができ、第3のメッセージは、干渉情報に関連付けられる第3のストリームID(たとえば、ストリームID3)を含むことができ、第3のストリームIDはLTEトラフィックストリームに関連付けられ得る。干渉情報は、AP104が、たとえば、第3のLTE干渉バースト456をいつ予想することができるかを指示し得る第3のオフセット値(たとえば、1ms)を含み得る。干渉情報は、AP104が残りのLTE干渉バースト(たとえば、第4のLTE干渉バースト458、追加のBT干渉バースト460)を予想することができる間隔を指示し得る第3の間隔/持続時間(たとえば、5ms)を含み得る。一構成では、このメッセージは、第3のベンダー識別子(たとえば、OUI)、第3のタイプフィールド(たとえば、OUIタイプ)、および第3のストリームIDに関連付けられる第3の長さフィールドを含むことも可能である。

【0048】

BT A2DP接続(または、非周期的な干渉バーストとの任意の他の接続)に関して、STA114は、第4のメッセージまたはフレーム(たとえば、U-APSD共存モード2要求内の第4のATSフレーム)をAP104に送ることができる。一様では、STA114は、BT A2DPトラフィックストリーム(非周期的トラフィックストリーム)に関連付けられる干渉情報を識別することができる。STA114は、第4のメッセージをAP104に送信することができ、第4のメッセージは、干渉情報に関連付けられる第4のストリームID(たとえば、ストリームID4)を含むことができ、第4のストリームIDはBT A2DPトラフィックストリームに関連付けられ得る。干渉情報は、トラフィックストリームが非周期的であること(たとえば、モード2)をAP104に指示し得る0に等しくてよい第4のオフセット値を含み得る。干渉情報は、AP104が、任意の周期的な干渉バーストを条件として、データをSTA114に送信することができる時間持続時間を指示する第4の間隔/持続時間値(たとえば、2.5ms)を含み得る。一様では、時間持続時間は固定長にわたってよい。一構成では、このメッセージは、第4のベンダー識別子(たとえば、OUI)と、第4のタイプフィールド(たとえば、OUIタイプ)と、第4のストリームIDに関連付けられる第4の長さフィールドを含むことも可能である。第4のベンダー識別子または第4のタイプフィールドは、第3のメッセージ内の第3のベンダー識別子および/または第3のタイプフィールドと同じであってよく、または異なってもよい。

【0049】

AP104は、STA114から第3および第4のメッセージを受信することができる。第3および第4のメッセージは、干渉情報を含むことができ、それぞれのオフセット値と間隔/持続時間

10

20

30

40

50

値とを含み得る。この例では、第3のメッセージは、第3のストリームIDと、第3のベンダー識別子と、第3のタイプフィールドと、第3の長さフィールドとを含み得る。AP104は、第3のストリームIDに関する干渉情報(たとえば、第3のストリームIDに関連付けられる第3のオフセット値および第3の間隔/持続時間)を登録または記憶することができる。干渉情報は、第3のストリームIDとSTA114とに関連付けられ得る。干渉情報は、STA114のMACアドレスに基づいて、STA114に関連付けられ得る。同様に、STA114から第4のメッセージを受信し、第4のメッセージが第4のストリームID、第4のベンダー識別子、第4のタイプフィールド、および/または第4の長さフィールドを含むと決定するとすぐに、AP104は、第4のストリームIDに関する干渉情報(たとえば、第4のストリームIDに関連付けられる第4のオフセット値および第4の間隔/持続時間値)を登録することができる。一態様では、AP104は、第3および第4のストリームIDをSTA114のMACアドレスに関連付けることができる。

10

【0050】

その後、STA114は第3のトリガーメッセージ480(たとえば、U-APSDトリガーメッセージ)をAP104に送信することができる。第3のトリガーメッセージ480は、STA114がデータ送信のために利用可能であることをAP104に指示し得る。AP104は、第3のトリガーメッセージ480の受信に応じて、第3のデータ送信482をSTA114に送信することができる。しかしながら、AP104からSTA114への第3のデータ送信482は、第3のメッセージ内で受信された第3のオフセット値および/もしくは第3の間隔/持続時間、ならびに/または第4のメッセージ内で受信された第4のオフセット値および/もしくは第4の間隔/持続時間値に基づき得る。一構成では、AP104は、第3のおよび/または第4のオフセット値ならびに第3のおよび/または第4の間隔/持続時間値の少なくとも1つに基づいて、送信時間窓を決定することができる。一態様では、AP104は、第3のおよび/または第4のオフセット値ならびに第3のおよび/または第4の間隔/持続時間値に基づいて決定された将来の干渉と重複しない送信時間窓サイズを選択することによって、送信時間窓を決定することができる。図450を参照すると、第3のトリガーメッセージ480を受信するとすぐに、AP104は、STA114が第3のLTE干渉バースト456を受けることをAP104が予想するときに終了する送信窓サイズを用いて第3のデータ送信482を送信することができる。送信窓サイズは、第4のメッセージ内の間隔/持続時間値に基づいて2.5msに設定可能であるが、送信窓サイズは、第3のLTE干渉バースト456と重複しないようにより短縮され得る。

20

【0051】

別の態様では、STA114は、第4のトリガーメッセージ484をAP104に送信することができる。第4のトリガーメッセージ484を受信するとすぐに、AP104は第4のデータ送信486をSTA114に送信することができる。第4のデータ送信486に関連付けられる送信時間窓サイズは、第4のメッセージ内で受信された第4の間隔/持続時間値に基づいて、最大2.5msに達し得る。この態様では、送信窓サイズは最大持続時間に達することが可能であったが、これは最大持続時間が何の干渉バーストにも重複しなかったためである。一態様では、STA114からの各トリガーメッセージ(たとえば、第3のトリガーメッセージ480および第4のトリガーメッセージ484)は、シグナリング(たとえば、U-APSDシグナリング)を通してAP104とSTA114との間で折衝された(たとえば、2.5msなど、間隔/持続時間値の時間持続時間に等しい)固定サイズを有するWLANダウンリンク窓を定義し得る。

30

【0052】

別の構成では、トラフィックストリームに関連付けられる干渉バーストが変化するとき、STA114は更新された干渉情報とともに更新(または、保守)メッセージをAP104に送信することができる。更新メッセージは、第1のメッセージが、第1のストリームIDと、第1のオフセット値と、第1の間隔/持続時間値とを含んでいた、STA114からAP104への第1のメッセージ(または、AP104がSTA114から前に受信した任意の他の共存要求メッセージ)に関連付けられ得る。更新メッセージは、第1のメッセージ内と同じストリームID(または、更新メッセージが関連付けられる別のメッセージのストリームID)を含み得る。更新メッセージは、更新されたオフセット値および/または更新された間隔/持続時間値を含むことも可能である。AP104は、STA114から更新メッセージを受信し、更新メッセージが第1のメッセ

40

50

ージ内のストリームIDと同一のストリームIDを含むため、その更新メッセージがSTA114から受信された第1のメッセージに関連付けられると決定することができる。AP104は、更新メッセージ内の更新されたオフセット値および/または更新された間隔/持続時間値に基づいて、初期メッセージ内のストリームIDに関連付けられるオフセット値および/または間隔/持続時間値を更新することができる。

【0053】

別の構成では、トラフィックストリームが存在しなくなるとき、STA114は、更新(または、保守)メッセージ(たとえば、削除アクション、およびオプションで、ストリームIDを指示するオプションの部分要素を有する削除トラフィックストリームフレームまたは追加トラフィックストリームフレーム)をAP104に送信することができる。更新メッセージは、たとえば、第1のメッセージが第1のストリームIDと、第1のオフセット値と、第1の間隔/持続時間値を含んでいた、STA114からAP104への第1のメッセージに関連付けられ得る。更新メッセージは第1のメッセージと同じストリームIDを含み得る。更新メッセージは、第1のメッセージ内の第1のストリームIDに関連付けられる干渉情報(たとえば、オフセット値および/または間隔/持続時間値)が削除されるように命令または指示することもできる。別の態様では、STA114はストリームIDに関して予約された値を利用することができます、予約された値は、STA114に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示し得る。これは、STA114が、各ストリームIDを削除するために、別個のメッセージを送信しなければならぬのではなく、すべての非アクティブなストリームIDが削除されることを効率的に要求することを可能にする。AP104は、STA114から更新メッセージを受信することができ、更新メッセージは、STA114から受信された第1のメッセージ(または、STA114から受信された任意の他のメッセージ)に関連付けられ得る。更新メッセージは、第1のメッセージ内のストリームIDと同一のストリームIDを含み得る。一態様では、AP104は、そのストリームIDに関連付けられるオフセット値および/または間隔/持続時間値を削除することができる。別の態様では、ストリームIDが、すべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示する予約されたストリームIDである場合、AP104はSTA114に関連付けられるすべてのストリームIDを削除することができる。

【0054】

別の構成では、STA114は、複数の非周期的干渉源(たとえば、ベストエフォートトラフィックのためのA2DPおよび非同期コネクションレス(ACL:asyncronous connection-less)接続)を有し得る。この構成では、STA114は、たとえば、A2DPトラフィックストリームとACLトラフィックストリームとを識別し、両方のデータフローに好適な時間窓持続時間値を決定することができる。STA114は、どのアプリケーションがSTA114上でアクティブかを決定し、それらのアクティブなアプリケーションに関連付けられる、必要とされる接続を決定することによって、2つの非周期的トラフィックストリームを識別することができる。A2DPトラフィックストリームおよびACLトラフィックストリームを識別した後で、たとえば、STA114は、A2DPに好適な時間窓持続時間値と、ACLに好適な時間窓持続時間値とを決定することができる。次に、STA114は、2つの持続時間値に基づいて、最小(または、最大もしくは平均)値を選択することができる。3つ以上の非周期的トラフィックストリームが存在する場合、同様の選択方法を使用することができる。選択された持続時間値は、メッセージ内でAP104に(たとえば、ATSフレーム内で)送られてよい。非周期的トラフィックに関するメッセージは、共通のストリームIDを有し得る。すなわち、APが2つの非周期的トラフィックストリームを有する場合、両方のストリームは単一のストリームIDを共有すること(および、そのストリームIDに関連付けられること)が可能である(これは、3つ以上の非周期的トラフィックストリームが存在する場合であり得る)。一態様では、STA114は(ストリームIDなど)ストリームIDに関して予約された値を利用することができます、予約された値は、メッセージおよびストリームIDが1つまたは複数の非周期的トラフィック/干渉バーストに関連付けられることを指示する。

【0055】

別の構成では、STA114は、ストリームIDを伴うメッセージをAP104に送る前に、AP104が

10

20

30

40

50

ストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを決定することができる。この構成では、STA114は、AP104からビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージを受信することができる。ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージは、AP104がストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示する情報(たとえば、ピットインジケータ、0=ストリームIDは有効化されない、1=ストリームIDは有効化される)を含み得る。STA114は、受信したビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージ内の情報に基づいて、AP104がストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを決定することができる。

【0056】

別の構成では、STA114は、STA114が(たとえば、モード1および/またはモード2に関する)干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示するための情報をAP104に通信することができる。たとえば、STA114は関連付けメッセージをAP104に送信することができる。関連付けメッセージは、STA114が、トラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示し得る。

10

【0057】

さらに別の構成では、STA114が干渉バーストを予想している場合があるときですら、STA114はAP104から高優先度データ送信を受信することを望む場合がある。この構成では、STA114がAP104から高優先度データ送信を予想するとき、STA114は、STA114に対する干渉が存在する時間期間中にトリガメッセージをAP104に送信することができる。

20

【0058】

図5は、図1のワイヤレス通信システム100内で通信するためのAP支援多方向共存を実行し得るワイヤレスデバイス502の例示的な機能ブロック図を示す。ワイヤレスデバイス502は、本明細書で説明する種々の方法を実装するように構成され得るデバイスの一例である。たとえば、ワイヤレスデバイス502は、STA112、114、116、および118のうちの1つを含むことができる。

30

【0059】

ワイヤレスデバイス502は、ワイヤレスデバイス502の動作を制御するプロセッサ504を含み得る。プロセッサ504は、中央処理装置(CPU)と呼ばれることがある。読み取り専用メモリ(ROM)とランダムアクセスメモリ(RAM)の両方を含み得るメモリ506は、命令とデータとをプロセッサ504に提供することができる。メモリ506の一部はまた、不揮発性ランダムアクセスメモリ(NVRAM)を含む場合もある。プロセッサ504は、通常、メモリ506内に記憶されたプログラム命令に基づいて論理演算と算術演算とを実行する。メモリ506内の命令は、本明細書で説明する方法を実装するように(たとえば、プロセッサ504によって)実行可能であってもよい。

30

【0060】

プロセッサ504は、1つまたは複数のプロセッサを用いて実装される処理システムを含み得るか、またはその構成要素であり得る。1つまたは複数のプロセッサは、汎用マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、プログラマブル論理デバイス(PLD)、コントローラ、状態機械、ゲート論理、個別のハードウェア構成要素、専用のハードウェア有限状態機械、または、情報の計算または他の操作を実行することができる任意の他の好適なエンティティの任意の組合せを用いて実装することができる。

40

【0061】

処理システムはまた、ソフトウェアを記憶するための機械可読媒体を含むことができる。ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語、またはその他と称されようと、任意のタイプの命令を意味するものと広義に解釈されるべきである。命令は、(たとえば、ソースコードフォーマット、バイナリコードフォーマット、実行可能コードフォーマット、または、任意の他の好適なコードのフォーマットにおける)コードを含むことができる。命令は、1つまたは複数のプロセ

50

ツサによって実行されたとき、本明細書で説明する様々な機能を処理システムに実行させる。

【0062】

ワイヤレスデバイス502は、ハウジング508を含むことも可能であり、ワイヤレスデバイス502は、ワイヤレスデバイス502と遠隔デバイスとの間のデータの送信および受信を可能にするために送信機510および/または受信機512を含み得る。送信機510および受信機512は、組み合わされてトランシーバ514になることもある。アンテナ516は、ハウジング508に取り付けられ、トランシーバ514に電気的に結合されてもよい。ワイヤレスデバイス502は、多数の送信機、多数の受信機、多数のトランシーバ、および/または多数のアンテナも含み得る。

10

【0063】

ワイヤレスデバイス502は、トランシーバ514または受信機512によって受信された信号のレベルを検出および定量化するために使用され得る信号検出器518も含み得る。信号検出器518は、そのような信号を、総エネルギー、シンボル当たりのサブキャリア当たりのエネルギー、電力スペクトル密度、および他の信号として検出してもよい。ワイヤレスデバイス502は、信号を処理する際に使用するためのデジタル信号プロセッサ(DSP)520を含むことができる。DSP520は、送信のためのパケットを生成するように構成され得る。いくつかの態様では、パケットはPPDUを含み得る。

20

【0064】

ワイヤレスデバイス502はさらに、いくつかの態様では、ユーザインターフェース522を含むことができる。ユーザインターフェース522は、キーパッド、マイクロフォン、スピーカ、および/またはディスプレイを備え得る。ユーザインターフェース522は、ワイヤレスデバイス502のユーザに情報を伝える、および/またはユーザからの入力を受信する任意の要素または構成要素を含むことができる。

30

【0065】

ワイヤレスデバイス502がSTA(たとえば、STA114)として実装されるとき、ワイヤレスデバイス502は多方向共存構成要素524も備え得る。多方向共存構成要素524は、少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報(たとえば、干渉情報528)を識別するように構成され得る。多方向共存構成要素524は、メッセージをアクセスポイントに送信するように構成可能であり、メッセージは、干渉情報に関連付けられるとともに少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられるストリームID(たとえば、ストリームID534)を含み得る。このメッセージは干渉情報を含むことができ、干渉情報はオフセット値と間隔/持続時間値とを含み得る。一態様では、このメッセージは、ベンダー識別子、タイプフィールド、およびストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つをさらに含み得る。別の構成では、多方向共存構成要素524は、更新メッセージをアクセスポイントに送信するように構成可能であり、更新メッセージはメッセージに関連付けられ得る。更新メッセージは、メッセージ内のストリームIDと、第2のオフセット値または第2の間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つとを含み得る。第2のオフセット値または第2の間隔/持続時間値は、少なくとも1つのトラフィックストリームに関する更新された干渉情報に関連付けられてよい。別の構成では、多方向共存構成要素524は、更新メッセージをアクセスポイントに送信するように構成可能であり、更新メッセージはメッセージに関連付けられ得る。更新メッセージは、メッセージ内のストリームIDを含むことができ、ストリームIDに関連付けられる干渉情報が削除されるべきであることを指示し得る。別の構成では、多方向共存構成要素524は、少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームを識別し、これらの少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに基づいて間隔/持続時間値を決定するように構成され得る。メッセージ内で送信されるストリームIDはこれらの少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに関連付けられてよい。一態様では、ストリームIDは予約された値を有してよく、予約された値は、メッセージが非周期的トラフィックに関連付けられることを指示し得る。別の態様では、ストリームIDは予約された値を有してよく、予約された値は、その局に関連付けられるすべてのスト

40

50

リームIDが削除されることを指示し得る。別の構成では、多方向共存構成要素524は、アクセスポイントからビーコンメッセージまたはプロープ応答メッセージを受信するように構成可能であり、ビーコンメッセージまたはプロープ応答メッセージは、そのアクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示する情報を含み得る。この構成では、多方向共存構成要素524は、ビーコンメッセージまたはプロープ応答メッセージ内の情報に基づいて(たとえば、AP能力ビット532に基づいて)、アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを決定するように構成され得る。別の構成では、多方向共存構成要素524は、関連付けメッセージをアクセスポイントに送信するように構成可能であり、関連付けメッセージは、局が(たとえば、STA能力ビット530に基づいて)トライフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示し得る。別の構成では、多方向共存構成要素524は、トリガーメッセージをアクセスポイントに送信するように構成可能であり、トリガーメッセージは、その局に対する干渉が存在しない時間期間中に送信され得る。

10

【0066】

ワイヤレスデバイス502の様々な構成要素は、バスシステム526によって一緒に結合され得る。バスシステム526は、たとえば、データバス、ならびにデータバスに加えて電力バス、制御信号バス、およびステータス信号バスを含むことができる。ワイヤレスデバイス502の構成要素は、一緒に結合可能であるか、またはいくつかの他の機構を使用して入力を受け入れること、もしくは互いに入力を提供することが可能である。

20

【0067】

いくつかの別個の構成要素が図5に示されているが、構成要素のうち1つまたは複数は、組み合わされるか、または共通して実装され得る。たとえば、プロセッサ504は、プロセッサ504に関して上記で説明した機能を実装するためだけでなく、信号検出器518、DSP520、ユーザインターフェース522、および/または多方向共存構成要素524に関して上記で説明した機能を実装するためにも使用される場合がある。さらに、図5に示す構成要素の各々は、複数の別個の要素を使用して実装される場合がある。

【0068】

図6は、多方向共存を実行する例示的な方法600を示すフローチャートである。方法600は、装置(たとえば、STA114またはワイヤレスデバイス502)を使用して実行され得る。方法600は、図5のワイヤレスデバイス502の要素に関して下で説明されるが、本明細書で説明するステップのうちの1つまたは複数を実装するために、他の構成要素を使用することが可能である。一態様では、破線を用いて示すブロックはオプションの動作を表し得る。

30

【0069】

ブロック605において、装置は、アクセスポイントからビーコンメッセージまたはプロープ応答メッセージを受信することができる。ビーコンメッセージまたはプロープ応答メッセージは、アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示する情報を含み得る。たとえば、装置はSTA114に対応することができ、STA114はAP104からビーコンメッセージまたはプロープ応答メッセージを受信することができる。ビーコンメッセージは、AP104がストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示する情報を含み得る。

40

【0070】

ブロック610において、装置は、ビーコンメッセージまたはプロープ応答メッセージ内の情報に基づいて、アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを決定することができる。たとえば、AP104から受信されたビーコンメッセージは、AP104がストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示する情報を含み得る。この情報はビット値であってよい。ビーコンメッセージ内に含まれた情報に基づいて、STA114は、AP104がストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを決定することができる。この例では、ビット値が1に設定される場合、AP104は干渉情報処理が可能であり、ビット値が0に設定される場合、AP104は干渉情報処理が可能でな

50

い。

【0071】

ブロック615において、装置は関連付けメッセージをアクセスポイントに送信することができる。関連付けメッセージは、その局がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示し得る。たとえば、STA114は関連付けメッセージをAP104に送信することができる。関連付けメッセージは、STA114がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示し得る(たとえば、LTE、BTなど)。

【0072】

ブロック620において、装置は、少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を識別することができる。たとえば、STA114はLTE接続を有し得る。STA114は、LTE接続に関して、STA114が様々なタイムスロットまたはトラフィックスロットを送信するようにスケジュールされていると決定することによって、干渉情報を識別することができる。STA114は、第1の干渉バーストが予想されるときに関連付けられるオフセット値(たとえば、TSFオフセット値)、すなわち、後続の干渉バーストが予想され得る間隔を決定することができる。

【0073】

ブロック625において、装置は少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームを識別することができる。たとえば、STA114は、現在の接続のセットを決定し、現在の接続のセット内のどの接続が非周期的トラフィックを送信するかを決定することによって、少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームを識別することができる。たとえば、STA114は、その両方が非周期的トラフィックストリームと非周期的BTインターフェースバーストとを有する、BT A2DP接続およびBT ACL接続を決定することができる。

【0074】

ブロック630において、装置は、これらの少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに基づいて間隔/持続時間値を決定することができる。たとえば、STA114は、BT A2DP接続とBT ACL接続とに基づいて間隔/持続時間値を決定することができる。STA114は、BT A2DP接続が2.5msの間隔/持続時間値を有すると決定することができ、STA114は、BT ACL接続が5msの間隔/持続時間値を有すると決定することができる。持続時間値の各々は、STA114がAP104から送信を受信するために利用可能である時間持続時間を表し得る。STA114は、両方の接続を表すために、最小間隔/持続時間値、すなわち、2.5msを選ぶことができる。

【0075】

ブロック635において、装置はメッセージをアクセスポイントに送信することができる。このメッセージは、干渉情報に関連付けられるとともに少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられるストリームIDを含み、このメッセージは干渉情報を含み得る。干渉情報は、オフセット値と間隔/持続時間値とを含み得る。一態様では、オフセット値は、次の干渉バースト/干渉窓(たとえば、現在の時間からのオフセット)がいつ生じ得るかを指示し得る。別の態様では、ストリームIDは少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに関連付けられてよい。一例では、図4を参照すると、STA114は第1のメッセージをAP104に送信することができる。第1のメッセージは、LTEトラフィックストリームに関連付けられるストリームID1を含むことができ、ストリームID1は干渉情報に関連付けられ得る。干渉情報は、オフセット値1msと、間隔/持続時間値5msとを含み得る。別の例では、図4を参照すると、STA114は第4のメッセージをAP104に送信することができる。第4のメッセージは、BT A2DPトラフィックストリームに関連付けられるストリームID0を含むことができ、ストリームID0は干渉情報に関連付けられ得る。干渉情報は、0のオフセット値と、5msの間隔/持続時間値とを含み得る。さらに別の例では、STA114は第4のメッセージをAP104に送信することができる。第4のメッセージは、BT A2DPトラフィックストリームおよびBT ACLトラフィックストリームに関連付けられるストリームID0を含むことができ

10

20

30

40

50

き、ストリームID0は、BT A2DPトラフィックストリームおよびBT ACLトラフィックストリームの両方に関連付けられる干渉情報に関連付けられ得る。干渉情報は、BT A2DPトラフィックストリームに関する2.5msの間隔/持続時間値とBT ACLトラフィックストリームに関する5msの間隔/持続時間値との間の最小値を選択することによって、0のオフセット値と2.5msの間隔/持続時間値2とを含み得る。

【0076】

ブロック640において、装置は更新メッセージをアクセスポイントに送信することができる。更新メッセージはメッセージに関連付けられ得る。更新メッセージは、メッセージ内のストリームIDと、第2のオフセット値または第2の間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つとを含むことができ、第2のオフセット値または第2の間隔/持続時間値は、少なくとも1つのトラフィックストリームに関する更新された干渉情報に関連付けられ得る。たとえば、図4の図400を参照すると、STA114は、異なるLTEリソースを有する(または、異なるLTEリソースが割り当てられる)場合があり、それによって、LTE干渉バースト内に変化をもたらす。新しい干渉バーストをAP104に報告するために、STA114は更新メッセージをAP104に送信することができる。更新メッセージは、AP104に対する第1のメッセージに関連付けられ得る。更新メッセージは、第1のメッセージと同じストリームID1と、2msの更新されたオフセット値と、3msの更新された間隔/持続時間値とを含み得る。更新されたオフセットおよび間隔/持続時間値は、LTEトラフィックストリームに関する更新された干渉バースト情報に関連付けられ得る。

10

【0077】

ブロック645において、装置はトリガーメッセージをアクセスポイントに送信することができる。トリガーメッセージは、その装置に対する干渉が存在しない時間期間中に送信され得る。たとえば、図4の図400を参照すると、STA114は、アップリンクトラフィックスロット404と重複しない時間期間中に第2のトリガーメッセージ434を送信することができる。

20

【0078】

ブロック650において、装置は更新メッセージをアクセスポイントに送信することができる。更新メッセージはメッセージに関連付けられ得る。更新メッセージは、メッセージ内のストリームIDを含むことができ、ストリームIDに関連付けられる干渉情報が削除されるべきであることを指示し得る。たとえば、図4を参照すると、STA114は更新メッセージをAP104に送信することができる。更新メッセージは第1のメッセージに関連付けられ得る。更新メッセージは、第1のメッセージ内のストリームID1を含むことができ、ストリームID1に関連付けられる干渉情報(たとえば、オフセット値および/または間隔/持続時間値)がAP104によって削除されるべきであることを指示し得る。

30

【0079】

図7は、多方向共存を実行する例示的なワイヤレス通信デバイス700の機能ブロック図である。ワイヤレス通信デバイス700は、受信機705と、処理システム710と、送信機715とを含み得る。処理システム710は、多方向共存構成要素724および/または能力構成要素730を含み得る。処理システム710および/または多方向共存構成要素724は、少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報(たとえば、干渉情報728)を識別するよう構成され得る。処理システム710、多方向共存構成要素724、および/または送信機715は、メッセージをアクセスポイントに送信するように構成され得る。このメッセージは、干渉情報に関連付けられるとともに少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられるストリームID(たとえば、ストリームID726)を含み得る。このメッセージは干渉情報を含むことができ、干渉情報はオフセット値と間隔/持続時間値とを含み得る。一様では、このメッセージは、ベンダーID、タイプフィールド、およびストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つをさらに含み得る。構成では、処理システム710、多方向共存構成要素724、および/または送信機715は、更新メッセージをアクセスポイントに送信するように構成され得る。更新メッセージはメッセージに関連付けてよく、更新メッセージは、メッセージ内のストリームIDと、第2のオフセット値または第2の間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つとを含み得る。第2のオフセット値または

40

50

第2の間隔/持続時間値は、少なくとも1つのトラフィックストリームに関する更新された干渉情報に関する情報をもつてよい。別の構成では、処理システム710、多方向共存構成要素724、および/または送信機715は、更新メッセージをアクセスポイントに送信するように構成され得る。更新メッセージはメッセージに干渉情報が削除されるべきであることを指示する。別の構成では、処理システム710および/または多方向共存構成要素724は、少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームを識別するように構成され得る。処理システム710および/または多方向共存構成要素724は、これらの少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに基づいて間隔/持続時間値を決定するように構成され得る。メッセージ内で送信されるストリームIDはこれらの少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに干渉情報が削除されるべきであることを指示する。別の構成では、処理システム710、多方向共存構成要素724、能力構成要素730、および/または受信機705は、ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージをアクセスポイントから受信するように構成され得る。ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージは、アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示する情報を含み得る(たとえば、AP能力ビット732)。処理システム710、能力構成要素730、および/または多方向共存構成要素724は、ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージ内の情報に基づいて、アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを決定するように構成され得る。別の構成では、処理システム710、多方向共存構成要素724、能力構成要素730、および/または送信機715は、干渉情報メッセージをアクセスポイントに送信するように構成され得る。干渉情報メッセージは、ワイヤレス通信デバイス700がトラフィックストリームに干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示する(たとえば、STA能力ビット734)。別の構成では、処理システム710、多方向共存構成要素724、および/または送信機715は、トリガーメッセージをアクセスポイントに送信するように構成可能であり、トリガーメッセージは、ワイヤレス通信デバイス700に対する干渉が存在しない時間期間中に送信され得る。

【0080】

受信機705、処理システム710、多方向共存構成要素724、および/または送信機715は、図6のブロック605、610、615、620、625、630、635、640、645、および650に関して上記で論じた1つまたは複数の機能を実行するように構成され得る。受信機705は、受信機512に対応し得る。処理システム710は、プロセッサ504に対応し得る。送信機715は、送信機510に対応し得る。多方向共存構成要素724は、多方向共存構成要素126および/または多方向共存構成要素524に対応し得る。

【0081】

一構成では、ワイヤレス通信デバイス700は、少なくとも1つのトラフィックストリームに干渉情報を識別するための手段を含み得る。ワイヤレス通信デバイス700は、メッセージをアクセスポイントに送信するための手段を含むことができ、メッセージは、干渉情報に干渉情報が削除されるべきであることを指示する。別の構成では、ワイヤレス通信デバイス700は、更新メッセージをアクセスポイントに送信するための手段を含むことができ、更新メッセージはメッセージに干渉情報が削除されるべきであることを指示する。更新メッセージは、メッセージ内のストリームIDと、第2のオフセット値または第2の間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを含むことができ、第2のオフセット値または第2の間隔/持続時間値は、少なくとも1つのトラフィ

10

20

30

40

50

ックストリームに関する更新された干渉情報に関連付けられ得る。別の構成では、ワイヤレス通信デバイス700は、更新メッセージをアクセスポイントに送信するための手段を含むことができ、更新メッセージはメッセージに関連付けられ得る。更新メッセージは、メッセージ内のストリームIDを含むことができ、ストリームIDに関連付けられる干渉情報が削除されるべきであることを指示し得る。別の構成では、ワイヤレス通信デバイス700は、少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームを識別するための手段と、これらの少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに基づいて間隔/持続時間値を決定するための手段とを含み得る。メッセージ内で送信されるストリームIDはこれらの少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに関連付けられてよい。別の態様では、ストリームIDは予約された値を有してよく、予約された値は、メッセージが非周期的トラフィックに関連付けられることを指示し得る。別の態様では、ストリームIDは予約された値を有してよく、予約された値は、その局に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示し得る。別の構成では、ワイヤレス通信デバイス700は、アクセスポイントからビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージを受信するための手段を含み得る。ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージは、アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示する情報を含み得る。この構成では、ワイヤレス通信デバイス700は、ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージ内の情報に基づいて、アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを決定するための手段を含み得る。別の構成では、ワイヤレス通信デバイス700は、関連付けメッセージをアクセスポイントに送信するための手段を含むことができ、関連付けメッセージは、局がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示し得る。別の構成では、ワイヤレス通信デバイス700は、トリガメッセージをアクセスポイントに送信するための手段を含むことができ、トリガメッセージは、その局に対する干渉が存在しない時間期間中に送信され得る。

【0082】

たとえば、干渉情報を識別するための手段は、処理システム710および/または多方向共存構成要素724を含み得る。送信するための手段は、処理システム710、多方向共存構成要素724、および/または送信機715を含み得る。少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームを識別するための手段は、処理システム710および/または多方向共存構成要素724を含み得る。間隔/持続時間値を決定するための手段は、処理システム710および/または多方向共存構成要素724を含み得る。受信するための手段は、処理システム710、多方向共存構成要素724、および/または受信機705を含み得る。アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを決定するための手段は、処理システム710、能力構成要素730、および/または多方向共存構成要素724を含み得る。

【0083】

図8は、図1のワイヤレス通信システム100内の多方向共存をサポートするワイヤレスデバイス802の例示的な機能ブロック図を示す。ワイヤレスデバイス802は、本明細書で説明する種々の方法を実装するように構成することができるデバイスの例である。たとえば、ワイヤレスデバイス802はAP104を備え得る。

【0084】

ワイヤレスデバイス802は、ワイヤレスデバイス802の動作を制御するプロセッサ804を含み得る。プロセッサ804はCPUと呼ばれることもある。ROMとRAMの両方を含み得るメモリ806は、命令とデータとをプロセッサ804に提供することができる。メモリ806の一部はまた、NVRAMを含む場合もある。プロセッサ804は、典型的には、メモリ806内に記憶されたプログラム命令に基づいて論理演算および算術演算を実行する。メモリ806内の命令は、本明細書で説明する方法を実装するように(たとえば、プロセッサ804によって)実行可能であってもよい。

【0085】

プロセッサ804は、1つまたは複数のプロセッサを用いて実装される処理システムを含み

10

20

30

40

50

得るか、またはその構成要素であり得る。1つまたは複数のプロセッサは、汎用マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、DSP、PGA、PLD、コントローラ、状態機械、ゲート論理、個別のハードウェア構成要素、専用のハードウェア有限状態機械、または、情報の計算または他の操作を実行することができる任意の他の好適なエンティティの任意の組合せを用いて実装され得る。

【0086】

処理システムはまた、ソフトウェアを記憶するための機械可読媒体を含むことができる。ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語、またはその他と称されようと、任意のタイプの命令を意味するものと広義に解釈されるべきである。命令は、(たとえば、ソースコードフォーマット、バイナリコードフォーマット、実行可能コードフォーマット、または、任意の他の好適なコードのフォーマットにおける)コードを含むことができる。命令は、1つまたは複数のプロセッサによって実行されたとき、本明細書で説明する様々な機能を処理システムに実行させる。

10

【0087】

ワイヤレスデバイス802は、ハウジング808を含むことも可能であり、ワイヤレスデバイス802は、ワイヤレスデバイス802と遠隔デバイスとの間のデータの送受信を可能にするために送信機810および/または受信機812を含み得る。送信機810および受信機812は、組み合わされてトランシーバ814になることもある。アンテナ816は、ハウジング808に取り付けられ、トランシーバ814に電気的に結合されてもよい。ワイヤレスデバイス802は、多数の送信機、多数の受信機、多数のトランシーバ、および/または多数のアンテナも含み得る。

20

【0088】

ワイヤレスデバイス802は、トランシーバ814または受信機812によって受信された信号のレベルを検出および定量化するために使用され得る信号検出器818も含み得る。信号検出器818は、そのような信号を、総エネルギー、シンボル当たりのサブキャリア当たりのエネルギー、電力スペクトル密度、および他の信号として検出してもよい。ワイヤレスデバイス802は、信号を処理する際に使用するためのDSP820を含むこともできる。DSP820は、送信のためのパケットを生成するように構成され得る。いくつかの態様では、パケットはPPDUを含み得る。

30

【0089】

ワイヤレスデバイス802はさらに、いくつかの態様では、ユーザインターフェース822を備え得る。ユーザインターフェース822は、キーパッド、マイクロフォン、スピーカ、および/またはディスプレイを備え得る。ユーザインターフェース822は、ワイヤレスデバイス802のユーザに情報を伝える、および/または、ユーザからの入力を受信する任意の要素または構成要素を含むことができる。

【0090】

ワイヤレスデバイス802がAP(たとえば、AP104)として実装されるとき、ワイヤレスデバイス802は干渉構成要素824も備え得る。干渉構成要素824は、局から少なくとも1つのメッセージ(たとえば、メッセージ832)を受信するように構成され得る。少なくとも1つのメッセージは、オフセット値と間隔/持続時間値とを含む干渉情報(たとえば、干渉情報830)を含み得る。干渉構成要素824は、少なくとも1つのメッセージが、ストリームID、ベンダーID、タイプフィールド、またはストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つを含むかどうかを決定するように構成され得る。干渉構成要素824は、局からトリガメッセージを受信するように構成され得る。干渉構成要素824は、受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中のオフセット値または間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つに基づいて、データを局に送信するように構成され得る。一態様では、干渉構成要素824は、受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中のオフセット値または間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つに基づいて送信時間窓を決定することによって、データを局に送信するように構成され得る。干渉構成要素824は、受信された少なくとも1つの

40

50

メッセージの各々の中のオフセット値または間隔/持続時間値に基づいて決定された将来の干渉と重複しない送信時間窓サイズを選択することによって、送信時間窓を決定することができる。干渉構成要素824は、局から更新メッセージ(たとえば、更新メッセージ828)を受信するように構成され得る。更新メッセージは、局から受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられてよく、更新メッセージは、受信された少なくとも1つのメッセージ内のストリームIDと同一の第2のストリームIDを含むことができ、更新されたオフセット値または更新された間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを含み得る。干渉構成要素824は、更新されたオフセット値または更新された間隔/持続時間値に基づいて、ストリームIDに関連付けられるオフセット値または間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを更新するように構成され得る。干渉構成要素824は、局から更新メッセージを受信するように構成され得る。更新メッセージは、局から受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられ得る。更新メッセージは、受信された少なくとも1つのメッセージ内のストリームIDと同一の第2のストリームIDを含み得る。干渉構成要素824は、ストリームIDに関連付けられるオフセット値または間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを削除するように構成され得る。干渉構成要素824は、局から更新メッセージを受信するように構成され得る。更新メッセージは、局に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示するデフォルト値を有する第2のストリームIDを含み得る。干渉構成要素824は、局に関連付けられるすべてのストリームIDを削除するように構成され得る。干渉構成要素824は、受信された少なくとも1つのメッセージがストリームIDを含まないという決定に基づいて、局から受信された少なくとも1つのメッセージを予約されたストリームIDに関連付けるように構成され得る。干渉構成要素824は、ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージを局に送信するように構成可能であり、ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージは、ワイヤレスデバイス802がストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示し得る。干渉構成要素824は、局から関連付けメッセージを受信するように構成可能であり、関連付けメッセージは、局がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示し得る。

【0091】

ワイヤレスデバイス802の様々な構成要素は、バスシステム826によって一緒に結合され得る。バスシステム826は、たとえば、データバスを含むことができ、ならびにデータバスに加えて電力バス、制御信号バス、およびステータス信号バスを含むことができる。ワイヤレスデバイス802の構成要素は、一緒に結合可能であるか、または何らかの他の機構を使用して入力を互いに受け入れ、もしくは提供することが可能である。

【0092】

いくつかの別個の構成要素が図8に示されているが、構成要素のうち1つまたは複数は、組み合わされるか、または共通して実装され得る。たとえば、プロセッサ804は、プロセッサ804に関して上記で説明した機能を実装するためだけでなく、信号検出器818、DSP820、ユーザインターフェース822、および/または干渉構成要素824に関して上記で説明した機能を実装するためにも使用される場合がある。さらに、図8に示す構成要素の各々は、複数の別個の要素を使用して実装される場合がある。

【0093】

図9Aおよび図9Bは、AP支援多方向共存をサポートするためのワイヤレス通信の例示的な方法900のフローチャートである。方法900は、装置(たとえば、AP104またはワイヤレスデバイス802)を使用して実行され得る。方法900は、図8のワイヤレスデバイス802の要素に関して下で説明されるが、本明細書で説明するステップのうちの1つまたは複数を実装するため、他の構成要素を使用することが可能である。破線を用いて示すブロックはオプションの動作を表し得る。

【0094】

ブロック905において、装置は、ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージを局に送信することができる。ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージは、装置

10

20

30

40

50

がストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示し得る。たとえば、図4を参照すると、AP104はビーコンメッセージをSTA114に送信することができる。ビーコンメッセージは、AP104がストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示し得る。

【0095】

ロック910で、装置は、局から関連付けメッセージを受信することができる。関連付けメッセージは、その局がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することができるかどうかを指示し得る。たとえば、図4を参照すると、AP104はSTA114から関連付けメッセージを受信することができる。関連付けメッセージは、STA114がトラフィックストリーム(たとえば、LTEトラフィックストリーム)に関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することができるかどうかを指示し得る。

10

【0096】

ロック915で、装置は、局から少なくとも1つのメッセージを受信することができる。少なくとも1つのメッセージは、オフセット値と間隔/持続時間値とを含み得る干渉情報を含み得る。図4の図450を参照すると、AP104は、STA114から第3および第4のメッセージを受信することができる。第3のメッセージは、LTEトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を含み得る。干渉情報は、第3のオフセット値(たとえば、1ms)と第3の間隔/持続時間値(たとえば、5ms)とを含み得る。第4のメッセージは、BT A2DPトラフィックストリームに関連付けされる干渉情報を含み得る。干渉情報は、第4のオフセット値(たとえば、0)と第4の間隔/持続時間値(たとえば、2.5ms)とを含み得る。

20

【0097】

ロック920で、装置は、少なくとも1つのメッセージが、ストリームID、ベンダーID、タイプフィールド、またはストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つを含むかどうかを決定することができる。たとえば、図4の図450を参照すると、AP104は第3のメッセージがストリームID1を含むと決定することができる。AP104は、第4のメッセージがストリームID0を含むと決定することができる。別の例では、AP104は、第3のメッセージがストリームIDを含まないと決定することができる。

【0098】

ロック925で、装置は、受信された少なくとも1つのメッセージがストリームIDを含まないという決定に基づいて、局から受信された少なくとも1つのメッセージを予約されたストリームIDに関連付けることができる。たとえば、図4を参照すると、AP104が、STA114から受信された第3のメッセージがストリームIDを含まないと決定した場合、AP104は第3のメッセージを予約されたストリームID-1に関連付けることができる。

30

【0099】

ロック930で、装置は、局からトリガーメッセージを受信することができる。たとえば、図4を参照すると、AP104はSTA114から第2のトリガーメッセージ434を受信することができる。

【0100】

ロック935で、装置は、受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中のオフセット値または間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つに基づいて、データを局に送信することができる。たとえば、図4の図400を参照すると、AP104は、第1のメッセージおよび第2のメッセージの各々の中のオフセット値と間隔/持続時間値とにに基づいて、データをSTA114に送信することができる。一態様では、AP104は、モード1要求の(たとえば、 $offset+n*interval$ に基づく)STA114における最先の予想される干渉、またはモード2要求内で指示される時間持続時間のどちらか時間の点で早いほうを満たすデータ送信を送信/スケジュールすることができる。この態様では、nは非負整数であり得る。

40

【0101】

ロック940で、装置は、局から更新メッセージを受信することができる。更新メッセージは、局から受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられ得る。更新メッセージ

50

ージは、受信された少なくとも1つのメッセージ内のストリームIDと同一の第2のストリームIDを含むことができ、更新されたオフセット値または更新された間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを含み得る。たとえば、図4を参照すると、AP104はSTA114から更新メッセージを受信することができる。更新メッセージは、STA114から受信された第1のメッセージに関連付けられ得る。更新メッセージは、第1のメッセージ内で受信されたストリームIDと同一の第2のストリームID1を含み得る。更新メッセージは、2msの更新されたオフセット値と、3msの更新された間隔/持続時間値とを含み得る。

【0102】

10 ブロック945で、この装置は、更新されたオフセット値または更新された間隔/持続時間値に基づいて、ストリームIDに関連付けられるオフセット値または間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを更新することができる。たとえば、図4を参照すると、AP104は、更新されたオフセット値(たとえば、2ms)と、更新された間隔/持続時間値(たとえば、3ms)とにに基づいて、ストリームID1に関連付けられるオフセット値(たとえば、1ms)および間隔/持続時間値(たとえば、5ms)を更新することができる。一様様では、実際の値の代わりに、更新メッセージは、オフセット値または間隔/持続時間が調整されるべき値を含み得る。

【0103】

20 ブロック950で、装置は、局から更新メッセージを受信することができる。更新メッセージは、局から受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられ得る。更新メッセージは、受信された少なくとも1つのメッセージ内のストリームIDと同一の第2のストリームIDを含み得る。たとえば、図4の図400を参照すると、AP104はSTA114から更新メッセージを受信することができる。更新メッセージは、STA114からの第1のメッセージに関連付けられ得る。更新メッセージは、第1のメッセージ内のストリームIDと同一の第2のストリームID1を含み得る。

【0104】

30 ブロック955で、装置は、ストリームIDに関連付けられるオフセット値または間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを削除することができる。たとえば、図4を参照すると、AP104は、第1のメッセージのストリームID1に関連付けられるオフセット値と間隔/持続時間値とを削除することができる。一様様では、AP104は、STA114に関連付けられるストリームID1を削除することもできる。

【0105】

ブロック960で、装置は、局から更新メッセージを受信することができる。更新メッセージは、局に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示するデフォルト値を有する第2のストリームIDを含み得る。たとえば、図4を参照すると、AP104はSTA114から更新メッセージを受信することができる。更新メッセージは、STA114に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示する、デフォルト値、または予約された値であり得る、第2のストリームID255を含み得る。

【0106】

40 ブロック965で、この装置は、局に関連付けられるすべてのストリームIDを削除することができる。たとえば、図4を参照すると、AP104は、STA114に関連付けられるすべてのストリームID(たとえば、第1のメッセージおよび第2のメッセージに関連付けられるストリームID)を削除することができる。AP104は、STA114のMACアドレスに基づいて、STA114に関連付けられるすべてのストリームIDを識別することができる。

【0107】

図10は、AP支援多方向共存を実行する例示的なワイヤレス通信デバイス1000の機能ブロック図である。ワイヤレス通信デバイス1000は、受信機1005と、処理システム1010と、送信機1015とを含み得る。処理システム1010は、干渉構成要素1024および/またはスケジューリング構成要素1032を含み得る。処理システム1010、干渉構成要素1024、および/または受信機1005は、局から少なくとも1つのメッセージ(たとえば、メッセージ1026)を受信するように構成され得る。少なくとも1つのメッセージは、オフセット値と間隔/持続時間

値とを含む干渉情報を含み得る。処理システム1010および/または干渉構成要素1024は、少なくとも1つのメッセージが、ストリームID、ベンダーID、タイプフィールド、またはストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つを含むかどうかを決定するように構成され得る。一態様では、処理システム1010および/または干渉構成要素1024は、受信された少なくとも1つのメッセージに基づいて干渉スケジュール1028を決定し、干渉スケジュール1028に基づいて、局に対するデータ送信をスケジュールするため干渉スケジュール1028をスケジューリング構成要素1032に提供するように構成され得る。処理システム1010、干渉構成要素1024、スケジューリング構成要素1032、および/または受信機1005は、局からトリガメッセージ(たとえば、トリガメッセージ1034)を受信するように構成され得る。処理システム1010、干渉構成要素1024、スケジューリング構成要素1032、および/または送信機1015は、受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中のオフセット値または間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つに基づいて、データ(たとえば、データ1030)を局に送信するように構成され得る。一態様では、処理システム1010、干渉構成要素1024、スケジューリング構成要素1032、および/または送信機1015は、受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中のオフセット値または間隔/持続時間値に基づいて送信時間窓を決定することによって、データを送信するように構成され得る。送信時間窓は、受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中のオフセット値または間隔/持続時間値に基づいて決定された将来の干渉と重複しない送信時間窓サイズを選択することによって決定され得る。処理システム1010、干渉構成要素1024、および/または受信機1005は、局から更新メッセージを受信するように構成され得る。更新メッセージは、局から受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられ得る。更新メッセージは、受信された少なくとも1つのメッセージ内のストリームIDと同一の第2のストリームIDを含むことができ、更新されたオフセット値または更新された間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを含み得る。処理システム1010および干渉構成要素1024は、更新されたオフセット値または更新された間隔/持続時間値に基づいて、ストリームIDに関連付けられるオフセット値または間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを更新するように構成され得る。処理システム1010、干渉構成要素1024、および/または受信機1005は、局から更新メッセージを受信するように構成され得る。更新メッセージは、局から受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられ得る。更新メッセージは、受信された少なくとも1つのメッセージ内のストリームIDと同一の第2のストリームIDを含み得る。処理システム1010および干渉構成要素1024は、ストリームIDに関連付けられるオフセット値または間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを削除するように構成され得る。処理システム1010、干渉構成要素1024、および/または受信機1005は、局から更新メッセージを受信するように構成され得る。更新メッセージは、局に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示するデフォルト値を有する第2のストリームIDを含み得る。処理システム1010および干渉構成要素1024は、局に関連付けられるすべてのストリームIDを削除するように構成され得る。処理システム1010および干渉構成要素1024は、受信された少なくとも1つのメッセージがストリームIDを含まないという決定に基づいて、局から受信された少なくとも1つのメッセージを予約されたストリームIDに関連付けるように構成され得る。処理システム1010、干渉構成要素1024、および/または送信機1015は、ビーコンメッセージまたはプロープ応答メッセージを局に送信するように構成され得る。ビーコンメッセージまたはプロープ応答メッセージは、ワイヤレス通信デバイス1000がストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示し得る。処理システム1010、干渉構成要素1024、および/または受信機1005は、局から関連付けメッセージを受信するように構成され得る。関連付けメッセージは、その局がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示し得る。

【0108】

受信機1005、処理システム1010、干渉構成要素1024、および/または送信機1015は、図9Aおよび図9Bのブロック905、910、915、920、925、930、935、940、945、950、955、960

10

20

30

40

50

、および965に関して上記で論じた1つまたは複数の機能を実行するように構成され得る。受信機1005は、受信機812に対応し得る。処理システム1010は、プロセッサ804に対応し得る。送信機1015は、送信機810に対応し得る。干渉構成要素1024は、干渉構成要素124および/または干渉構成要素824に対応し得る。

【0109】

一構成では、ワイヤレス通信デバイス1000は、局から少なくとも1つのメッセージを受信するための手段を含むことができ、少なくとも1つのメッセージは、オフセット値と間隔/持続時間値とを含む干渉情報を含み得る。ワイヤレス通信デバイス1000は、少なくとも1つのメッセージが、ストリームID、ベンダーID、タイプフィールド、またはストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つを含むかどうかを決定するための手段を含み得る。別の構成では、ワイヤレス通信デバイス1000は、局からトリガメッセージを受信するための手段と、受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中のオフセット値または間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つに基づいて、データを局に送信するための手段とを含み得る。一構成では、データを局に送信するための手段は、受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中のオフセット値または間隔/持続時間値を決定するように構成され得る。この構成では、決定するための手段は、受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中のオフセット値または間隔/持続時間値に基づいて決定された将来の干渉と重複しない送信時間窓サイズを選択することによって、送信時間窓を決定するように構成され得る。別の構成では、ワイヤレス通信デバイス1000は、局から更新メッセージを受信するための手段を含み得る。更新メッセージは、局から受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられてよく、更新メッセージは、受信された少なくとも1つのメッセージ内のストリームIDと同一の第2のストリームIDを含むことができ、更新されたオフセット値または更新された間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを含む。この構成では、ワイヤレス通信デバイス1000は、更新されたオフセット値または更新された間隔/持続時間値に基づいて、ストリームIDに関連付けられるオフセット値または間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを更新するための手段を含み得る。別の構成では、ワイヤレス通信デバイス1000は、局から更新メッセージを受信するための手段を含むことができ、更新メッセージは局から受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられ得る。更新メッセージは、受信された少なくとも1つのメッセージ内のストリームIDと同一の第2のストリームIDを含み得る。この構成では、ワイヤレス通信デバイス1000は、ストリームIDに関連付けられるオフセット値または間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを削除するための手段を含み得る。別の構成では、ワイヤレス通信デバイス1000は、局から更新メッセージを受信するための手段を含み得る。更新メッセージは、局に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示するデフォルト値を有する第2のストリームIDを含み得る。この構成では、ワイヤレス通信デバイス1000は、局に関連付けられるすべてのストリームIDを削除するための手段を含み得る。別の構成では、ワイヤレス通信デバイス1000は、受信された少なくとも1つのメッセージがストリームIDを含まないという決定に基づいて、局から受信された少なくとも1つのメッセージを予約されたストリームIDに関連付けるための手段を含み得る。別の構成では、ワイヤレス通信デバイス1000は、ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージを局に送信するための手段を含むことができ、ビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージは、ワイヤレス通信デバイス1000がストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示し得る。別の構成では、ワイヤレス通信デバイス1000は、局から関連付けメッセージを受信するための手段を含むことができ、関連付けメッセージは、局がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示し得る。

【0110】

たとえば、受信するための手段は、処理システム1010、干渉構成要素1024、および/または受信機1005を含み得る。少なくとも1つのメッセージが、ストリームID、ベンダーID、タイプフィールド、またはストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少な

10

20

30

40

50

くとも1つを含むかどうかを決定するための手段は、処理システム1010および/または干渉構成要素1024を含み得る。送信するための手段は、処理システム1010、干渉構成要素1024、および/または送信機1015を含み得る。更新するための手段は、処理システム1010および/または干渉構成要素1024を含み得る。削除するための手段は、処理システム1010および/または干渉構成要素1024を含み得る。関連付けるための手段は、処理システム1010および/または干渉構成要素1024を含み得る。

【0111】

上記で説明した方法の様々な動作は、様々なハードウェアおよび/もしくはソフトウェア構成要素、回路、ならびに/またはモジュールなど、動作を実行することができる任意の好適な手段によって実行されてもよい。一般に、それらの動作を実行することができる対応する機能的手段によって、図に示された任意の動作が実行されてもよい。10

【0112】

本開示に関して説明した様々な例示的な論理ブロック、構成要素、および回路は、汎用プロセッサ、DSP、ASIC、FPGAもしくは他のPLF、個別ゲートもしくはトランジスタ論理、個別ハードウェア構成要素、または本明細書で説明した機能を実行するように設計されたそれらの任意の組合せで、実装または実行され得る。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであり得るが、代替として、プロセッサは、任意の市販のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、または状態機械であってもよい。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組合せ、たとえば、DSPとマイクロプロセッサの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携した1つもしくは複数のマイクロプロセッサ、または任意の他のそのような構成として実装される場合もある。20

【0113】

1つまたは複数の態様では、説明した機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組合せとして実装されてもよい。ソフトウェアとして実装される場合、機能は、1つまたは複数の命令またはコードとして、コンピュータ可読媒体上に記憶されるか、またはコンピュータ可読媒体を介して送信されてもよい。コンピュータ可読媒体は、コンピュータ記憶媒体と、コンピュータプログラムのある場所から別の場所への転送を容易にする任意の媒体を含む通信媒体との両方を含む。記憶媒体は、コンピュータによってアクセスすることができる任意の使用可能な媒体でもよい。限定ではなく例として、そのようなコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM、コンパクトディスク(CD)ROM(CD-ROM)もしくは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージもしくは他の磁気ストレージデバイス、または命令またはデータ構造の形態の所望のプログラムコードを搬送もしくは記憶するために使用され得、コンピュータによってアクセスされ得る任意の他の媒体を含むことができる。また、いかなる接続も、厳密にはコンピュータ可読媒体と呼ばれる。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線(DSL)、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術を使用してウェブサイト、サーバ、または他のリモートソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、DSL、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術は、媒体の定義に含まれる。本明細書で使用するディスク(disk)およびディスク(disc)は、CD、レーザーディスク(登録商標)(disc)、光ディスク(disc)、デジタル多用途ディスク(disc)(DVD)、フロッピーディスク(disk)およびblu-rayディスク(disc)を含み、ディスク(disk)は通常、データを磁気的に再生し、ディスク(disc)は、レーザーを用いてデータを光学的に再生する。したがって、コンピュータ可読媒体は、非一時的コンピュータ可読媒体(たとえば、有形媒体)を含む。30

【0114】

本明細書で開示した方法は、説明した方法を達成するための1つまたは複数のステップまたはアクションを含む。方法ステップおよび/または方法アクションは、特許請求の範囲から逸脱することなく互いに交換され得る。言い換えると、ステップまたはアクションの特定の順序が明記されていない限り、特定のステップおよび/またはアクションの順序および/または使用は、特許請求の範囲を逸脱することなく修正されてもよい。40

【 0 1 1 5 】

したがって、いくつかの態様は、本明細書で提示した動作を実行するためのコンピュータプログラム製品を含むことができる。たとえば、そのようなコンピュータプログラム製品は、命令が記憶(および/または符号化)されているコンピュータ可読媒体を含む場合があり、命令は、本明細書で説明した動作を実行するために1つまたは複数のプロセッサによって実行可能である。いくつかの態様では、コンピュータプログラム製品はパッケージング材料を含むことができる。

【 0 1 1 6 】

さらに、本明細書で説明した方法および技法を実行するための構成要素および/または他の好適な手段が、適用可能な場合には、ユーザ端末および/または基地局によってダウンロードおよび/または別 の方法で取得され得ることを諒解されたい。たとえば、本明細書で説明した方法を実行するための手段の転送を容易にするために、そのようなデバイスをサーバに結合することができる。代替として、本明細書で説明した様々な方法は、ユーザ端末および/または基地局が、記憶手段をデバイスに結合または提供すると様々な方法を得ることができるように、記憶手段(たとえば、RAM、ROM、CDまたはフロッピーディスクのような物理的記憶媒体など)を介して提供されてもよい。その上、本明細書で説明した方法および技法をデバイスに提供するための任意の他の好適な技法を利用することができる。

10

【 0 1 1 7 】

特許請求の範囲は、上で説明した厳密な構成および構成要素に限定されることは理解されたい。上で説明した方法および装置の配置、動作および細部に関して、特許請求の範囲から逸脱することなく、種々の修正、変更および変形を加えることができる。

20

【 0 1 1 8 】

前述のものは本開示の態様を対象とするが、本開示の他の態様およびさらなる態様が、その基本的範囲から逸脱することなく考案されてもよく、その範囲は、以下の特許請求の範囲によって決定される。

【 0 1 1 9 】

上記の説明は、本明細書で説明した種々の態様を任意の当業者が実践することを可能にするために提供される。これらの態様に対する種々の変更は、当業者には容易に明らかになり、本明細書において規定される一般原理は、他の態様に適用することもできる。したがって、特許請求の範囲は、本明細書で示した態様に限定されるものではなく、文言通りの特許請求の範囲と一致するすべての範囲を与えられるべきであり、単数形の要素への言及は、そのように明記されていない限り、「唯一無二の」ではなく、「1つまたは複数の」を意味するものとする。別段に明記されていない限り、「いくつかの」という用語は、1つまたは複数を指す。当業者に知られているか、または後で知られることになる、本開示全体にわたって説明した様々な態様の要素の、すべての構造的および機能的等価物は、参照により本明細書に明確に組み込まれ、特許請求の範囲によって包含されるものとする。さらに、本明細書で開示したものは、そのような開示が特許請求の範囲において明示的に記載されているか否かにかかわらず、公に供されることには意図していない。請求項のいかなる要素も、「そのための手段」という句を使用して要素が明示的に列挙されていない限り、または方法クレームの場合、「そのためのステップ」という句を使用して要素が列挙されていない限り、米国特許法第112条(f)項の規定の下で解釈されるべきではない。

30

【 符号の説明 】**【 0 1 2 0 】**

- 100 ワイヤレス通信システム
- 102 基本サービスエリア(BSA)
- 104 AP
- 108 ダウンリンク(DL)
- 110 アップリンク(UL)
- 112 STA

40

50

114	STA	
116	STA	
118	STA	
124	干渉構成要素	
126	多方向共存構成要素	
200	図	
202	追加トラフィックストリーム(ATS)フレーム	
204	肯定応答メッセージ/フレーム	
206	干渉窓、第1の干渉窓	
208	トリガフレーム(または、メッセージ)	10
210	第2の肯定応答メッセージ/フレーム	
212	データの第1のセット	
214	第3の肯定応答フレーム/メッセージ	
216	干渉窓、第2の干渉窓	
218	第2のトリガフレーム(または、メッセージ)	
220	第4の肯定応答メッセージ/フレーム	
222	データの第2のセット	
224	第5の肯定応答メッセージ/フレーム	
226	干渉窓、第3の干渉窓	
255	第2のストリームID	20
300	図	
400	図	
402	ダウンリンクトラフィックスロット	
404	アップリンクトラフィックスロット	
406	第1のLTE干渉バースト	
408	第2のLTE干渉バースト	
410	後続のLTE干渉バースト	
420	送信スロット	
422	受信スロット	
424	第1のBT干渉バースト、BT干渉バースト	30
426	第2のBT干渉バースト、BT干渉バースト	
428	後続のBT干渉バースト、BT干渉バースト	
430	第1のトリガメッセージ	
432	第1のデータ送信	
434	第2のトリガメッセージ	
436	第2のデータ送信	
450	図	
452	ダウンリンクトラフィックスロット	
454	アップリンクトラフィックスロット	
456	第3のLTE干渉バースト、LTE干渉バースト	40
458	第4のLTE干渉バースト、LTE干渉バースト	
460	追加のLTE干渉バースト、LTE干渉バースト	
470	送信スロット	
472	受信スロット	
480	第3のトリガメッセージ	
482	第3のデータ送信	
484	第4のトリガメッセージ	
486	第4のデータ送信	
502	ワイヤレスデバイス	
504	プロセッサ	50

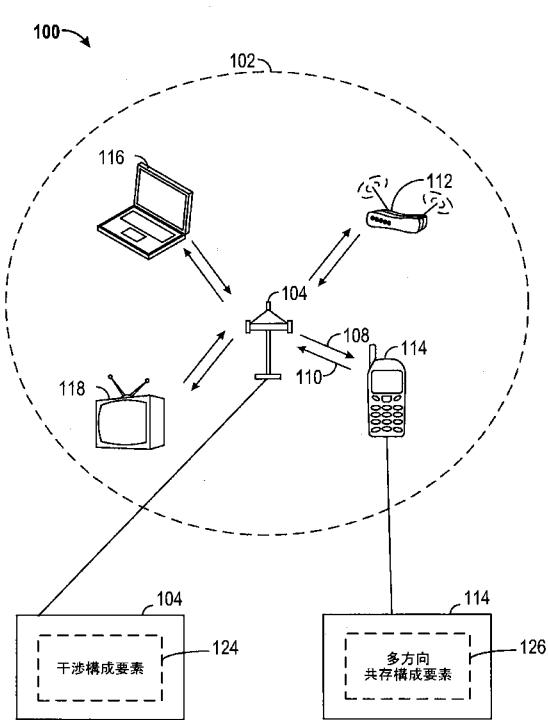
506	メモリ	
508	ハウジング	
510	送信機	
512	受信機	
514	トランシーバ	
516	アンテナ	
518	信号検出器	
520	デジタル信号プロセッサ(DSP)	
522	ユーザインターフェース	
524	多方向共存構成要素	10
526	バスシステム	
528	干渉情報	
530	STA能力ビット	
532	AP能力ビット	
534	ストリームID	
600	方法	
700	ワイヤレス通信デバイス	
705	受信機	
710	処理システム	
715	送信機	20
724	多方向共存構成要素	
726	ストリームID	
728	干渉情報	
730	能力構成要素	
732	AP能力ビット	
734	STA能力ビット	
802	ワイヤレスデバイス	
804	プロセッサ	
806	メモリ	
808	ハウジング	30
810	送信機	
812	受信機	
814	トランシーバ	
816	アンテナ	
818	信号検出器	
820	DSP	
822	ユーザインターフェース	
824	干渉構成要素	
826	バスシステム	
828	更新メッセージ	40
830	干渉情報	
832	メッセージ	
900	方法	
1000	ワイヤレス通信デバイス	
1005	受信機	
1010	処理システム	
1015	送信機	
1024	干渉構成要素	
1026	メッセージ	
1028	干渉スケジュール	50

1030 データ

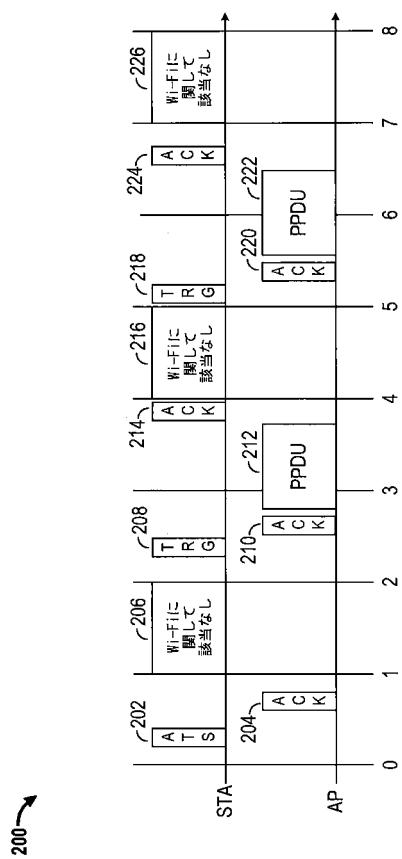
1032 スケジューリング構成要素

1034 トリガメッセージ

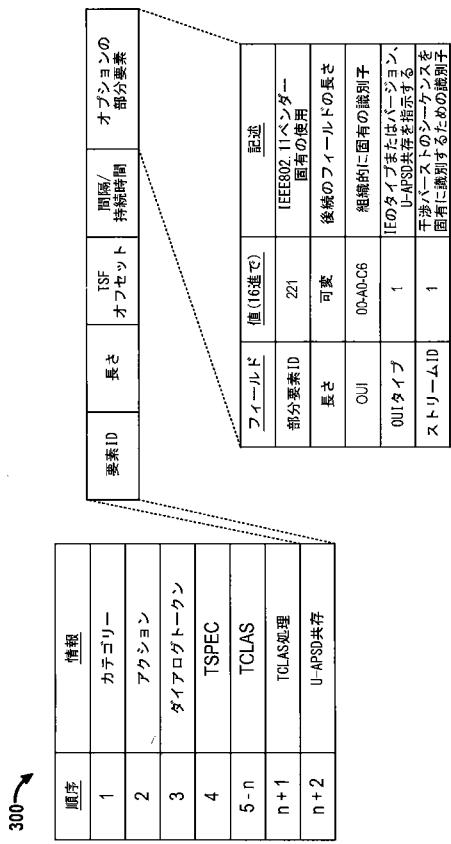
【図1】



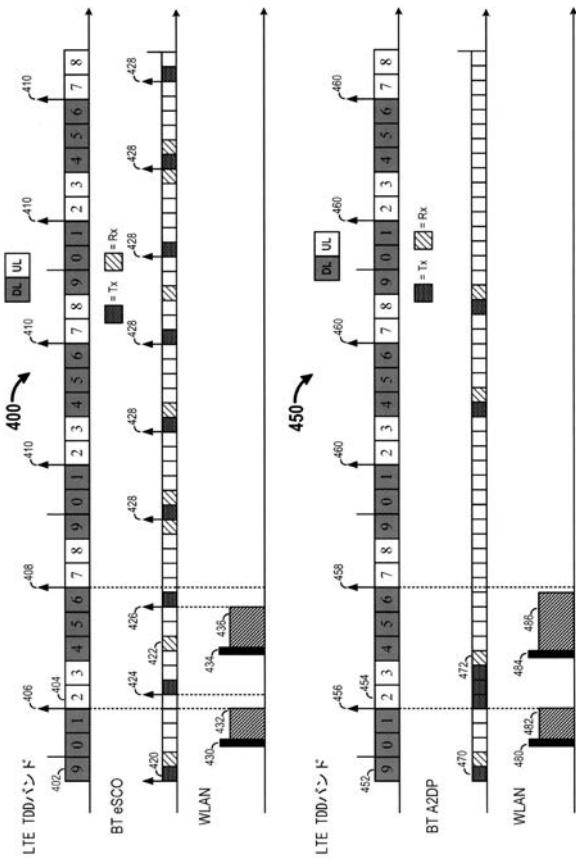
【図2】



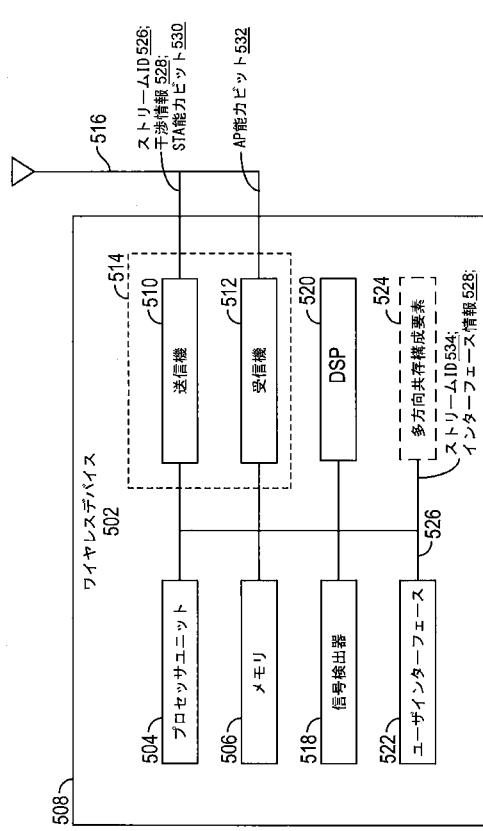
【図3】



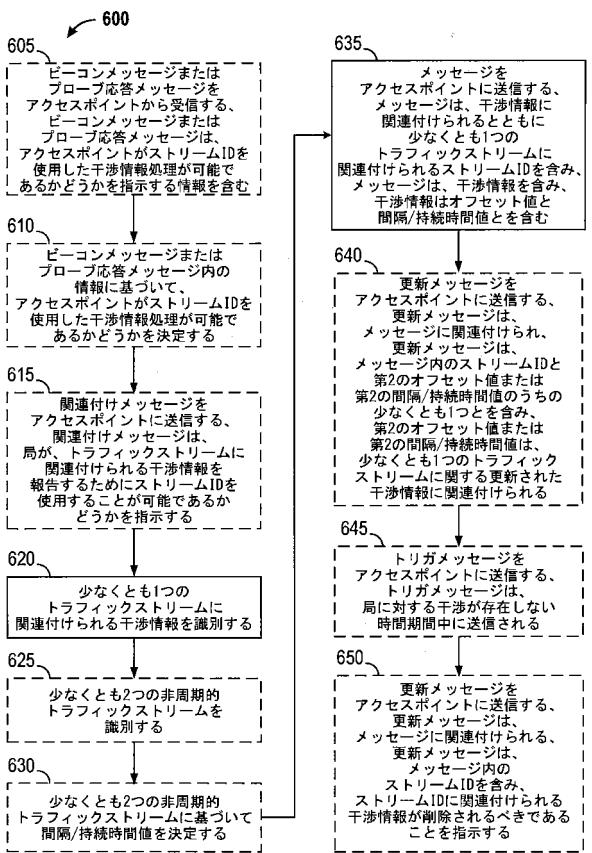
【図4】



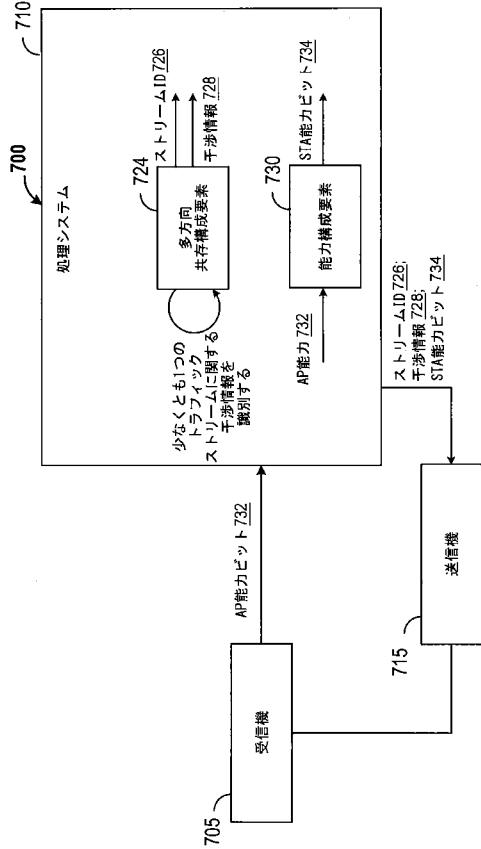
【図5】



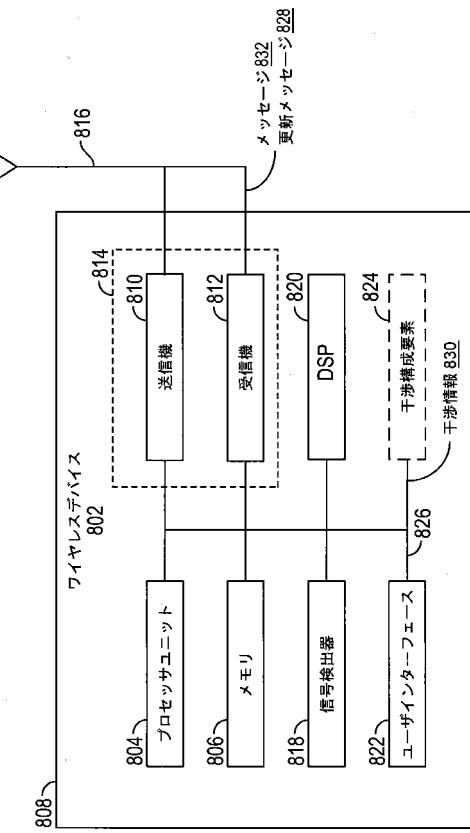
【図6】



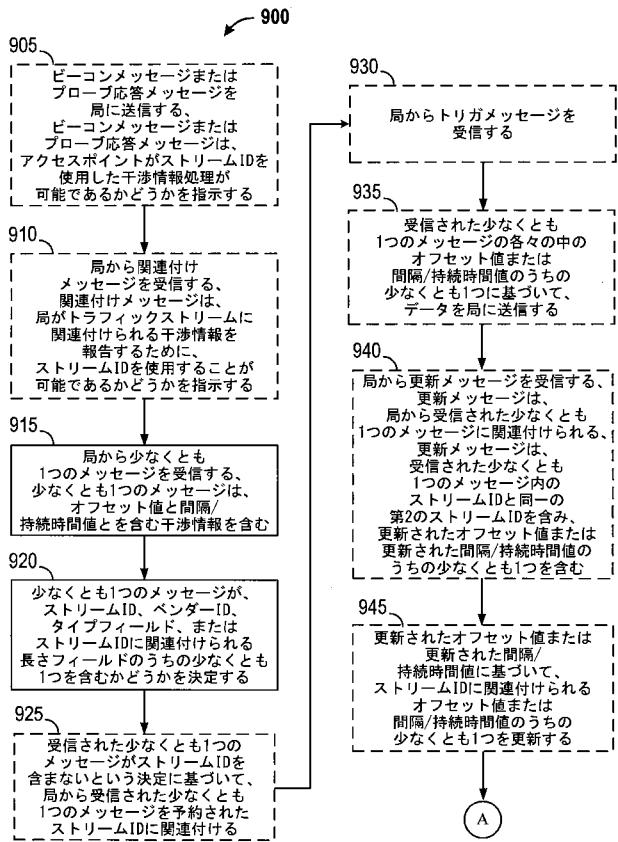
【図7】



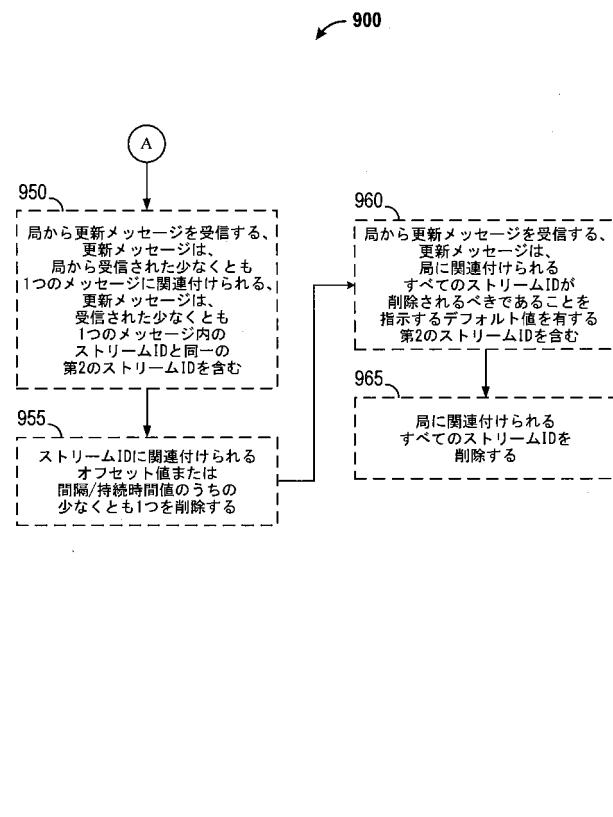
【図8】



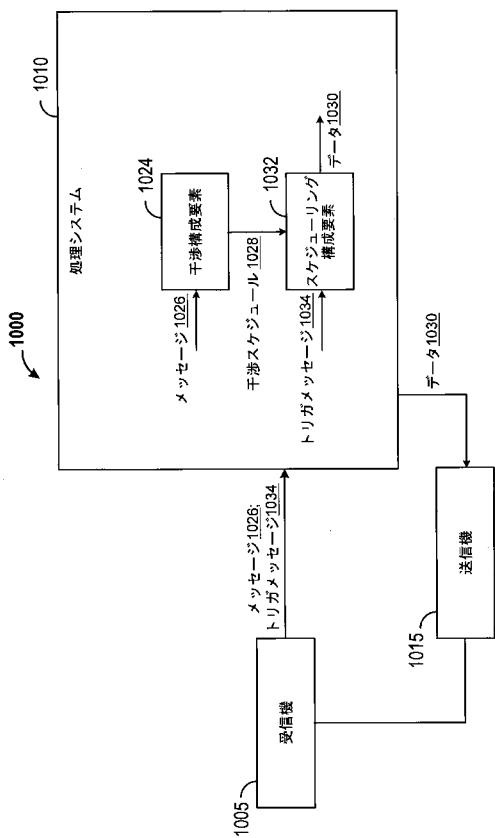
【図9A】



【図9B】



【図 10】



【手続補正書】

【提出日】平成29年7月10日(2017.7.10)

【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】

局によるワイヤレス通信の方法であって、

アクセスポイントがストリーム識別子(ID)を使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示する能力情報を前記アクセスポイントから受信するステップと、

前記受信された能力情報に基づいて、メッセージを前記アクセスポイントに送信するステップであって、前記メッセージが、少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報と、前記干渉情報に関連付けられるとともに前記少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられるストリームIDとを含み、前記干渉情報がオフセット値と間隔/持続時間値とを含む、送信するステップと

を含む、方法。

【請求項2】

前記メッセージが、ベンダーID、タイプフィールド、および前記ストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

更新メッセージを前記アクセスポイントに送信するステップであって、前記更新メッセージが前記メッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記メッセージ内の前記ストリームIDと、第2のオフセット値または第2の間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つ

とを含み、前記第2のオフセット値または前記第2の間隔/持続時間値が、前記少なくとも1つのトラフィックストリームに関する更新された干渉情報に関連付けられる、送信するステップ

をさらに含む、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

更新メッセージを前記アクセスポイントに送信するステップであって、前記更新メッセージが前記メッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記メッセージ内の前記ストリームIDを含み、前記ストリームIDに関連付けられる前記干渉情報が削除されるべきであることを指示する、送信するステップ

をさらに含む、請求項2に記載の方法。

【請求項5】

少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームを識別するステップと、
前記少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに基づいて前記間隔/持続時間値を決定するステップであって、前記メッセージ内で送信される前記ストリームIDが前記少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに関連付けられる、決定するステップと
をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記ストリームIDが予約された値を有し、前記予約された値が、前記メッセージが非周期的トラフィックに関連付けられることを指示する、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記ストリームIDが予約された値を有し、前記予約された値が、前記局に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示する、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記能力情報に基づいて、前記アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを決定するステップであって、前記能力情報が、前記アクセスポイントからのビーコンメッセージまたは前記プローブ応答メッセージ内で受信される、決定するステップ

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

関連付けメッセージを前記アクセスポイントに送信するステップであって、前記関連付けメッセージが、前記局がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示する、送信するステップ
をさらに含む、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

トリガメッセージを前記アクセスポイントに送信するステップであって、前記トリガメッセージが、前記局に対する干渉が存在しない時間期間中に送信される、送信するステップ

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項11】

ワイヤレス通信のための装置であって、
メモリと、

前記メモリに結合された少なくとも1つのプロセッサであって、前記少なくとも1つのプロセッサが、

アクセスポイントがストリーム識別子(ID)を使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示する能力情報を前記アクセスポイントから受信することと、

前記受信された能力情報メッセージに基づいて、メッセージを前記アクセスポイントに送信することであって、前記メッセージが、少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報と、前記干渉情報に関連付けられるとともに前記少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられるストリームIDとを含み、前記干渉情報が才

フセツト値と間隔/持続時間値とを含む、送信することと
を行うように構成された、装置。

【請求項 1 2】

前記メッセージが、ベンダーID、タイプフィールド、および前記ストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つをさらに含む、請求項11に記載の装置。

【請求項 1 3】

前記少なくとも1つのプロセッサが、
更新メッセージを前記アクセスポイントに送信することあって、前記更新メッセージが前記メッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記メッセージ内の前記ストリームIDと、第2のオフセット値または第2の間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つとを含み、前記第2のオフセット値または前記第2の間隔/持続時間値が、前記少なくとも1つのトラフィックストリームに関する更新された干渉情報に関連付けられる、送信することを行うようにさらに構成される、請求項12に記載の装置。

【請求項 1 4】

前記少なくとも1つのプロセッサが、
更新メッセージを前記アクセスポイントに送信することであって、前記更新メッセージが前記メッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記メッセージ内の前記ストリームIDを含み、前記ストリームIDに関連付けられる前記干渉情報が削除されるべきであることを指示する、送信すること
を行うようにさらに構成される、請求項12に記載の装置。

【請求項 1 5】

前記少なくとも1つのプロセッサが、
少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームを識別することと、
前記少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに基づいて前記間隔/持続時間値を決定することであって、前記メッセージ内で送信される前記ストリームIDが前記少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに関連付けられる、決定することと
を行うようにさらに構成される、請求項11に記載の装置。

【請求項 1 6】

前記ストリームIDが予約された値を有し、前記予約された値が、前記メッセージが非周期的トラフィックに関連付けされることを指示する、請求項11に記載の装置。

【請求項 1 7】

前記ストリームIDが予約された値を有し、前記予約された値が、前記装置に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示する、請求項11に記載の装置。

【請求項 1 8】

前記少なくとも1つのプロセッサが、
前記能力情報に基づいて、前記アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを決定することであって、前記能力情報が、前記アクセスポイントからのビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージ内で受信される、決定すること
を行うようにさらに構成される、請求項11に記載の装置。

【請求項 1 9】

前記少なくとも1つのプロセッサが、
関連付けメッセージを前記アクセスポイントに送信することあって、前記関連付けメッセージが、前記装置がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示する、送信すること
を行うようにさらに構成される、請求項18に記載の装置。

【請求項 2 0】

前記少なくとも1つのプロセッサが、
トリガメッセージを前記アクセスポイントに送信することであって、前記トリガメッセ

ージが、前記装置に対する干渉が存在しない時間期間中に送信される、送信することを行うようにさらに構成される、請求項11に記載の装置。

【請求項 2 1】

ワイヤレス通信のための装置であって、

アクセスポイントがストリーム識別子(ID)を使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示する能力情報を前記アクセスポイントから受信するための手段と、

前記受信された能力情報に基づいて、メッセージを前記アクセスポイントに送信するための手段であって、前記メッセージが、少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報と、前記干渉情報に関連付けられるとともに前記少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられるストリームIDとを含み、前記干渉情報がオフセット値と間隔/持続時間値とを含む、送信するための手段と
を備える、装置。

【請求項 2 2】

前記メッセージが、ベンダーID、タイプフィールド、および前記ストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つをさらに含む、請求項21に記載の装置。

【請求項 2 3】

更新メッセージを前記アクセスポイントに送信するための手段であって、前記更新メッセージが前記メッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記メッセージ内の前記ストリームIDと、第2のオフセット値または第2の間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つとを含み、前記第2のオフセット値または前記第2の間隔/持続時間値が、前記少なくとも1つのトラフィックストリームに関する更新された干渉情報に関連付けられる、送信するための手段

をさらに備える、請求項22に記載の装置。

【請求項 2 4】

更新メッセージを前記アクセスポイントに送信するための手段であって、前記更新メッセージが前記メッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記メッセージ内の前記ストリームIDを含み、前記ストリームIDに関連付けられる前記干渉情報が削除されるべきであることを指示する、送信するための手段

をさらに備える、請求項22に記載の装置。

【請求項 2 5】

少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームを識別するための手段と、

前記少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに基づいて前記間隔/持続時間値を決定するための手段であって、前記メッセージ内で送信される前記ストリームIDが前記少なくとも2つの非周期的トラフィックストリームに関連付けられる、決定するための手段と

さらに備える、請求項21に記載の装置。

【請求項 2 6】

前記ストリームIDが予約された値を有し、前記予約された値が、前記メッセージが非周期的トラフィックに関連付けられることを指示する、請求項21に記載の装置。

【請求項 2 7】

前記ストリームIDが予約された値を有し、前記予約された値が、前記装置に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示する、請求項21に記載の装置。

【請求項 2 8】

前記能力情報に基づいて、前記アクセスポイントがストリームIDを使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを決定するための手段であって、前記能力情報が、前記アクセスポイントからのビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージ内で受信される、決定するための手段

をさらに備える、請求項21に記載の装置。

【請求項 2 9】

関連付けメッセージを前記アクセスポイントに送信するための手段であって、前記関連付けメッセージが、前記装置がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示する、送信するための手段

をさらに備える、請求項28に記載の装置。

【請求項30】

トリガメッセージを前記アクセスポイントに送信するための手段であって、前記トリガメッセージが、前記装置に対する干渉が存在しない時間期間中に送信される、送信するための手段

をさらに備える、請求項21に記載の装置。

【請求項31】

コンピュータ実行可能コードを記憶している局のコンピュータ可読記憶媒体であって、アクセスポイントがストリーム識別子(ID)を使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示する能力情報を前記アクセスポイントから受信することと、

受信された能力情報に基づいて、メッセージを前記アクセスポイントに送信することで、前記メッセージが、少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報と、前記干渉情報に関連付けられるとともに前記少なくとも1つのトラフィックストリームに関連付けられるストリームIDとを含み、前記干渉情報がオフセット値と間隔/持続時間値とを含む、送信することと

を行うためのコードを備える、コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項32】

アクセスポイントによるワイヤレス通信の方法であって、

前記アクセスポイントがストリーム識別子(ID)を使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示するメッセージを局に送信するステップと、

前記送信されたメッセージに基づいて、前記局から少なくとも1つのメッセージを受信するステップであって、前記少なくとも1つのメッセージが、オフセット値と間隔/持続時間値を含む干渉情報を含む、受信するステップと、

前記少なくとも1つのメッセージが、ストリームID、ベンダーID、タイプフィールド、または前記ストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つを含むかどうかを決定するステップと

を含む、方法。

【請求項33】

前記局からトリガメッセージを受信するステップと、

前記トリガメッセージと、前記受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中の前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つとに基づいて、データを前記局に送信するステップと

をさらに含む、請求項32に記載の方法。

【請求項34】

前記データを前記局に前記送信するステップが、

前記受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中の前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のうちの前記少なくとも1つに基づいて、送信時間窓を決定するステップと

を含む、請求項33に記載の方法。

【請求項35】

前記送信時間窓を前記決定するステップが、前記受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中の前記オフセット値または前記間隔/持続時間値に基づいて決定された将来の干渉と重複しない送信時間窓サイズを選択するステップを含む、請求項34に記載の方法。

【請求項36】

前記局から更新メッセージを受信するステップであって、前記更新メッセージが、前記

局から前記受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記受信された少なくとも1つのメッセージ内の前記ストリームIDと同一の第2のストリームIDを含み、更新されたオフセット値または更新された間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを含む、受信するステップと、

前記更新されたオフセット値または前記更新された間隔/持続時間値に基づいて、前記ストリームIDに関連付けられる前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを更新するステップと

をさらに含む、請求項32に記載の方法。

【請求項37】

前記局から更新メッセージを受信するステップであって、前記更新メッセージが、前記局から前記受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記受信された少なくとも1つのメッセージ内の前記ストリームIDと同一の第2のストリームIDを含む、受信するステップと、

前記ストリームIDに関連付けられる前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを削除するステップ

をさらに含む、請求項32に記載の方法。

【請求項38】

前記局から更新メッセージを受信するステップであって、前記更新メッセージが、前記局に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示するデフォルト値を有する第2のストリームIDを含む、受信するステップと、

前記局に関連付けられるすべてのストリームIDを削除するステップと

をさらに含む、請求項32に記載の方法。

【請求項39】

前記受信された少なくとも1つのメッセージがストリームIDを含まないという前記決定に基づいて、前記局から前記受信された少なくとも1つのメッセージを予約されたストリームIDに関連付けるステップ

をさらに含む、請求項32に記載の方法。

【請求項40】

前記メッセージがビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージである、請求項32に記載の方法。

【請求項41】

前記局から関連付けメッセージを受信するステップであって、前記関連付けメッセージが、前記局がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示する、受信するステップ

をさらに含む、請求項32に記載の方法。

【請求項42】

ワイヤレス通信のための装置であって、

メモリと、

前記メモリに結合された少なくとも1つのプロセッサであって、前記少なくとも1つのプロセッサが、

前記装置がストリーム識別子(ID)を使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示するメッセージを局に送信することと、

前記送信されたメッセージに基づいて、前記局から少なくとも1つのメッセージを受信することであって、前記少なくとも1つのメッセージが、オフセット値と間隔/持続時間値を含む干渉情報を含む、受信することと、

前記少なくとも1つのメッセージが、ストリームID、ベンダーID、タイプフィールド、または前記ストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つを含むかどうかを決定することと

を行うように構成された、装置。

【請求項43】

前記少なくとも1つのプロセッサが、
前記局からトリガメッセージを受信し、
前記受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中の前記オフセット値または前記
間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つに基づいて、データを前記局に送信する
ようにさらに構成される、請求項42に記載の装置。

【請求項44】

前記少なくとも1つのプロセッサが、
前記受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中の前記オフセット値または前記
間隔/持続時間値のうちの前記少なくとも1つに基づいて、送信時間窓を決定すること
によって、前記データを前記局に送信するように構成される、請求項43に記載の装置。

【請求項45】

前記少なくとも1つのプロセッサが、前記受信された少なくとも1つのメッセージの各々
の中の前記オフセット値または前記間隔/持続時間値に基づいて決定された将来の干渉と
重複しない送信時間窓サイズを選択することによって、前記送信時間窓を決定するように
構成される、請求項44に記載の装置。

【請求項46】

前記少なくとも1つのプロセッサが、
前記局から更新メッセージを受信することであって、前記更新メッセージが、前記局から
前記受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、
前記受信された少なくとも1つのメッセージ内の前記ストリームIDと同一の第2のストリームIDを含み、更新されたオフセット値または更新された間隔/持続時間値のうちの少
なくとも1つを含む、受信すること、

前記更新されたオフセット値または前記更新された間隔/持続時間値に基づいて、前記
ストリームIDに関連付けられる前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のうちの少
なくとも1つを更新することと
を行うようにさらに構成される、請求項42に記載の装置。

【請求項47】

前記少なくとも1つのプロセッサが、
前記局から更新メッセージを受信することであって、前記更新メッセージが、前記局から
前記受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、
前記受信された少なくとも1つのメッセージ内の前記ストリームIDと同一の第2のストリームIDを含む、受信することと、

前記ストリームIDに関連付けられる前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のう
ちの少なくとも1つを削除することと
を行うようにさらに構成される、請求項42に記載の装置。

【請求項48】

前記少なくとも1つのプロセッサが、
前記局から更新メッセージを受信することであって、前記更新メッセージが、前記局に
関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示するデフォルト
値を有する第2のストリームIDを含む、受信することと、

前記局に関連付けられるすべてのストリームIDを削除することと
を行うようにさらに構成される、請求項42に記載の装置。

【請求項49】

前記少なくとも1つのプロセッサが、前記受信された少なくとも1つのメッセージがスト
リームIDを含まないという前記決定に基づいて、前記局から前記受信された少なくとも1
つのメッセージを予約されたストリームIDに関連付けるようにさらに構成される、請求項
42に記載の装置。

【請求項50】

前記メッセージがビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージである、請求項42
に記載の装置。

【請求項 5 1】

前記少なくとも1つのプロセッサが、前記局から関連付けメッセージを受信するようさらに構成され、前記関連付けメッセージが、前記局がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示する、請求項42に記載の装置。

【請求項 5 2】

ワイヤレス通信のための装置であって、

前記装置がストリーム識別子(ID)を使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示するメッセージを局に送信するための手段と、

前記送信されたメッセージに基づいて、前記局から少なくとも1つのメッセージを受信するための手段であって、前記少なくとも1つのメッセージが、オフセット値と間隔/持続時間値を含む干渉情報を含む、受信するための手段と、

前記少なくとも1つのメッセージが、ストリームID、ベンダーID、タイプフィールド、または前記ストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つを含むかどうかを決定するための手段と
を備える、装置。

【請求項 5 3】

前記局からトリガメッセージを受信するための手段と、

前記トリガメッセージと、前記受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中の前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つに基づいて、データを前記局に送信するための手段と

をさらに備える、請求項52に記載の装置。

【請求項 5 4】

前記データを前記局に前記送信するための手段が、

前記受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中の前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のうちの前記少なくとも1つに基づいて、送信時間窓を決定する
ように構成される、請求項53に記載の装置。

【請求項 5 5】

前記送信時間窓を前記決定するための手段が、前記受信された少なくとも1つのメッセージの各々の中の前記オフセット値または前記間隔/持続時間値に基づいて決定された将来の干渉と重複しない送信時間窓サイズを選択するように構成される、請求項54に記載の装置。

【請求項 5 6】

前記局から更新メッセージを受信するための手段であって、前記更新メッセージが、前記局から前記受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記受信された少なくとも1つのメッセージ内の前記ストリームIDと同一の第2のストリームIDを含み、更新されたオフセット値または更新された間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを含む、受信するための手段と、

前記更新されたオフセット値または前記更新された間隔/持続時間値に基づいて、前記ストリームIDに関連付けられる前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを更新するための手段と
をさらに備える、請求項52に記載の装置。

【請求項 5 7】

前記局から更新メッセージを受信するための手段であって、前記更新メッセージが、前記局から前記受信された少なくとも1つのメッセージに関連付けられ、前記更新メッセージが、前記受信された少なくとも1つのメッセージ内の前記ストリームIDと同一の第2のストリームIDを含む、受信するための手段と、

前記ストリームIDに関連付けられる前記オフセット値または前記間隔/持続時間値のうちの少なくとも1つを削除するための手段と

をさらに備える、請求項52に記載の装置。

【請求項 5 8】

前記局から更新メッセージを受信するための手段であって、前記更新メッセージが、前記局に関連付けられるすべてのストリームIDが削除されるべきであることを指示するデフォルト値を有する第2のストリームIDを含む、受信するための手段と、

前記局に関連付けられるすべてのストリームIDを削除するための手段と
をさらに備える、請求項52に記載の装置。

【請求項 5 9】

前記受信された少なくとも1つのメッセージがストリームIDを含まないという前記決定に基づいて、前記局から前記受信された少なくとも1つのメッセージを予約されたストリームIDに関連付けるための手段

をさらに備える、請求項52に記載の装置。

【請求項 6 0】

前記メッセージがビーコンメッセージまたはプローブ応答メッセージである、請求項52に記載の装置。

【請求項 6 1】

前記局から関連付けメッセージを受信するための手段であって、前記関連付けメッセージが、前記局がトラフィックストリームに関連付けられる干渉情報を報告するためにストリームIDを使用することが可能であるかどうかを指示する、受信するための手段

をさらに備える、請求項52に記載の装置。

【請求項 6 2】

コンピュータ実行可能コードを記憶したアクセスポイントのコンピュータ可読記憶媒体であって、

前記アクセスポイントがストリーム識別子(ID)を使用した干渉情報処理が可能であるかどうかを指示するメッセージを局に送信することと、

前記送信されたメッセージに基づいて、前記局から少なくとも1つのメッセージを受信することであって、前記少なくとも1つのメッセージが、オフセット値と間隔/持続時間値を含む干渉情報を含む、受信することと、

前記少なくとも1つのメッセージが、ストリームID、ベンダーID、タイプフィールド、または前記ストリームIDに関連付けられる長さフィールドのうちの少なくとも1つを含むかどうかを決定することと

を行うためのコードを備える、コンピュータ可読記憶媒体。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2016/012235						
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04W74/00 ADD. H04W74/06 H04W52/02								
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;">Y</td> <td style="padding: 2px; vertical-align: top;"> ALLAN THOMSON (CISCO SYSTEMS): "interference signalling ; 11-10-0079-01-000v-interference-signalling ", IEEE DRAFT; 11-10-0079-01-000V-INTERFERENCE-SIGNALLING , IEEE-SA MENTOR, PISCATAWAY, NJ USA, vol. 802.11v, no. 1, 17 March 2010 (2010-03-17), pages 1-19, XP017677745, [retrieved on 2010-03-17] the whole document ----- -/-/ </td> <td style="padding: 2px;">1-62</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	ALLAN THOMSON (CISCO SYSTEMS): "interference signalling ; 11-10-0079-01-000v-interference-signalling ", IEEE DRAFT; 11-10-0079-01-000V-INTERFERENCE-SIGNALLING , IEEE-SA MENTOR, PISCATAWAY, NJ USA, vol. 802.11v, no. 1, 17 March 2010 (2010-03-17), pages 1-19, XP017677745, [retrieved on 2010-03-17] the whole document ----- -/-/	1-62
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.						
Y	ALLAN THOMSON (CISCO SYSTEMS): "interference signalling ; 11-10-0079-01-000v-interference-signalling ", IEEE DRAFT; 11-10-0079-01-000V-INTERFERENCE-SIGNALLING , IEEE-SA MENTOR, PISCATAWAY, NJ USA, vol. 802.11v, no. 1, 17 March 2010 (2010-03-17), pages 1-19, XP017677745, [retrieved on 2010-03-17] the whole document ----- -/-/	1-62						
<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 added 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 31 March 2016	Date of mailing of the international search report 11/04/2016							
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Möll, Hans-Peter							

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2016/012235

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	"ISO/IEC/IEEE International Standard for Information technology--Telecommunications and information exchange between systems Local and metropolitan area networks--Specific requirements Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications Amendment 2: MAC Enhanceme", IEEE STANDARD, IEEE, PISCATAWAY, NJ, USA, 14 March 2014 (2014-03-14), pages 1-168, XP068070331, ISBN: 978-0-7381-9030-3 page 8, par. 6.3.26.2; -----	1-62
A	US 2011/222524 A1 (THOMSON ALLAN [US] ET AL) 15 September 2011 (2011-09-15) abstract figures 2-5 paragraph [0026] - paragraph [0027] paragraph [0028] - paragraph [0034] tables 1-3 -----	1-62
A	US 2012/071101 A1 (WENTINK MAARTEN MENZO [NL] ET AL) 22 March 2012 (2012-03-22) abstract paragraph [0036] - paragraph [0042]; figure 3 -----	1-62

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2016/012235

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 2011222524	A1 15-09-2011	NONE		
US 2012071101	A1 22-03-2012	CN 103430584 A	04-12-2013	
		EP 2620007 A1	31-07-2013	
		JP 2013541292 A	07-11-2013	
		JP 2015111885 A	18-06-2015	
		KR 20130069813 A	26-06-2013	
		US 2012069781 A1	22-03-2012	
		US 2012071101 A1	22-03-2012	
		WO 2012040119 A1	29-03-2012	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,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

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . B l u - r a y

(72)発明者 ラフル・マリク

アメリカ合衆国・カリフォルニア・92121-1714・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライブ・5775・クアルコム・インコーポレイテッド

(72)発明者 ピーラポル・ティンナコーンスリスパー卜

アメリカ合衆国・カリフォルニア・92121-1714・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライブ・5775・クアルコム・インコーポレイテッド

(72)発明者 メヌチャー・ベーラム・メヌチャリー

アメリカ合衆国・カリフォルニア・92121-1714・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライブ・5775・クアルコム・インコーポレイテッド

(72)発明者 オラフ・ジョセフ・ヒルシュ

アメリカ合衆国・カリフォルニア・92121-1714・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライブ・5775・クアルコム・インコーポレイテッド

(72)発明者 エリック・ユチュエン・チョウ

アメリカ合衆国・カリフォルニア・92121-1714・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライブ・5775・クアルコム・インコーポレイテッド

F ターム(参考) 5K067 AA03 DD30 EE02 EE10