

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6588623号  
(P6588623)

(45) 発行日 令和1年10月9日 (2019. 10. 9)

(24) 登録日 令和1年9月20日 (2019. 9. 20)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4W 28/06 (2009. 01)	HO 4W 28/06 1 1 0
HO 4W 84/12 (2009. 01)	HO 4W 84/12
HO 4W 76/10 (2018. 01)	HO 4W 76/10

請求項の数 28 (全 35 頁)

(21) 出願番号	特願2018-509885 (P2018-509885)	(73) 特許権者	507364838
(86) (22) 出願日	平成28年8月25日 (2016. 8. 25)		クアルコム, インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2018-526909 (P2018-526909A)		アメリカ合衆国 カリフォルニア 921
(43) 公表日	平成30年9月13日 (2018. 9. 13)		21 サン ディエゴ モアハウス ドラ
(86) 国際出願番号	PCT/US2016/048536		イブ 5775
(87) 国際公開番号	W02017/035297	(74) 代理人	100108453
(87) 国際公開日	平成29年3月2日 (2017. 3. 2)		弁理士 村山 靖彦
審査請求日	平成30年11月29日 (2018. 11. 29)	(74) 代理人	100163522
(31) 優先権主張番号	62/210, 265		弁理士 黒田 晋平
(32) 優先日	平成27年8月26日 (2015. 8. 26)	(72) 発明者	グウェンドリン・デニス・バリアック
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		アメリカ合衆国・カリフォルニア・921
(31) 優先権主張番号	15/245, 891		21-1714・サン・ディエゴ・モアハ
(32) 優先日	平成28年8月24日 (2016. 8. 24)		ウス・ドライブ・5775
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 重複基本サービスセットと関連付けられたバケットを識別するための技法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

重複基本サービスセット (OBSS) と関連付けられたワイヤレスデバイスにおけるワイヤレス通信の方法であって、

プリアンブルおよびデータ領域を含むワイヤレスローカルエリアネットワーク (WLAN) パケットを受信するステップと、

前記プリアンブル内に、前記ワイヤレスローカルエリアネットワーク (WLAN) パケットが前記OBSSと関連付けられていると決定するのに十分な情報がないと判断するステップと、

前記判断するステップに基づいて、前記データ領域の少なくとも一部分を復号するステップであって、前記復号するステップが、前記データ領域内のメディアアクセス制御 (MAC) ヘッダを復号するステップを含む、ステップと、

前記MACヘッダが確実に復号化されたことを判断するための情報を、前記データ領域において識別するステップと、

前記MACヘッダが確実に復号化されたことを判断するための情報と、復号された前記メディアアクセス制御 (MAC) ヘッダとに基づいて前記WLANパケットが前記OBSSと関連付けられていると判断するステップとを含む、方法。

【請求項 2】

前記MACヘッダが確実に復号化されたことを判断するための情報が、前記データ領域と関連付けられたフレーム検査シーケンス (FCS)、前記データ領域と関連付けられたデリミタフィールド内の巡回冗長検査 (CRC)、前記データ領域と関連付けられたサービスフィー

10

20

ルド内のCRC、またはこれらの組み合わせを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記MACヘッダが確実に復号化されたことを判断するための情報が、フレーム検査シーケンス(FCS)を含み、

前記判断するステップが、前記MACヘッダを含むデータユニットの完全性を前記FCSにより検証するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記MACヘッダが確実に復号化されたことを判断するための情報が、前記MACヘッダと関連付けられたデリミタフィールド内の巡回冗長検査(CRC)を含み、

前記判断するステップが、前記CRCを前記MACヘッダに適用して前記MACヘッダが正常に受信されたと判断するステップを含む、請求項1に記載の方法。

10

【請求項5】

前記MACヘッダが確実に復号化されたことを判断するための情報が、前記WLANと関連付けられたサービスフィールド内の巡回冗長検査(CRC)を含み、

前記判断するステップが、前記CRCを前記MACヘッダに適用して前記MACヘッダが正常に受信されたと判断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6】

前記復号するステップが、

前記WLANパケットが前記OBSSと関連付けられていることの表示を前記データ領域内で識別するステップを含み、

20

前記WLANパケットが前記OBSSと関連付けられていると判断するステップが、前記表示に基づく、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

重複基本サービスセット(OBSS)と関連付けられたワイヤレスデバイスにおけるワイヤレス通信の方法であって、

プリアンブルおよびデータ領域を含むワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)パケットを生成するステップと、

前記WLANパケットが前記OBSSと関連付けられていると決定するのに十分な情報が前記プリアンブル内にない場合、前記WLANパケットと関連付けられた前記データ領域の一部にメディアアクセス制御(MAC)ヘッダが確実に復号化されたことを判断するための情報を挿入するステップと、

30

前記WLANパケットを前記OBSSと共有されるチャンネル上で送信するステップとを含む、方法。

【請求項8】

前記MACヘッダが確実に復号化されたことを判断するための情報が、巡回冗長検査(CRC)を含み、

前記挿入するステップが、前記CRCを前記データ領域の前記一部のMACヘッダに関連付けられたデリミタフィールドに挿入するステップを含む、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記MACヘッダが確実に復号化されたことを判断するための情報が、巡回冗長検査(CRC)を含み、

40

前記挿入するステップが、前記CRCを前記WLANパケットの前記データ領域の前記一部と関連付けられたサービスフィールドに挿入するステップを含む、請求項7に記載の方法。

【請求項10】

BSS識別子を、前記WLANパケットと関連付けられたサービスフィールドに挿入するステップをさらに含む、請求項7に記載の方法。

【請求項11】

前記プリアンブルがBSSIDを含む、請求項7に記載の方法。

【請求項12】

重複基本サービスセット(OBSS)と関連付けられたワイヤレスデバイスにおけるワイヤレ

50

ス通信のための装置であって、

プロセッサと、

前記プロセッサと電子的に通信するメモリと、

前記メモリに記憶され、前記プロセッサによって実行されたとき、前記装置に、

プリアンブルおよびデータ領域を含むワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)パケットを受信することと、

前記プリアンブル内に、前記ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)パケットが前記OBSSと関連付けられていることを決定するのに十分な情報がないと判断することと、

前記判断することに基づいて前記データ領域の少なくとも一部分を復号することであって、前記復号することが、前記データ領域内のメディアアクセス制御(MAC)ヘッダを復号することと、

10

前記MACヘッダが確実に復号化されたことを判断するための情報を、前記データ領域において識別することと、

前記MACヘッダが確実に復号化されたことを判断するための情報と、前記メディアアクセス制御(MAC)ヘッダとに基づいて前記WLANパケットが前記OBSSと関連付けられていると判断することとを前記装置に行わせるように動作可能である命令を含む、装置。

【請求項 1 3】

前記MACヘッダが確実に復号化されたことを判断するための情報が、前記データ領域と関連付けられたフレーム検査シーケンス(FCS)を含む、請求項12に記載の装置。

【請求項 1 4】

20

前記MACヘッダが確実に復号化されたことを判断するための情報が、前記データ領域と関連付けられたデリミタフィールド内の巡回冗長検査(CRC)を含む、請求項12に記載の装置。

【請求項 1 5】

前記MACヘッダが確実に復号化されたことを判断するための情報が、前記データ領域と関連付けられたサービスフィールド内のCRCを含む、請求項12に記載の装置。

【請求項 1 6】

前記MACヘッダが確実に復号化されたことを判断するための情報がフレーム検査シーケンス(FCS)を含み、

前記判断するステップが、前記MACヘッダを含むデータユニットの完全性を前記FCSによって検証することを含む、

30

請求項12に記載の装置。

【請求項 1 7】

前記MACヘッダが確実に復号化されたことを判断するための情報が前記MACヘッダと関連付けられたデリミタフィールド内の巡回冗長検査(CRC)を含み、

前記判断するステップが、前記CRCを前記MACヘッダに適用して前記MACヘッダが正常に受信されたと判断することを含む、

請求項12に記載の装置。

【請求項 1 8】

前記MACヘッダが確実に復号化されたことを判断するための情報が前記WLANパケットと関連付けられたサービスフィールド内の巡回冗長検査(CRC)を含み、

40

前記判断するステップが、前記CRCを前記MACヘッダに適用して前記MACヘッダが正常に受信されたと判断することを含む、請求項12に記載の装置。

【請求項 1 9】

前記命令は、前記プロセッサに、

前記MACヘッダと関連付けられた第1のフィールドと関連付けられた第1のビットパターンと、第2のフィールドと関連付けられた第2のビットパターンとの両方に基づいて、前記MACヘッダを識別することとを行わせるように動作可能である命令を含む、請求項12に記載の装置。

【請求項 2 0】

50

前記命令は、前記プロセッサに、  
前記WLANパケットが前記OBSSと関連付けられていることの表示を前記データ領域内で識別することと、

前記表示に基づいて、前記WLANパケットが前記OBSSと関連付けられていると判断することとを行わせるように動作可能である命令を含む、請求項12に記載の装置。

【請求項 2 1】

前記表示の前記識別が、MACヘッダに関連付けられたデリミタシグネチャフィールド内のBSS識別子を識別することを含む、請求項20に記載の装置。

【請求項 2 2】

前記命令は、前記プロセッサに、  
前記MACヘッダと関連付けられたデリミタフィールド内の巡回冗長検査(CRC)を前記デリミタシグネチャフィールドに適用することと、

前記適用されたCRCに基づいて、前記デリミタシグネチャフィールドを復号することとを行わせるように動作可能である命令を含む、請求項21に記載の装置。

【請求項 2 3】

前記命令は、前記プロセッサに、  
前記WLANパケットが前記OBSSと関連付けられていると判断されるとき、前記WLANパケットの受信された信号強度としきい値とを比較することを行わせるように動作可能である命令を含む、請求項12に記載の装置。

【請求項 2 4】

前記命令は、前記プロセッサに、  
前記比較に基づいて、物理プロトコルデータユニット(PPDU)持続時間、送信機会(TXOP)持続時間、ネットワーク割振りベクトル(NAV)情報、またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも1つを廃棄することを行わせるように動作可能である命令を含む、請求項23に記載の装置。

【請求項 2 5】

重複基本サービスセット(OBSS)と関連付けられたワイヤレスデバイスにおけるワイヤレス通信のための装置であって、

プロセッサと、

前記プロセッサと電子的に通信するメモリと、

前記メモリに記憶され、前記プロセッサによって実行されたとき、前記装置に、  
プリアンブルおよびデータ領域を含むワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)パケットを生成することと、

前記WLANパケットが前記OBSSと関連付けられていると決定するのに十分な情報がプリアンブル内にない場合、WLANパケットと関連付けられた前記データ領域の一部にメディアアクセス制御(MAC)ヘッダが確実に復号化されたことを判断するための情報を挿入することと、

前記WLANパケットを前記OBSSと共有されるチャンネル上で送信することとを前記装置に行わせるように動作可能である命令を含む、装置。

【請求項 2 6】

前記MACヘッダが確実に復号化されたことを判断するための情報が前記データ領域の前記一部のMACヘッダに関連付けられたデリミタフィールドの巡回冗長検査(CRC)を含む、請求項25に記載の装置。

【請求項 2 7】

前記MACヘッダが確実に復号化されたことを判断するための情報が前記WLANパケットの前記データ領域の前記一部と関連付けられたサービスフィールドの巡回冗長検査(CRC)を含む、請求項25に記載の装置。

【請求項 2 8】

前記命令は、前記プロセッサに、  
BSS識別子を前記WLANパケットと関連付けられたサービスフィールドに挿入することと

10

20

30

40

50

行わせるように動作可能である命令を含む、請求項25に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

相互参照

本特許出願は、各々が本出願の譲受人に譲渡される、2016年8月24日に出願された「Techniques To Identify Packets Associated With An Overlapping Basic Service Set」と題する、Barriacらによる米国特許出願第15/245,891号、および2015年8月26日に出願された「Techniques To Identify Packets Associated With An Overlapping Basic Service Set」と題する、Barriacらによる米国仮特許出願第62/210,265号に対する優先権を主張するものである。

10

【0002】

以下はワイヤレス通信に関し、より詳細には重複基本サービスセット(OBSS)と関連付けられているワイヤレスデバイスにおいて受信された干渉パケットを識別するための技法に関する。

【背景技術】

【0003】

ワイヤレス通信システムは、音声、映像、パケットデータ、メッセージング、放送などの様々な種類の通信コンテンツを提供するために広く配備されている。これらのシステムは、利用可能なシステムリソース(たとえば、時間、周波数、および電力)を共有することにより、複数のユーザとの通信をサポートすることが可能な多元接続システムであり得る。ワイヤレスネットワーク、たとえば、ワイヤレスフィデリティ(Wi-Fi)(すなわち、IEEE 802.11)ネットワークなどのワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)は、1つまたは複数の局(STA)またはモバイルデバイスと通信し得るアクセスポイント(AP)を含み得る。AP、およびAPと関連付けられたSTAは、基本サービスセット(BSS)と呼ばれることがある。APは、インターネットなどのネットワークに結合されてもよく、モバイルデバイスがネットワークを介して通信する(またはアクセスポイントに結合された他のデバイスと通信する)ことを可能にする場合がある。ワイヤレスデバイスは、ネットワークデバイスと双方向に通信し得る。たとえば、WLANでは、局(STA)は関連付けられたAPとダウンリンク(DL)およびアップリンク(UL)を介して通信し得る。DL(または、順方向リンク)はAPから局への通信リンクを指してもよく、UL(または、逆方向リンク)は局からAPへの通信リンクを指してもよい。

20

30

【0004】

いくつかの場合には、ネットワークは、カバレッジエリアが互いに重複する複数のBSSを含み得る。OBSSからの送信は、近接するBSS内の送信と干渉する場合がある。それゆえ、APまたはSTAはOBSSを走査し、OBSSを識別することに少なくとも部分的に基づいて送信モード(たとえば、40MHz動作)を有効または無効にする場合がある。いくつかの場合には、パケットがOBSSであるかどうか決定するためにワイヤレスデバイスが時間を費やしすぎる場合、ワイヤレスデバイスは利用可能なリソースを十分に利用することができず、ネットワークスループットが引き下げられる場合がある。

40

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

ワイヤレスデバイスは、干渉送信がOBSSと関連付けられるかどうかを判断するために拡張OBSS識別技法を利用し得る。一例では、ワイヤレスデバイスは、プリアンプルおよびデータ領域を含むWLANパケットを受信し得る。ワイヤレスデバイスは、WLANパケットがOBSSパケットであるかどうかを判断するためにプリアンプルを分析し得る。WLANパケットをOBSSパケットとして識別するのに十分な情報がプリアンプル内にないと、ワイヤレスデバイスが判断する場合、ワイヤレスデバイスは、WLANパケットがOBSSパケットであるかどうかを判断するためにデータ領域(たとえば、MACヘッダ)の一部分を復号し得る。MACヘッダを

50

首尾よく復号したことを宣言する前に、ワイヤレスデバイスは、MACヘッダが、(たとえば、フレーム検査シーケンス(FCS)、巡回冗長検査(CRC)、などを介して)確実に受信されたことを確認し得る。追加または代替として、BSS識別子はデータ領域に含まれてもよく、WLANパケットがOBSSと関連付けられているかどうかを判断するために使用されてもよい。OBSSパケットを識別した後、ワイヤレスデバイスは、衝突ベースのパラメータを廃棄して、周波数スペクトルを再使用することができる。

【0006】

ワイヤレス通信の方法が説明される。方法は、プリアンプルおよびデータ領域を含むワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)パケットを受信するステップと、プリアンプルに少なくとも部分的に基づいてワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)パケットがOBSSと関連付けられていると決定するのに十分な情報がないと判断するステップと、判断するステップに少なくとも部分的に基づいてデータ領域の少なくとも一部分を復号するステップと、復号するステップに少なくとも部分的に基づいてOBSS識別メカニズムを識別するステップと、識別するステップに少なくとも部分的に基づいてWLANパケットがOBSSと関連付けられていると判断するステップとを含み得る。

10

【0007】

ワイヤレス通信のためのさらなる装置が説明される。装置は、プロセッサと、プロセッサと電子通信しているメモリと、メモリ内に記憶されている命令とを含んでもよく、その命令は、プロセッサによって実行されたとき、プリアンプルおよびデータ領域を含むワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)パケットを受信することと、そのプリアンプルに少なくとも部分的に基づいてワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)パケットがOBSSと関連付けられていると決定するのに十分な情報がないと判断することと、判断することに少なくとも部分的に基づいてデータ領域の少なくとも一部分を復号することと、復号することに少なくとも部分的に基づいてOBSS識別メカニズムを識別することと、識別することに少なくとも部分的に基づいてWLANパケットがOBSSと関連付けられていると判断することとを装置に行わせるように動作可能である。

20

【0008】

本明細書で説明する方法、装置または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、データ領域の一部分を復号することは、データ領域内のメディアアクセス制御(MAC)ヘッダを復号することを含み、WLANパケットがOBSSと関連付けられていると判断することは、復号されたMACヘッダに少なくとも部分的に基づく。追加または代替として、いくつかの例は、フレーム検査シーケンス(FCS)をMACヘッダと関連付けられているデータユニットに適用するためのプロセス、特徴、手段または命令を含んでもよく、MACヘッダを復号するステップは、適用されたFCSに少なくとも部分的に基づく。

30

【0009】

本明細書で説明する方法、装置または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、MACヘッダと関連付けられたデリミタフィールド内の巡回冗長検査(CRC)をMACヘッダに適用するためのプロセス、特徴、手段または命令をさらに含んでもよく、MACヘッダを復号することは、適用された巡回冗長検査(CRC)に少なくとも部分的に基づく。追加または代替として、いくつかの例は、WLANパケットと関連付けられたサービスフィールド内の巡回冗長検査(CRC)をMACヘッダに適用するためのプロセス、特徴、手段または命令を含んでもよく、MACヘッダを復号することは、適用されたCRCに少なくとも部分的に基づく。本明細書で説明する方法、装置または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、MACヘッダと関連付けられたデリミタフィールド内の巡回冗長検査(CRC)をデリミタシグネチャフィールドに適用するため、および適用されたCRCに少なくとも部分的に基づいてデリミタシグネチャフィールドを復号するためのプロセス、特徴、手段または命令をさらに含み得る。

40

【0010】

本明細書で説明する方法、装置または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、第1のフィールドと関連付けられた第1のビットパターンおよび第2のフィールドと関連

50

付けられた第2のビットパターンを識別することに少なくとも部分的に基づいてMACヘッダを識別するためのプロセス、特徴、手段または命令をさらに含み、第1のビットパターンおよび第2のビットパターンの両方がMACヘッダと関連付けられている。追加または代替として、いくつかの例では、第1のフィールドはフレーム制御フィールドであり、第2のフィールドは持続時間フィールドである。

【0011】

本明細書で説明する方法、装置または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、復号することは、WLANパケットがOBSSと関連付けられているとの表示をデータ領域内で識別することと、その表示に少なくとも部分的に基づいてWLANパケットがOBSSと関連付けられていると判断することを含む。本明細書で説明する方法、装置、または非一時的

10

【0012】

本明細書で説明する方法、装置または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、データ領域内のメディアアクセス制御(MAC)ヘッダを復号することを含む、データ領域の一部分を復号するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含んでもよく、WLANパケットがOBSSと関連付けられていると判断することは、復号されたメディアアクセス制御(MAC)ヘッダに少なくとも部分的に基づく。

【0013】

本明細書で説明する方法、装置または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、表示を識別することは、BSSに対する識別子がワイヤレスデバイスにおいてOBSS識別子のリスト内のOBSS識別子と一致することを識別することを含む。追加または代替として、いくつかの例では、OBSS識別メカニズムは、データ領域と関連付けられたフレーム検査シーケンス(FCS)、データ領域と関連付けられたデリミタフィールド内の巡回冗長検査(CRC)、データ領域と関連付けられたサービスフィールド内のCRC、またはそれらの組合せを含む。

20

【0014】

本明細書で説明する方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、OBSS識別メカニズムは、データ領域と関連付けられたフレーム検査シーケンス(FCS)を含む。追加または代替として、いくつかの例では、OBSS識別メカニズムは、データ領域と関連付けられたデリミタフィールド内の巡回冗長検査(CRC)を含む。

30

【0015】

本明細書で説明する方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、OBSS識別メカニズムは、データ領域と関連付けられたサービスフィールド内のCRCを含む。追加または代替として、いくつかの例では、表示を識別することは、MACヘッダと関連付けられたデリミタシグネチャフィールド内のBSS識別子を識別することを含む。

【0016】

本明細書で説明する方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、WLANパケットがOBSSと関連付けられていると判断されるときに、WLANパケットの受信された信号強度としきい値とを比較するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

40

【0017】

本明細書で説明する方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、比較に少なくとも部分的に基づいて、物理プロトコルデータユニット(PPDU)持続時間、送信機会(TXOP)持続時間、ネットワーク割振りベクトル(NAV)情報、またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも1つを廃棄するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

【0018】

ワイヤレス通信の方法が説明される。方法は、プリアンプル、データ領域およびOBSSと

50

関連付けられた識別メカニズムを含むワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)パケットを生成するステップと、識別メカニズムをWLANパケットと関連付けられたデータ領域の一部分に挿入するステップと、重複基本サービスセット(OBSS)と共有されるチャンネル上でWLANパケットを送信するステップとを含み得る。

【0019】

ワイヤレス通信のためのさらなる装置が説明される。装置は、プロセッサと、プロセッサと電子通信しているメモリと、メモリ内に記憶されている命令とを含んでもよく、その命令は、プロセッサによって実行されたとき、プリアンブル、データ領域およびOBSSと関連付けられた識別メカニズムを含むワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)パケットを生成することと、識別メカニズムをWLANパケットと関連付けられたデータ領域の一部分に挿入することと、OBSSと共有されるチャンネル上でWLANパケットを送信することとを装置に行わせるように動作可能である。

10

【0020】

本明細書で説明する方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、挿入することは、MACヘッダを復号するための巡回冗長検査(CRC)をデータ領域の一部分のMACヘッダと関連付けられたデリミタフィールドに挿入することを含む。追加または代替として、いくつかの例では、挿入することは、MACヘッダを復号するための巡回冗長検査(CRC)をWLANパケットのデータ領域の一部分と関連付けられたサービスフィールドに挿入することを含む。

【0021】

20

本明細書で説明する方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、挿入することは、BSS識別子をWLANパケットと関連付けられたサービスフィールドに挿入することを含む。

【0022】

本明細書で説明する方法、装置、または非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、OBSSパケットを識別するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。説明されているシステム、方法、装置、またはコンピュータ可読媒体の適用性のさらなる範囲は、以下の発明を実施するための形態、特許請求の範囲、および図面から明らかになる。詳細な説明および特定の例は、説明の範囲内の様々な変更および修正は当業者には明らかになるであろうことから、例示としてのみ与えられる。

30

【0023】

以下の図面を参照することにより、本開示の本質および利点のより一層の理解が実現され得る。添付の図では、同様の構成要素または特徴は同じ参照ラベルを有し得る。さらに、同じタイプの様々な構成要素は、参照ラベルの後に、ダッシュと、同様の構成要素の間を区別する第2のラベルとを続けることによって区別される場合がある。第1の参照ラベルのみが本明細書において使用される場合、その説明は、第2の参照ラベルにかかわらず、同じ第1の参照ラベルを有する同様の構成要素のうちのいずれか1つに適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本開示の様々な態様による、OBSSパケットの識別をサポートするワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)を示す図である。

40

【図2】本開示の様々な態様による、OBSSパケットの識別をサポートするワイヤレス通信サブシステムの一例を示す図である。

【図3】本開示の様々な態様による、OBSSパケットを識別するためのWLANパケット構造300の一例を示す図である。

【図4A】本開示の様々な態様による、OBSSパケットを識別するためのWLANパケット構造400の態様を示す図である。

【図4B】本開示の様々な態様による、OBSSパケットを識別するためのWLANパケット構造400の態様を示す図である。

【図5】本開示の様々な態様による、OBSSパケットの識別をサポートするプロセスフロー

50

の一例を示す図である。

【図 6】本開示の様々な態様による、OBSSパケットの識別をサポートするワイヤレスデバイスのブロック図である。

【図 7】本開示の様々な態様による、OBSSパケットの識別をサポートするワイヤレスデバイスのブロック図である。

【図 8】本開示の様々な態様による、OBSSパケットの識別をサポートするワイヤレスデバイスのブロック図である。

【図 9】本開示の様々な態様による、OBSSパケットの識別をサポートするワイヤレスデバイスを含むシステムのブロック図である。

【図 10】本開示の様々な態様による、OBSSパケットの識別をサポートする基地局を含むシステムのブロック図である。

10

【図 11】本開示の様々な態様による、OBSSパケットを識別するための方法を示す図である。

【図 12】本開示の様々な態様による、OBSSパケットを識別するための方法を示す図である。

【図 13】本開示の様々な態様による、OBSSパケットを識別するための方法を示す図である。

【図 14】本開示の様々な態様による、OBSSパケットを識別するための方法を示す図である。

【図 15】本開示の様々な態様による、OBSSパケットを識別するための方法を示す図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0025】

本開示によれば、ワイヤレスデバイスは、干渉パケットがOBSS(すなわち、OBSSパケット)と関連付けられているかどうかを判断するために拡張重複基本サービスセット(OBSS)識別技法を利用し得る。本開示の態様は、ワイヤレス通信システムの文脈において説明される。たとえば、APおよびSTAなどのワイヤレスデバイスは、共有スペクトルを利用するワイヤレスネットワーク内で通信し得る。APおよび関連するSTAは、基本サービスセット(BSS)と呼ばれる場合があり、いくつかの場合には、ワイヤレスネットワークは、重複カバレージエリアを有する複数のBSSを含む場合がある。第1のBSS内で送信されたパケットは、第2のBSS内で動作するワイヤレスデバイスによって検出され得る。いくつかの場合には、第2のBSS内のワイヤレスデバイスが、第1のBSS(すなわち、OBSSパケット)からの干渉はかなり低く(たとえば、検出されたエネルギーレベルはクリアチャネルアセスメント(CCA)しきい値より低く)、OBSS送信として共通のリソースを使用して第2のBSS内で同時に送信してもよいと判断する場合がある。その結果、ネットワークは、リソース利用とネットワークスループットとを増加し得る。いくつかの場合には、ワイヤレスデバイスが、検出されたパケットを誤ってOBSSパケットとして識別し、BSS内パケットとともに同時に送信した場合、ネットワークスループットが劣化される場合がある。したがって、拡張されたSTAおよび/またはAPは、BSS内パケットとOBSSパケットとを区別するためのOBSS識別メカニズムを使用し得る。

30

40

【0026】

一例では、ワイヤレスデバイスは、パケットのプリアンプル内にそのパケットがOBSSであると判断するのに十分な情報があると判断し、次いでそのパケットを関連する持続時間フィールドとともに破棄することができる。いくつかの例では、関連するプリアンプルから検出されたWLANパケットをOBSSパケットとして識別するのに十分な情報がないと判断した後、ワイヤレスデバイスは、追加情報のためにWLANパケット内のデータ領域を使用し得る。たとえば、ワイヤレスデバイスは、検出されたパケットがOBSSと関連付けられているかどうかを検証するために送信と関連付けられたBSS識別子(たとえば、BSSID)などの情報を含み得るメディアアクセス制御(MAC)ヘッダを復号し得る。いくつかの場合には、MACヘッダは、送信アドレスフィールド、受信アドレスフィールドおよびAPアドレスを搬送する

50

別のアドレスフィールドなどの複数のアドレスフィールド、またはBSS識別子を含み得る。いくつかの場合には、基本サービスセットID(BSSID)は、WLANパケットがOBSSパケットであるかどうかを判断するためにワイヤレスデバイスによって使用され得る。ワイヤレスデバイスは、さらに、MACヘッダ情報を利用する前にMACヘッダが正確に復号されたことを検証するために信頼性検査(たとえば、巡回冗長検査(CRC))を実行し得る。いくつかの場合には、ワイヤレスデバイスは、MACヘッダが正常に受信された(たとえば、MACヘッダ内に埋め込まれた情報が破損しなかった)ことを確認するために、MACプロトコルデータユニット(MPDU)の最後に位置し得るフレーム検査シーケンス(FCS)を使用し得る。さらなる場合には、ワイヤレスデバイスは、正確なMACヘッダを示し得るMACヘッダ内のビットパターンを識別し得る。いくつかの場合には、MACヘッダに対するCRCはMPDUデリミタフィールド内に含まれてもよく、MACヘッダを確実に復号するためにワイヤレスデバイスによって利用されてもよい。さらなる場合には、MACヘッダに対するCRCはWLANパケットと関連付けられたサービスフィールド内に含まれ、MACヘッダを確実に復号するためにワイヤレスデバイスによって利用される。

#### 【0027】

いくつかの例では、OBSS識別手段がWLANパケット内に含まれ得る。ある場合には、短縮/低減されたBSS識別子であり得る、色などのBSS識別子がサービスフィールド内に含まれてもよく、WLANパケットと関連付けられたBSSを識別するためにワイヤレスデバイスによって使用されてもよい。いくつかの場合には、BSS識別子はデリミタシグネチャフィールド内に含まれてもよく、WLANパケットと関連付けられたBSSを識別するためにワイヤレスデバイスによって使用されてもよい。さらなる場合には、ワイヤレスデバイスは、近接するOBSSに対するBSS識別子(たとえば、BSSID)のリストを与えられてもよく、受信されたBSS識別子(たとえば、色、BSSID、など)がリスト上のOBSSのうちの1つと関連付けられたBSS識別子(たとえば、BSSID)のうちの1つと一致する場合、パケットをOBSSパケットと判断してもよい。本開示のこれらおよび他の態様を、さらに、装置図、システム図、およびフローチャートによって示し、それらを参照しながら説明する。

#### 【0028】

図1は、本開示の様々な態様による、OBSSパケットの識別をサポートするワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)100(ワイヤレスフィデリティ(Wi-Fi)ネットワークとしても知られる)を示す。WLANネットワーク100は、AP105と、移動局、携帯情報端末(PDA)、その他のハンドヘルドデバイス、ネットブック、ノートブックコンピュータ、タブレットコンピュータ、ラップトップ、ディスプレイデバイス(たとえば、TV、コンピュータモニタなど)、プリンタなどのデバイスを表し得るSTA\_1~STA\_6などの複数の関連するSTA110とを含み得る。AP105および関連するSTA110は、BSSまたは拡張サービスセット(ESS)を表し得る。ネットワーク内の様々なSTA110は、AP105を通じて互いに通信することができる。追加で示されるのは、WLANネットワーク100の基本サービスエリア(BSA)を表し得る、AP105のカバレッジエリア125である。WLANネットワーク100に関連する拡張ネットワーク局(図示せず)は、複数のAP105をESS内に接続することを可能にし得るワイヤードまたはワイヤレス配布システム(DS)に接続され得る。

#### 【0029】

図1には示されていないが、STA110が、2つ以上のカバレッジエリア125の交差部に位置し、2つ以上のAP105に関連してもよい。単一のAP105およびSTA110の関連するセットは、BSSと呼ばれることがある。ESSは、接続されたBSSのセットである。DSは、ESS内のAP105を接続するために使用され得る。場合によっては、AP105のカバレッジエリア125は、セクタに分割され得る。WLANネットワーク100は、様々な種類のAP105(たとえば、メトロポリタンエリア、ホームネットワークなど)を含んでもよく、様々な重複するカバレッジエリア125を含んでもよい。追加または代替として、2つのSTA110が、両方のSTA110が同じカバレッジエリア125内にあるかどうかにかかわらず直接ワイヤレスリンク120を介して直接通信してもよい。直接ワイヤレスリンク120の例には、限定はしないが、Wi-Fi Direct接続、Wi-Fiトンネルダイレクトリンクセットアップ(TDLS)リンク、および他のグループ接続を

10

20

30

40

50

含めてもよい。STA110およびAP105は、物理(PHY)層およびメディアアクセス制御(MAC)層に対するWLAN無線およびベースバンドプロトコルに従って通信し得る。他の実装形態では、ピアツーピア接続またはアドホックネットワークが、WLANネットワーク100内に実装されてもよい。

#### 【0030】

複数のBSSと関連付けられたカバレッジエリアが互いに重複するとき、BSSは重複BSS(OBSS)と呼ばれる場合がある。これらの例では、STA110は、他のOBSSからの干渉送信が存在する間にAP105と通信する場合がある。いくつかの場合には、STA110は、OBSSから干渉送信を(たとえば、CCAの間に)検出し得る。次いで、STA110は、干渉送信がOBSSと関連付けられているかどうかを識別し得る。干渉送信がOBSS(たとえば、現在のBSS内の他のワイヤレスデバイスからの送信)と関連付けられていない場合、STA110は、衝突ベースのバックオフ持続時間(たとえば、バックオフ持続時間、競合ウィンドウ、延期期間、など)を観測し得る。他の場合には、干渉送信がOBSSと関連付けられていると識別した後、STA110は、干渉送信の受信信号強度表示(RSSI)とCCAしきい値とを比較し得る。RSSIがしきい値より高い場合、STA110は、衝突ベースのプロトコルに従って送信を控える場合がある。代替として、RSSIがしきい値より低い場合、STA110は、干渉送信と同時に送信をAP105に伝え得る。その結果、OBSSは通信リソースを再使用し、ネットワークにおけるスループットを増加させることができる。干渉送信は、プリアンプルおよびデータ領域を含み得るWLANパケットを含み得る。いくつかの場合には、STA110は、干渉パケットがプリアンプルを介してOBSSと関連付けられているかどうかを判断できない場合がある。

#### 【0031】

それゆえ、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、拡張OBSS識別技法を利用してもよく、拡張OBSS識別技法は、干渉パケットがOBSSと関連付けられているかどうかを判断するためにOBSS識別構成要素130において実施され得る。一例では、STA110-aは、プリアンプルおよびデータ領域を含むWLANパケットを受信し得る。STA110-aは、WLANパケットがOBSSパケットであるかどうかを判断するためにプリアンプルを分析し得る。ある場合には、STA110-aは、プリアンプルと関連付けられた色に少なくとも部分的に基づいて、WLANパケットがOBSSパケットであると判断し得る。たとえば、STA110-aはWLANパケットを受信してもよく、パケットの一部分は識別子フィールド(たとえば、BSS識別子(色)、BSSID)を含んでもよく、次いでSTA110-aは、受信されたWLANパケットの識別子フィールドと少なくとも1つの近接するOBSSに対するBSS識別子のリストとを比較してもよい。その比較に基づいて、STA110-aは、WLANパケットがOBSSパケットであると判断し得る。たとえば、STA110-aは、受信されたWLANパケットの識別子フィールドが近接するOBSSに対するBSS識別子(すなわち、色)と一致することを識別し得る。代替として、WLANパケットをOBSSパケットとして識別するのに十分な情報(たとえば、BSS識別子、BSSID)がプリアンプル内にないと、STA110-aが判断する場合、STA110-aは、WLANパケットがOBSSパケットであるかどうかを判断するためにMACヘッダなど、データ領域の一部分を復号する場合がある。たとえば、MACヘッダ内のBSS識別子を識別することによって。いくつかの場合には、MACヘッダ内の情報を使用する前に、STA110-aは、MACヘッダが確実に(たとえば、FCS、CRCなどを介して)受信されたことを確認し得る。

#### 【0032】

追加または代替として、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、サービスフィールドまたはMPDUデリミタなど、データ領域の一部分内にBSS識別子(たとえば、色)を含み得る。受信デバイスは、データ領域内のBSS識別子を識別して、WLANパケットがOBSSと関連付けられていると判断することができる。追加または代替として、ワイヤレスデバイスは、OBSSのリストを与えられ、受信されたBSS識別子とリストとを相互参照することができる。拡張OBSS技法は、受信されたWLANパケットがOBSSと関連付けられているかどうかを判断するためにワイヤレスデバイスに冗長手段を提供し、さらに低減されたレイテンシおよび向上した信頼性で判断するための、ワイヤレスデバイスに対するメカニズムを提供することができる。いくつかの場合には、拡張OBSS技法は、単独で、または他のOBSS技

法と併せて実行され得る。

【 0 0 3 3 】

図2は、本開示の様々な態様による、OBSSパケットの識別をサポートするワイヤレス通信サブシステム200の一例を示す。ワイヤレス通信サブシステム200は、STA110-bと、STA110-cと、AP105-aと、AP105-bとを含むことができ、これらは、図1を参照して上記で説明したように、STA110またはAP105の例であってもよく、互いに通信してもよい。一例では、AP105-aおよびSTA110-bは、第1のBSS、BSS\_1と関連付けられてもよく、一方AP105-bおよびSTA110-cは、第2のBSS、BSS\_2と関連付けられてもよい。

【 0 0 3 4 】

一例では、STA110-bは、BSS\_2(たとえば、AP105-bとSTA110-cとの間の通信)からの干渉通信を検出する場合がある。いくつかの場合には、STA110-bは、CCAの間に干渉通信を検出する。STA110-bは、干渉通信と関連付けられたプリアンプルを復号し、干渉通信が異なるBSS(たとえば、BSS\_2)と関連付けられているかどうかを判断することができる。いくつかの例では、干渉通信は、プリアンプルおよびデータ領域を含むWLANパケットであり得る。いくつかの場合には、WLANパケットがプリアンプル内のOBSSパケットである(すなわち、BSS\_1などの現在のBSSとは異なる、BSS\_2などの異なるBSSと関連付けられている)ことを、STA110-bが判断できない場合、STA110-bは、検出されたWLANパケットと関連付けられた周波数リソースを再使用することを妨げられる場合がある。たとえば、プリアンプルがOBSS表示を含む場合にのみ周波数再使用が許容されることを示すネットワーク制御シグナリングが、STA110-bに送信され得る。他の場合には、WLANパケットがWLANパケットのデータ領域内のOBSSパケットであることをSTAが識別する場合に周波数再使用が許容されることを示すネットワーク制御シグナリングが、STA110-bに送信され得る。たとえば、WLANパケットがプリアンプルからのOBSSパケットであると判断することに失敗した後、STA110-bは、次いでデータ領域を分析し、WLANパケットがOBSSパケットであるかどうかを判断するために、データ領域の少なくとも一部分、たとえばMACヘッダを復号することができる。いくつかの場合には、MACヘッダは、WLANパケットと関連付けられたBSS識別子などの情報を含み得る。追加または代替として、STA110-bは、MACヘッダが確実に復号されたかどうかを判断するための手段を実行し得る。その結果、STA110-bは、MACヘッダ内の情報が正確であることを確認し、WLANパケットがOBSSパケットであるかどうかを検証することができる。一例では、STA110-bは、MACヘッダが確実に受信されたかどうかを判断するためにFCSを利用し得る。FCSは、MACヘッダを含むMPDUに対する32ビットCRC検査を含み得る。

【 0 0 3 5 】

いくつかの場合には、WLANパケットを送信する前に、AP105-bは、WLANパケット内にOBSS識別メカニズムを含んでもよく、OBSS識別メカニズムは、MACヘッダが確実に受信されたかどうかを判断するために使用される時間を減少させることによって、WLANパケットがOBSSと関連付けられているかどうかを識別することを促進させるためのメカニズムをSTA110-bに与えることができる。たとえば、AP105-bは、WLANパケット内にデータ破壊検査を含み得る。一例では、AP105-bは、MACヘッダと関連付けられているデリミタフィールド内にMACヘッダを復号するためのCRCを含み得る。STA110-bは、MACヘッダが確実に受信されたかどうかを判断するためにCRCをMACヘッダに適用し得る。STA110-bは、MACヘッダが正常に受信されたと判断した後、WLANパケットが(たとえば、アドレスフィールド内のBSSIDなどを識別する)異なるBSSと関連付けられているかどうかを判断するためにMACヘッダを復号し得る。WLANパケットがOBSSパケットである場合、STA110-bは、WLANパケットの測定されたRSSIとしきい値とを比較し得る。RSSIがしきい値より低く、WLANパケットがOBSSパケットであることをSTA110-bが確実に伝え得る場合、STA110-bは、識別されたPPDU持続時間、TXOP持続時間、および/またはNAV情報など、OBSSパケットと関連付けられた衝突回避パラメータを破棄し得る。いくつかの場合には、PPDU持続時間およびTXOP持続時間は、WLANパケットと関連付けられたプリアンプル内で識別され得るが、NAV情報は、MACヘッダ内で識別され得る。PPDU持続時間、TXOP持続時間およびNAV情報は、他のWLANデバイスが、媒体にアクセスしようとする前に送信を控える時間の長さを示し得る。いくつかの場合には

、衝突回避情報を破棄することによって、STA110-bはOBSSパケットと同時に送信してもよく、占有されている周波数リソースを再使用し得る。

【 0 0 3 6 】

一例では、AP105-bは、WLANパケットと関連付けられているサービスフィールド内にMACヘッダを復号するためのCRCを含み得る。いくつかの場合には、AP105-bは、WLANパケットと関連付けられているサービスフィールドまたはMACヘッダと関連付けられているデリミタフィールドの中にBSS識別子(たとえば、色、BSSID、など)を含み得る。STA110-bは、含まれているBSS識別子を識別して、AP105-bがOBSS(すなわち、BSS\_2)と関連付けられていると判断することができる。一例では、STA110-bは、OBSSのリストを与えられてもよく、BSSIDまたは色がOBSSリスト内の項目と一致する場合、AP105-bはOBSSと関連付けられていると判断し得る。いくつかの例では、STA110-bは、追加または代替として、MACヘッダが確実に受信されたことを識別するための手段を使用し得る。たとえば、STA110-bは、MACヘッダが正常に受信されたと判断するために、MACヘッダのフレーム制御フィールドに対する第1のビットパターン(たとえば、最初の2ビットがビット値「0」である)、およびMACヘッダの持続時間フィールドに対する第2のビットパターン(たとえば、最後の2ビットがビット値「0」である)を識別し得る。

【 0 0 3 7 】

図3は、本開示の様々な態様による、OBSSパケットを識別するためのWLANパケット構造300の一例を示す。WLANパケット構造300は、図1～図2を参照しながら上記で説明したように、STA110とAP105との間の送信の態様を示し得る。

【 0 0 3 8 】

一例では、WLANパケット構造300は、物理(PHY)プリアンプル310およびデータ領域315を含み得るPHYプロトコルデータユニット(PPDU)305を含み得る。データ領域315は、サービスフィールド320と、データフィールド325と、パディング/テール領域330とを含み得る。PHYプリアンプル310はショートトレーニングフィールド(STF)、たとえばレガシーSTF(L-STF)、高スループットSTF(HT-STF)、超高スループットSTF(VHT-STF)などを含み得る。追加または代替として、PHYプリアンプル310は、L-LTF、HT-LTF、VHT-LTFなどのロングトレーニングフィールド(LTF)を含み得る。追加または代替として、PHYプリアンプル310は、L-SIG、HT-SIG、VHT-SIG-A、VHT-SIG-Bなどの信号(SIG)フィールドを含み得る。PHYプリアンプル310は、(たとえば、STFを使用して)パケット検出および/または自動利得制御(AGC)のため、(たとえば、LTFを使用して)チャネル推定のため、(たとえば、SIGフィールドを使用して)パケットの持続時間を示すためなどに、ワイヤレスデバイスによって使用され得る。さらに、PHYプリアンプル310は、標準デバイス(たとえば、レガシーデバイス)と拡張デバイス(たとえば、超高スループット(VHT)対応デバイス)との間の互換性を維持するように構築され得る。いくつかの場合には、PHYプリアンプル310は、OBSS識別メカニズムのうちの少なくとも1つであり得るかまたはそれを含み得るAP105のBSS識別子を含み得る。さらなる場合には、PHYプリアンプル310内のBSS識別子は、AP105のBSSIDなどのBSS識別子を含み得る。たとえば、BSSIDは、WLANパケットのPHYプリアンプル内の色またはAPアドレスであってもよく、色またはAPアドレスは、限定はしないが、WLANパケットをAP(たとえば、AP105)と関連付けてもよい。いくつかの場合には、図2を参照しながら上述したように、WLANデバイスは、PHYプリアンプル310内の識別子を受信できない(たとえば、識別子が含まれていない)か、または正常に復号できない(たとえば、干渉のため)場合がある。

【 0 0 3 9 】

データ領域315は、サービスフィールド320と、データフィールド325と、パディング/テール領域330とを含み得る。サービスフィールド320は、スクランブラ初期化/同期に対するビットセットと、予約またはさもなければ占有され得る追加のビットセットとを含み得る。データフィールド325は、追加または代替としてプロトコルサービスデータユニット(PSDU)と呼ばれることがあり、追加または代替としてMPDU370と呼ばれることがある単一のデータユニット370、あるいは追加または代替として統合MPDU(A-MPDU)335と呼ばれることがある複数のデータユニット(MPDU)335を含み得る。A-MPDU335はMPDUデリミタ340を含ん

10

20

30

40

50

でもよく、MPDUデリミタ340はフレーム終了(EOF)フィールド345によってフレームの終端を、および長さフィールド355によってパケットの長さを示してもよく、予約済みフィールドと、長さフィールド355を保護するためのCRCフィールド360と、シグネチャフィールド365とを含んでもよい。一例では、CRCフィールド360は、長さフィールド355が不適切に復号されたこと、およびWLANデバイスが後続のMPDUデリミタ(たとえば、MPDUデリミタ340-a)を先に走査してもよいことを識別するために使用され得る。その結果、WLANデバイスは、壊れたMPDUデリミタ340を受信したにもかかわらず後続のMPDU370を復号する場合がある。シグネチャフィールド365は、実施される切り離しをソフトウェアで支援するために、情報交換用米国標準コード(ASCII)文字(たとえば、「N」)などの情報を含み得る。

【0040】

MPDU370は、MACヘッダ375と、フレーム本体396と、FCS397とを含み得る。MACヘッダ375は、フレーム制御フィールド380と、持続時間/IDフィールド385と、アドレスフィールド390(たとえば、アドレスフィールド1~アドレスフィールド4)と、制御フィールド395(たとえば、QoS制御フィールド、シーケンス制御フィールド、VHT/HT制御フィールド、など)とを含み得る。フレーム制御フィールド380はネットワーク管理情報を含んでもよく、たとえばフレーム制御フィールドは、プロトコルバージョンフィールド内のプロトコルバージョンを通信し得る。いくつかの場合には、プロトコルバージョンフィールドは、2ビット長であってもよく、両ビットは0に設定されてもよい。これは、基本的非互換性が標準的リビジョンの間に存在するまでの場合であり得る。持続時間/IDフィールド385は、16ビット長であり得る。いくつかの場合には、最初の15ビット(たとえば、ビット0~ビット14)は、後続のフレーム送信の持続時間を示すために使用されてもよく、一方最後のビット(たとえば、ビット15)は使用されないままでもよい(たとえば、ビット値「0」に設定されてもよい)。アドレスフィールド390は、受信アドレス、送信アドレス、またはBSSIDなどのアドレスを通信するために使用され得る。いくつかの場合には、BSSIDに割り当てられるアドレスフィールドは、To DSフィールドおよびFrom DSフィールドのコンフィギュレーションに少なくとも部分的に基づいて変化し得る。PPDU305などの受信されたWLANパケットを、PHYプリアンプル310に少なくとも部分的に基づくOBSSパケットとして識別することができないワイヤレスデバイスは、WLANパケットがOBSSと関連付けられているかどうかを判断するためにMACヘッダ375を復号し得る。たとえば、いくつかの場合には、ワイヤレスデバイスはWLANパケットを受信して、受信されたWLANパケットがOBSSパケットであるかどうかを判断することができる。ワイヤレスデバイスは、受信されたWLANパケットのプリアンプル内の情報に少なくとも部分的に基づいて判断を実行し得る。情報は、限定はしないが、BSSID(たとえば、色)を含み得る。次いで、ワイヤレスデバイスは、受信されたWLANパケット内のBSSIDとそれ自体のBSSIDとを比較して一致が存在するかどうかを判断することができる。一致が存在しない場合、受信されたWLANパケットはOBSSパケットである。代替として、いくつかの場合には、ワイヤレスデバイスは、そのプリアンプル内に識別情報(たとえば、BSSID)がないWLANパケットを受信する場合がある。その結果、ワイヤレスデバイスは、受信されたWLANパケットに対して追加の処理、たとえばOBSS識別メカニズムを識別するためにMACヘッダ(すなわち、MACヘッダ375)を復号することを実行する場合がある。いくつかの例では、データ領域(たとえば、MACヘッダ、データ領域と関連付けられたフレーム検査シーケンス(FCS)、データ領域と関連付けられたデリミタフィールド内の巡回冗長検査(CRC)、データ領域と関連付けられたサービスフィールド内の巡回冗長検査(CRC)、またはそれらの組合せ)のうちの少なくとも一部分を復号するステップは、本開示の態様によるOBSS識別メカニズムを識別するステップを含み得る。

【0041】

フレーム本体396は単一のデータユニット(たとえば、MSDU)を含んでもよく、単一のデータユニットはユーザデータ(たとえば、電子メール、VoIP、など)および/またはインターネットプロトコル(IP)情報を含んでもよく、または言い換えれば、統合SDU(A-MSDU)とも呼ばれることがある複数のデータユニットを含んでもよい。FCS397は、MPDU370の完全性を検証するために、MACヘッダ375およびフレーム本体396に対して計算され得る32ビット

10

20

30

40

50

トCRCを含み得る。一例では、PPDU305がプリアンブルからのOBSSパケットであるかどうかを判断することができない、図1および図2を参照しながら説明したAP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、周波数再使用動作を無効にしてもよい。いくつかの例では、PPDU305がプリアンブル310からのOBSSパケットであるかどうかを判断することができないワイヤレスデバイスは、PPDU305がOBSSと関連付けられているかどうかを判断するためにMACヘッダを復号し得る。パケットがOBSSであるかどうかを決定するためにMACヘッダ内の情報を使用する前に、ワイヤレスデバイスは、MACヘッダがワイヤレスデバイスにおいて確実に受信されたことを確実にするために、拡張OBSS識別メカニズム398を利用し得る。いくつかの場合には、拡張OBSS識別メカニズム398は、(たとえば、CRCが正常に行われたと判断することによって)MACヘッダ375が確実に受信されたかどうかを判断するために、ワイヤレスデバイスがFCS397をMPDU370に適用することを含み得る。たとえば、ワイヤレスデバイスは、WLANパケットがOBSSパケットであるかどうかを識別するために、プリアンブル310がBSS識別子を含まないと判断することに少なくとも部分的に基づいてMACヘッダを復号し得る。いくつかの場合には、ワイヤレスデバイスはMACヘッダ375を復号し、WLANパケットがOBSSパケットであるかどうかを判断するまでFCS397を待つ場合がある。たとえば、MACヘッダ375が確実に受信されたと判断した後、ワイヤレスデバイスは、BSS識別子を識別するためにMACヘッダ375を分析し得る。識別されたBSS識別子(すなわち、BSSID)が、ワイヤレスデバイスと関連付けられたBSS識別子と一致しない場合、ワイヤレスデバイスは、受信されたPPDU305はOBSSパケットであると判断し得る。たとえば、ワイヤレスデバイスは、WLANパケットがOBSSパケットであるかどうかを判断するために、(たとえば、所与の地理的エリア内の各OBSSに対する)いくつかのOBSSと関連付けられたBSSIDのリストとMACヘッダ(たとえば、MACヘッダ375)内の識別されたBSS識別子とを比較し得る。いくつかの場合には、この比較は、限定はしないが、識別されたBSS識別子(たとえば、色)とリスト内のBSSIDとをワイヤレスデバイスが相互参照することを含む場合があり、OBSS識別メカニズムを識別すること(たとえば、BSS識別子が知られているBSSIDのいずれかと一致するかどうかを識別すること)に基づいてWLANパケットがOBSSパケットであると判断する場合がある。他の場合には、ワイヤレスデバイスは、復号されたMACヘッダ375のアドレスフィールド390とワイヤレスデバイスのBSS識別子とを比較することによってOBSS識別メカニズムを識別し得る。アドレスフィールド390がワイヤレスデバイスのBSS識別子と一致しない場合、PPDU305(すなわち、WLANパケット)はOBSSパケットである。いくつかの場合には、アドレスフィールド390はWLANパケットと関連付けられた送信アドレスおよび受信アドレスを含み得る。さらなる場合には、ワイヤレスデバイスは、WLANパケット(すなわち、PPDU305)がOBSSパケットであると判断することに基づいて、受信されたPPDU305と関連付けられたRSSIとしきい値とを比較し得る。PPDU305がOBSSパケットであると判断し、PPDU305と関連付けられたRSSIがしきい値より小さいと判断した後、ワイヤレスデバイスは、PPDU305と関連付けられた衝突ベースのパラメータ(たとえば、TXOP持続時間、PPDU持続時間、NAV情報、など)を破棄し、周波数再使用動作(たとえば、同時送信)を実行することができる。

#### 【 0 0 4 2 】

いくつかの例では、ワイヤレスデバイスは、MACヘッダ375が低減されたレイテンシで確実に復号されたと判断するために拡張OBSS識別メカニズム398を適用し得る。たとえば、ワイヤレスデバイスは、フレーム制御フィールド380の最初の2ビットおよび持続時間/IDフィールド385の最後の2ビットがそれぞれ「0」のビット値を有することを識別することによって、MACヘッダ375が確実に復号されたと判断し得る。一例では、ワイヤレスデバイスは、MACヘッダ375が確実に復号されたかどうかを判断するために、MACヘッダ375に対するCRCフィールド360ばかりでなく長さフィールド355に対するCRCフィールド360も使用し得る。いくつかの例では、ワイヤレスデバイスは、MACヘッダ375が確実に復号されたかどうかを判断するために、サービスフィールド320内にMACヘッダ375に対するCRCを含み得る。いくつかの場合には、ワイヤレスデバイスは、サービスフィールドを分析することによって少なくとも部分的に基づいてサービスフィールド320がCRCを含むこ

10

20

30

40

50

とを識別することによってOBSS識別メカニズムを識別し得る。たとえば、サービスフィールド320はスクランブル解除されてもよく、ワイヤレスデバイスはサービスフィールド320と関連付けられたビットを分析してもよい。ある場合には、スクランブル解除されたサービスフィールドのビットが非ゼロビットを含む場合、ワイヤレスデバイスは、サービスフィールド320がMACヘッダ375に対するCRCを含むと判断し得る。加えて、いくつかの場合には、サービスフィールド320内のビットの一部分は、BSS識別子(たとえば、色)を含み得る。ワイヤレスデバイスは、サービスフィールド320のスクランブル解除されたビットが非ゼロビットを含むことおよびスクランブル解除されたビットと関連付けられたBSS識別子がOBSSのBSS識別子と一致しないことに少なくとも部分的に基づいて、WLANパケット(たとえば、PPDU305)がOBSSと関連付けられていると判断し得る。追加または代替として、拡張OBSS識別メカニズム398は、シグネチャフィールド365またはサービスフィールド320内にBSS識別子(たとえば、色)を含むワイヤレスデバイスを含んでもよく、BSS識別子を、受信デバイスはPPDU305がOBSSと関連付けられているかどうかを識別するために使用し得る。いくつかの場合には、上記の識別メカニズムのいずれかは、単独でまたは互いに組み合わせて使用され得る。たとえば、ワイヤレスデバイスは、BSS識別子を識別することおよびMACヘッダアドレスがOBSSと関連付けられていると判断することに少なくとも部分的に基づいて、WLANパケットがOBSSであると判断し得る。

#### 【0043】

図4Aおよび図4Bは、本開示の様々な態様による、OBSSパケットを識別するためのWLANパケット構造400の態様を示す。WLANパケット構造400は、図1～図3を参照しながら上記で説明したように、STA110とAP105との間およびその逆の送信の態様を示しており、WLANパケット構造300内で実装され得る。STA110またはAP105などのワイヤレスデバイスは、WLANパケットと関連付けられているBSSの識別を容易にするためにWLANパケット構造400の態様を利用し得る。たとえば、ワイヤレスデバイスは、WLANパケット内のMACヘッダが確実に復号されたかどうかを判断することおよび/またはBSS識別子がWLANパケットと関連付けられていることを識別することのいずれかを促進するために識別メカニズムを利用および/または提供することができる。MACヘッダが確実に復号されたと判断した後、ワイヤレスデバイスは、BSSIDを含み得るMACヘッダ内の情報を利用し得る。

#### 【0044】

図4Aは、MPDUデリミタ340-aを含むWLANパケット構造400-aの態様を示し、MPDUデリミタ340-aは、EOFフィールド345-aと、予約済みフィールド350-aと、長さフィールド355-aと、CRCフィールド360-aと、シグネチャフィールド365-aとを含み得る。一例では、ワイヤレスデバイスは、長さフィールド355-aとMACヘッダの両方に対する冗長検査として、CRCフィールド360-aに含まれるCRCを利用し得る。したがって、ワイヤレスデバイスは、MACヘッダがMACヘッダの満了において確実に受信されたかどうかを識別し得る。これは、FCSなど、時間的に後で発生する冗長検査の使用に対してレイテンシ上の利点を与え得る。いくつかの例では、ワイヤレスデバイスは、シグネチャフィールド365-a内にBSS識別子(たとえば、色)を含み得る。たとえば、上述のように、拡張OBSS識別メカニズム398は、シグネチャフィールド365内にBSS識別子(たとえば、色)を含むワイヤレスデバイスを含んでもよく、BSS識別子を、受信デバイスはWLANパケットがOBSSと関連付けられているかどうかを識別するために使用してもよい。いくつかの場合には、シグネチャフィールド365-aは、デフォルトで所定の文字(たとえば、文字「N」)を含み得る。いくつかの場合には、ワイヤレスデバイスは、シグネチャフィールド365-aが所定の文字(たとえば、文字「N」)を含まないことを識別し得る。加えて、ワイヤレスデバイスは、シグネチャフィールド365-a内のBSS識別子(たとえば、色)がOBSSと関連付けられたBSS識別子と一致しないと判断し得る。たとえば、ワイヤレスデバイスは、WLANパケットがOBSSパケットであるかどうかを判断するために、(たとえば、所与の地理的エリア内の各OBSSに対する)いくつかのOBSSのBSSIDのリストとシグネチャフィールド365-a内のBSS識別子との間を比較し得る。さらなる場合には、ワイヤレスデバイスは、シグネチャフィールド365-aが所定の文字(たとえば、文字「N」)を含まないと判断することおよびBSS識別子がOBSSと関連付けられたBSS識別

子と一致しないと判断することに少なくとも部分的に基づいて、WLANパケットはOBSSパケットであると判断し得る。いくつかの場合には、追加または代替として、CRCフィールド360-aは、シグネチャフィールド365-aを保護するために使用され得る。いくつかの例では、WLANパケットのデータ領域の少なくとも一部分を復号するステップは、シグネチャフィールド365-aを復号するステップを含んでもよく、シグネチャフィールド365-a内のBSS識別子を識別するステップは、OBSS識別メカニズムを識別するステップを含んでもよい。たとえば、シグネチャフィールド365-a内のBSS識別子は、限定はしないが、OBSS識別メカニズムを含み得る。さらなる場合には、ワイヤレスデバイスは、いくつかのOBSSに対して(たとえば、所与の地理的エリア内の各OBSSに対して)BSSIDのリストを与えられ得る。その結果、ワイヤレスデバイスは、受信されたBSS識別子(たとえば、色)とリスト内のBSSIDとを相互参照して、BSS識別子が知られているBSSIDのいずれかと一致する場合、WLANパケットはOBSSパケットであると判断することができる。これは、さらなるレイテンシ上の利点を与えることができ、ワイヤレスデバイスは、MPDUデリミタ340-aの満了においてWLANパケットがOBSSパケットであるかどうかを判断し得る。追加または代替として、ワイヤレスデバイスは、MACヘッダから受信されたBSS識別子とOBSS BSSIDのリストとを相互参照し、一致が存在する場合、そのパケットはOBSSパケットであると決定することができる。WLANパケットはOBSSパケットであるとワイヤレスデバイスが判断する場合、ワイヤレスデバイスは復号プロセスを停止してもよく、いくつかの場合には、衝突ベースのパラメータを破棄してもよい。その結果、ワイヤレスデバイスは電力を節約し、および/または共通の通信リソースを再使用することができる。

【 0 0 4 5 】

図4Bは、サービスフィールド320-aを含むWLANパケット構造400-bの態様を示し、サービスフィールド320-aは、スクランブラ初期化フィールド405と、CRC/BSS ID識別フィールド410と、予約済みフィールド415とを含み得る。一例では、ワイヤレスデバイスは、後続のMACヘッダが確実に受信されたかどうかを判断するためにCRC/BSS ID識別フィールド410内に与えられたCRCを使用し得る。したがって、ワイヤレスデバイスは、MACヘッダが復号されてCRCが検査されるとすぐに、WLANパケットがOBSSパケットであるかどうかを判断し得る。したがって、ワイヤレスデバイスは、追加または代替として、MACヘッダ内に与えられたBSS識別子が信頼できるかどうかを判断し得る。いくつかの場合には、ワイヤレスデバイスは、スクランブラ初期化に使用されないビットが非ゼロであることを識別することによって、MACヘッダに対するCRCがサービスフィールド内に含まれると判断し得る。追加または代替として、ワイヤレスデバイスは、BSS識別子(たとえば、色)をCRC/BSS ID識別フィールド410内に含んでもよく、BSS識別子をワイヤレスデバイスは、WLANパケットがOBSSと関連付けられているかどうかを判断するために使用してもよい。したがって、ワイヤレスデバイスは、サービスフィールド320-aの間に、WLANパケットがOBSSパケットであるかどうかを判断し得る。いくつかの場合には、ワイヤレスデバイスは、スクランブラ初期化に使用されないビットが非ゼロであることを識別することによって、BSS識別子がサービスフィールド内に含まれると判断し得る。たとえば、いくつかの場合には、ワイヤレスデバイスは、サービスフィールド320-aを分析することに少なくとも部分的に基づいて、サービスフィールド320-aがCRC/BSS ID識別フィールド410を含むことを識別し得る。たとえば、サービスフィールド320-aはスクランブル解除されてもよく、ワイヤレスデバイスはサービスフィールド320-aと関連付けられたビットを分析してもよい。ある場合には、スクランブル解除されたサービスフィールドのビットが非ゼロビットを含む場合、ワイヤレスデバイスは、サービスフィールド320-aがCRC/BSS IDを含むと判断し得る。WLANパケットはOBSSパケットであるとワイヤレスデバイスが判断する場合、ワイヤレスデバイスは復号プロセスを停止してもよく、いくつかの場合には、衝突ベースのパラメータを破棄してもよい。このようにして、ワイヤレスデバイスは電力を節約し、および/または共通の通信リソースを再使用することができる。いくつかの例では、MACヘッダを復号してCRCを検査した後WLANパケットがOBSSパケットであるかどうかを判断するステップは、本開示の態様によるOBSS識別メカニズム(たとえば、CRC検査)を識別するステップを含み得る。

## 【 0 0 4 6 】

図5は、本開示の様々な態様による、OBSSパケットを識別するためのプロセスフロー500の一例を示す。プロセスフロー500は、図1～図4を参照しながら上記で説明したSTA110およびAP105の例であり得るSTA110-bおよびAP105-bによって実行され得る。いくつかの例では、データ領域内にOBSS識別メカニズムを含むWLANパケットが生成される。たとえば、AP105-dは、OBSS識別メカニズムを有するWLANパケットを生成し、そのWLANパケットを対応するBSS内の別のデバイスに送信することができる。STA110-dは異なるBSSと関連付けられてもよく、WLANパケットを検出および分析してもよい。次いで、STA110-dは、検出されたWLANパケットがOBSSパケットまたはBSS内パケットであるかどうかを識別し得る。

## 【 0 0 4 7 】

ステップ505において、STA110-dはAP105-cとの接続を確立し得る。いくつかの場合には、AP105-cとの接続を確立するステップは、AP105-cと関連付けるステップおよび/またはAP105-cに接続するステップを含み得る。いくつかの場合には、STA110-dは複数のAPと関連付けられてもよく、たとえばSTA110-dは、追加または代替として、AP105-dと関連付けられてもよいが、結合はされない。いくつかの場合には、AP105-cは、共有スペクトルを再使用するためにプロトコルをSTA110-dに示してもよい。たとえば、AP105-cは、WLANプリアンプルがOBSS情報を含む場合にのみ、周波数スペクトルを再使用するようSTA110-dに指示し得る。いくつかの場合には、WLANプリアンプルがOBSS情報(たとえば、BSS識別子)を含まない場合、AP105-cは、周波数スペクトルを再使用する前にWLANパケットがOBSSパケットであるかどうかを判断するために、データ領域を復号するようSTA110-dに指示し得る。一例では、STA110-dは、FCSに基づいてMACヘッダが確実に復号したと判断するよう指示されてもよく、一方他の例では、STA110-dは、拡張OBSS識別技法を使用してMACが確実に復号されたかどうかの判断を促進するよう指示されてもよい。

## 【 0 0 4 8 】

ステップ510において、AP105-dは、プリアンプルと、データ領域と、BSSと関連付けられた識別メカニズム(たとえば、WLANパケット内のデータ破壊検査)とを含むWLANパケットを生成し得る。WLANパケットを生成するステップは、たとえば図1～図4を参照しながら説明したように、WLANパケットと関連付けられたサービスフィールドおよび/またはMACヘッダと関連付けられたデリミタフィールドの一方または両方に識別メカニズムを挿入するステップを含み得る。一例では、AP105-dは、MACヘッダを復号するためのCRCをMACヘッダと関連付けられたデリミタフィールドに挿入し得る。CRCは、MACヘッダが適切に復号されたかどうかをSTA110-dが判断することを可能にする保護手段としての役目を果たし得る。いくつかの例では、AP105-dは、MACヘッダを復号するためのCRCをWLANパケットと関連付けられたサービスフィールドに挿入する。いくつかの場合には、AP105-dは、色などのBSS識別子をサービスフィールドに挿入する。他の場合には、AP105-dは、BSS識別子をMACヘッダと関連付けられたデリミタシグネチャフィールドに挿入する。いくつかの場合には、AP105-dは、デリミタシグネチャフィールド内の情報を保護するために、デリミタ内のCRCを使用することによってBSS識別子を保護する。

## 【 0 0 4 9 】

ステップ515において、AP105-dは、AP105-dおよび関連するSTA110など、OBSSと共有されているチャンネル上でWLANパケットを送信し得る。送信は、STA110-dにおいて検出され得る。

## 【 0 0 5 0 】

ステップ520において、STA110-dは、WLANパケットがOBSSからのものであるかまたは現在のBSS内の別のデバイスからのものであるかを判断するために、検出されたWLANパケットと関連付けられたWLANプリアンプルを分析する。いくつかの場合には、WLANパケットはOBSS識別手段を含まないが、他の場合には、STA110-dは、WLANプリアンプルを正常に復号することができない。プリアンプルがOBSS識別情報を含まない場合、STA110-dはステップ530に移動し得る。

## 【 0 0 5 1 】

ステップ525において、STA110-dは、WLANパケットが重複BSSと関連付けられていると決定するのに十分な情報が無いと判断することに少なくとも部分的に基づいて、データ領域の一部分を復号し得る。いくつかの場合には、復号されたデータ部分は、図1～図4を参照しながら説明したように、データ領域内のMACヘッダに対応し得る。MACヘッダを復号するステップは、FCSをMACヘッダと関連付けられたデータユニットに適用するステップを含み得る。いくつかの場合には、MACヘッダを復号するステップは、デリミタ内のCRCをMACヘッダに適用するステップを含み得る。他の場合には、MACヘッダを復号するステップは、サービスフィールド内のCRCをMACヘッダに適用するステップを含み得る。FCSおよびCRCメカニズムは、MACヘッダが確実に受信されたかどうかをSTA110-dが判断することを可能にし得る。いくつかの例では、STA110-dは、第1のフィールドと関連付けられた第1のビットパターン(たとえば、最初の2ビットはビット値「0」である)(たとえば、フレーム制御フィールド内のビットパターン)および第2のフィールド(たとえば、持続時間フィールド)内の第2のビットパターン(たとえば、最後の2ビットはビット値「0」である)を識別することに少なくとも部分的に基づいて、MACヘッダが確実に受信されたことを識別することができ、第1のビットパターンおよび第2のビットパターンの両方がMACヘッダと関連付けられている。

#### 【0052】

ステップ530において、STA110-dは、パケットがOBSSパケットであるかまたはBSS内パケットであるかを識別し得る。一例では、MACヘッダが確実に受信されたかどうかを判断した後、STA110-dは、検出されたWLANパケットがBSS内であるかまたはOBSSであるかを判断するために、MAC内に埋め込まれている情報を使用し得る。いくつかの例では、STA110-dは、WLANパケットがOBSSと関連付けられているとの表示を識別し得る。たとえば、STA110-dは、WLANパケットと関連付けられたサービスフィールド内で色などのBSS識別子を識別し得る。いくつかの例では、STA110-dは、MACヘッダと関連付けられたデリミタシグネチャフィールド内でBSS識別子を識別し得る。いくつかの場合には、STA110-dは、デリミタシグネチャフィールド内のBSS識別子が確実に受信されたと判断するために、デリミタフィールド内で受信されたCRCをデリミタシグネチャフィールドに適用し得る。いくつかの場合には、追加または代替として、STA110-dは、OBSS識別子のリストを与えられ得る。STA110-dが色またはBSSIDなどのBSS識別子を受信して、受信された識別子を与えられたリスト内のOBSS識別子と一致することを識別する場合、STA110-dは、OBSSパケットが受信されたと判断し得る。いくつかの場合には、上記のOBSS識別技法のいずれかが、パケットを確実に復号するためおよび/またはパケットタイプを識別するために、単独でまたは互いに組み合わせて使用され得る。

#### 【0053】

ステップ535において、STA110-dは、検出されたWLANパケットと関連付けられたRSSIと所定のCCAしきい値とを比較し得る。RSSIがしきい値より低い場合、STA110-dはパケットの復号を停止し、PPDU持続時間、TXOP持続時間、NAVなど、WLANパケットと関連付けられた衝突回避パラメータを破棄することができる。衝突回避パラメータは、所定の持続時間の間、媒体に対するアクセス/送信を控えるように、STA110-dなどのワイヤレスデバイスに指示し得る。衝突回避パラメータを外すことによって、STA110-dは、共通のリソースを使用して(すなわち、共通のリソースを再使用して)AP105-dとの同時通信を開始し得る。いくつかの場合には、上述のプロセスフローの態様は、異なる順序で実行されてもよく、またはプロセスから省略されてもよい。他の例では、AP105-cおよび/またはAP105-dなどのAPは、同様に上述のOBSS識別手段を実行し得る。

#### 【0054】

図6は、本開示の様々な態様による、パケットが重複基本サービスセットと関連付けられていると判断するように構成されたワイヤレスデバイス600のブロック図を示す。ワイヤレスデバイス600は、図1～図5を参照しながら説明したAP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスの態様の一例であり得る。ワイヤレスデバイス600は、受信機605、OBSS識別構成要素610、または送信機615を含み得る。追加または代替として、ワイヤレスデバイス

600はプロセッサを含み得る。これらの構成要素の各々は互いに通信していることがある。

【 0 0 5 5 】

受信機605は、通信リンク420を介して、パケット、ユーザデータ、または様々な情報チャネル(たとえば、制御チャネル、データチャネル、およびパケットが重複基本サービスセットと関連付けられているとの判断に関する情報、など)と関連付けられた制御情報などの情報を受信し得る。受信機605において受信された情報は、通信リンク425を介してOBSS識別構成要素610に渡されてもよく、ワイヤレスデバイス600の他の構成要素に渡されてもよい。いくつかの例では、受信機605は、プリアンブルおよびデータ領域を含むWLANパケットを受信し得る。

10

【 0 0 5 6 】

OBSS識別子構成要素610は、プリアンブルおよびデータ領域を含むWLANパケットを受信することと、受信されたプリアンブルを分析してWLANパケットがOBSSと関連付けられていると決定するのに十分な情報がないと判断することと、分析することに少なくとも部分的に基づいてデータ領域の少なくとも一部分を復号することと、復号することに少なくとも部分的に基づいてWLANパケットがOBSSと関連付けられていると判断することとを行うことができる。たとえば図1～図5に示すような構成要素の一例では、OBSS識別構成要素610は、これらの機能の各々を達成するための回路または回路構成を含み得る。

【 0 0 5 7 】

送信機615は、通信リンク630を介してワイヤレスデバイス600の他の構成要素から受信された信号を送信し得る。送信機は、通信リンク635を介して信号を送信し得る。いくつかの例では、送信機615は、送受信機構成要素内で受信機605とコロケートされ得る。送信機615は、単一のアンテナを含んでもよく、または複数のアンテナを含んでもよい。いくつかの例では、送信機615は、OBSSと共有されているチャネル上でWLANパケットを送信し得る。いくつかの場合には、送信機615は、受信されたプリアンブル内に十分な情報がないと判断することに少なくとも部分的に基づいて、データ領域の少なくとも一部分を復号することの表示を送信し得る。いくつかの場合には、送信機615は、受信されたプリアンブル内に十分な情報がないと判断することに少なくとも部分的に基づいて、衝突ベースのパラメータの破棄を防止することの表示を送信し得る。

20

【 0 0 5 8 】

図7は、本開示の様々な態様による、パケットが重複基本サービスセットと関連付けられていると判断するためのワイヤレスデバイス700のブロック図を示す。ワイヤレスデバイス700は、図1～図6を参照しながら説明したワイヤレスデバイス600、STA110、またはAP105の態様の一例であり得る。ワイヤレスデバイス700は、受信機605-a、OBSS識別構成要素610-a、または送信機615-aを含み得る。追加または代替として、ワイヤレスデバイス700はプロセッサを含み得る。これらの構成要素の各々は互いに通信していることがある。追加または代替として、OBSS識別構成要素610-aは、パケットアナライザ705と、パケットデコーダ710と、パケットタイプ識別器715とを含み得る。

30

【 0 0 5 9 】

受信機605-aは、通信リンク725を介してOBSS識別構成要素610-aに、およびワイヤレスデバイス700の他の構成要素に渡され得る情報を、通信リンク720を介して受信し得る。OBSS識別構成要素610-aは、図6を参照しながら説明した動作を実行し得る。送信機615-aは、通信リンク730を介してワイヤレスデバイス700の他の構成要素から受信された信号を送信し得る。送信機615-aは、通信リンク735を介して信号を送信し得る。

40

【 0 0 6 0 】

パケットアナライザ705は、図2～図5を参照しながら説明したように、受信されたプリアンブルを分析し、WLANパケットがOBSSと関連付けられていると決定するのに十分な情報がないと判断することができる。たとえば図1～図5に示すような構成要素の一実施形態では、パケットアナライザ705は、これらの機能の各々を達成するための回路または回路構成を含み得る。

50

## 【 0 0 6 1 】

パケットデコーダ710は、図2～図5を参照しながら説明したように、分析することに少なくとも部分的に基づいてデータ領域の少なくとも一部分を復号し得る。いくつかの例では、データ領域の一部分を復号するステップは、データ領域内のMACヘッダを復号するステップを含む。追加または代替として、パケットデコーダ710は、復号されたMACヘッダに少なくとも部分的に基づいてWLANパケットがOBSSと関連付けられていると判断し得る。追加または代替として、パケットデコーダ710は、FCSをMACヘッダと関連付けられているデータユニットに適用し、適用されたFCSに少なくとも部分的に基づいてMACヘッダを復号することができる。追加または代替として、パケットデコーダ710は、MACヘッダと関連付けられたデリミタフィールドおよび/またはWLANパケットと関連付けられたサービスフィールド内のCRCをMACヘッダに適用し得る。パケットデコーダ710は、適用されたCRCに少なくとも部分的に基づいてMACヘッダを復号し得る。追加または代替として、パケットデコーダ710は、第1のフィールドと関連付けられた第1のビットパターンおよび第2のフィールドと関連付けられた第2のビットパターンを識別することに少なくとも部分的に基づいて、MACヘッダを識別することができ、第1のビットパターンおよび第2のビットパターンの両方がMACヘッダと関連付けられている。いくつかの例では、第1のフィールドはフレーム制御フィールドであってもよく、第2のフィールドは持続時間フィールドであってもよい。いくつかの例では、復号するステップは、WLANパケットがOBSSと関連付けられ得ることを表示をデータ領域内で識別するステップを含む。いくつかの例では、表示を識別するステップは、WLANパケットと関連付けられたサービスフィールド内のBSS識別子を識別するステップを含む。追加または代替として、パケットデコーダ710は、MACヘッダと関連付けられたデリミタフィールド内のCRCを、デリミタシグネチャフィールドに適用し得る。追加または代替として、パケットデコーダ710は、適用されたCRCに少なくとも部分的に基づいてデリミタシグネチャフィールドを復号し得る。たとえば図1～図5に示すような構成要素の一実施形態では、パケットデコーダ710は、これらの機能の各々を達成するための回路または回路構成を含み得る。

## 【 0 0 6 2 】

パケットタイプ識別器715は、図2～図5を参照しながら説明したように、復号することに少なくとも部分的に基づいてWLANパケットがOBSSと関連付けられていると判断し得る。追加または代替として、パケットタイプ識別器715は、表示に少なくとも部分的に基づいてWLANパケットがOBSSと関連付けられていると判断し得る。いくつかの例では、表示を識別するステップは、BSSに対する識別子がワイヤレスデバイスにおいてOBSS識別子のリスト内のOBSS識別子と一致することを識別するステップを含む。いくつかの例では、表示を識別するステップは、MACヘッダと関連付けられたデリミタシグネチャフィールド内のBSS識別子を識別するステップを含む。追加または代替として、パケットタイプ識別器715は、WLANパケットと関連付けられたサービスフィールド、MACヘッダと関連付けられたデリミタフィールド、またはそれらの組合せのうちの少なくとも1つに識別メカニズムを挿入し得る。いくつかの例では、挿入するステップは、MACヘッダを復号するためのCRCをMACヘッダと関連付けられたデリミタフィールドに挿入するステップを含む。いくつかの例では、挿入するステップは、MACヘッダを復号するためのCRCをWLANパケットと関連付けられたサービスフィールドに挿入するステップを含む。いくつかの例では、挿入するステップは、BSS識別子をWLANパケットと関連付けられたサービスフィールドに挿入するステップを含む。いくつかの例では、挿入するステップは、BSS識別子をMACヘッダと関連付けられたデリミタシグネチャフィールドに挿入するステップを含む。たとえば図1～図5に示すような構成要素の一実施形態では、パケットタイプ識別器715は、これらの機能の各々を達成するための回路または回路構成を含み得る。

## 【 0 0 6 3 】

図8は、本開示の様々な態様による、パケットが重複基本サービスセットと関連付けられていると判断するための、ワイヤレスデバイス600またはワイヤレスデバイス700の構成要素であり得るOBSS識別構成要素610-bのブロック図800を示す。OBSS識別構成要素610-b

は、図6～図7を参照しながら説明したOBSS識別構成要素610の態様の一例であり得る。OBSS識別構成要素610-bは、パケットアナライザ705-aと、パケットデコーダ710-aと、パケットタイプ識別器715-aとを含み得る。これらの構成要素の各々は、図7を参照しながら説明した機能を実行し得る。追加または代替として、OBSS識別構成要素610-bは、通信マネージャ805とパケット発生器810とを含み得る。

【0064】

通信マネージャ805は、図2～図5を参照しながら説明したように、WLANパケットがOBSSと関連付けられていると判断されるとき、WLANパケットの受信された信号強度としきい値とを比較し得る。追加または代替として、通信マネージャ805は、その比較に少なくとも部分的に基づいて、物理プロトコルデータユニット(PPDU)持続時間、送信機会(TXOP)持続時間、ネットワーク割振りベクトル(NAV)情報、またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも1つを廃棄し得る。たとえば図1～図5に示すような構成要素の一実施形態では、通信マネージャ805は、これらの機能の各々を達成するための回路または回路構成を含み得る。

【0065】

パケット発生器810は、図2～図5を参照しながら説明したように、BSSと関連付けられたプリアンプルと、データ領域と、識別メカニズムとを含むWLANパケットを生成し得る。たとえば図1～図5に示すような構成要素の一例では、パケット発生器810は、これらの機能の各々を達成するための回路または回路構成を含み得る。

【0066】

たとえば図1～図5に示すような構成要素の一例では、通信マネージャ805またはパケット発生器810は、これらの機能の各々を達成するための回路または回路構成を含み得る。

【0067】

図9は、本開示の様々な態様による、パケットが重複基本サービスセットと関連付けられていると判断するように構成されたSTA110-eを含むシステム900の図を示す。システム900は、図1、図2および図6～図8を参照しながら説明した、ワイヤレスデバイス600、ワイヤレスデバイス700、STA110またはAP105の一例であり得るSTA110-eを含み得る。STA110-eは、図6～図8を参照しながら説明したOBSS識別構成要素610の一例であり得るOBSS識別構成要素910を含み得る。追加または代替として、STA110-eは、通信を送信するための構成要素および通信を受信するための構成要素を含む、双方向音声およびデータ通信のための構成要素を含み得る。たとえば、STA110-eは、STA110-fまたはAP105-eと双方向に通信し得る。

【0068】

追加または代替として、STA110-eは、プロセッサ905と、(ソフトウェア(SW)920を含む)メモリ915と、送受信機935と、1つまたは複数のアンテナ940とを含んでもよく、それらの各々は、(たとえば、バス945を介して)互いと直接または間接的に通信し得る。上記で説明したように、送受信機935は、アンテナ940あるいはワイヤードリンクまたはワイヤレスリンクを介して、1つまたは複数のネットワークと双方向に通信し得る。たとえば、送受信機935は、AP105または別のSTA110と双方向に通信し得る。送受信機935は、パケットを変調し、変調されたパケットを送信のためのアンテナ940に与え、アンテナ940から受信されたパケットを復調するためのモデムを含み得る。STA110-eは単一のアンテナ940を含んでもよいが、追加または代替としてSTA110-eは、複数のワイヤレス送信を同時に送信または受信することができる複数のアンテナ940を有してもよい。

【0069】

メモリ915は、ランダムアクセスメモリ(RAM)および読取り専用メモリ(ROM)を含み得る。メモリ915は、命令を含むコンピュータ可読、コンピュータ実行可能ソフトウェア/ファームウェアコード920を記憶してもよく、その命令は、実行されたとき、本明細書で説明する様々な機能(たとえば、パケットが重複基本サービスセットと関連付けられていると判断すること、など)をプロセッサ905に実行させる。代替的に、ソフトウェア/ファームウェアコード920は、プロセッサ905によって直接実行可能ではないが、(たとえば、コン

パイルされ実行されたとき)本明細書で説明する機能をコンピュータに実行させ得る。プロセッサ905は、インテリジェントハードウェアデバイス(たとえば、中央処理ユニット(CPU)、マイクロコントローラ、特定用途向け集積回路(ASIC)、など)を含み得る。

【0070】

図10は、本開示の様々な態様による、パケットが重複基本サービスセットと関連付けられていると判断するように構成されたAP105を含むシステム1000の図を示す。システム1000は、図1、図2および図7～図9を参照しながら説明したワイヤレスデバイス600、ワイヤレスデバイス700、またはAP105の一例であり得るAP105-fを含み得る。AP105-fは、図7～図9を参照しながら説明したAP OBSS識別構成要素1010の一例であり得るAP OBSS識別構成要素1010を含み得る。追加または代替として、AP105-fは、通信を送信するための構成要素および通信を受信するための構成要素を含む、双方向音声およびデータ通信のための構成要素を含み得る。たとえば、AP105-fは、AP105-gまたはSTA110-gと双方向に通信し得る。

10

【0071】

AP105-fは、プロセッサ1005と、(ソフトウェア(SW)1020を含む)メモリ1015と、送受信機1035と、アンテナ1040とを含んでもよく、それらはそれぞれ、(たとえば、バスシステム1045を通じて)互いに直接または間接的に通信してもよい。送受信機1035は、アンテナ1040を介して、マルチモードデバイスであり得るSTA110と双方向に通信するように構成され得る。追加または代替として、送受信機1035(またはAP105-fの他の構成要素)は、アンテナ1040を介して、1つまたは複数の他のAP(図示せず)と双方向に通信するように構成され得る。送受信機1035は、パケットを変調し、変調されたパケットを送信のためのアンテナ1040に提供し、アンテナ1040から受信されたパケットを復調するように構成されたモデムを含み得る。AP105-fは、各々が1つまたは複数の関連付けられたアンテナ1040を有する複数の送受信機1035を含み得る。送受信機は、図6の組み合わせられた受信機605および送信機615の一例であり得る。

20

【0072】

メモリ1015は、RAMおよびROMを含み得る。追加または代替として、メモリ1015は、命令を含むコンピュータ可読、コンピュータ実行可能ソフトウェアコード1020を記憶してもよく、その命令は、実行されたとき、本明細書で説明する様々な機能(たとえば、パケットが重複基本サービスセットと関連付けられていると判断すること、カバレッジ拡張技法を選択すること、呼処理、データベース管理、メッセージルーティング、など)をプロセッサ1005に実行させるように構成される。代替として、ソフトウェア1020は、プロセッサ1005によって直接実行可能ではないが、たとえばコンパイルされて実行されたとき、本明細書で説明する機能をコンピュータに実行させるように構成され得る。プロセッサ1005は、インテリジェントハードウェアデバイス、たとえば、CPU、マイクロコントローラ、ASICなどを含み得る。プロセッサ1005は、エンコーダ、キュー処理構成要素、ベースバンドプロセッサ、無線ヘッドコントローラ、デジタル信号プロセッサ(DSP)などの様々な専用プロセッサを含み得る。

30

【0073】

AP通信構成要素1025は、他のAP105との通信を管理し得る。場合によっては、通信管理構成要素は、他のAP105と協働してSTA110との通信を制御するためのコントローラまたはスケジューラを含み得る。たとえば、AP通信構成要素1025は、ビームフォーミングまたはジョイント送信などの様々な干渉軽減技法のために、STA110への送信のためのスケジューリングを協調させ得る。

40

【0074】

ワイヤレスデバイス600、ワイヤレスデバイス700、およびOBSS識別構成要素610の構成要素は、個別にまたは集合的に、適用可能な機能の一部または全部をハードウェアで実行するように適合される少なくとも1つのASICを用いて実装され得る。代替的に、機能は、1つまたは複数の他の処理ユニット(またはコア)によって、少なくとも1つの集積回路(IC)上で実行され得る。他の例では、他の種類の集積回路(たとえば、構造化/プラットフォームASIC、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、または別のセミカスタムIC)が

50

使用されてもよく、それらは、当技術分野で知られている任意の様式でプログラムされ得る。追加または代替として、各ユニットの機能は、全体的にまたは部分的に、1つまたは複数の汎用プロセッサまたは特定用途向けプロセッサによって実行されるようにフォーマットされた、メモリ中に組み込まれた命令を用いて実装され得る。

#### 【0075】

図11は、本開示の様々な態様による、パケットが重複基本サービスセットと関連付けられていると判断するための方法1100を示すフローチャートを示す。方法1100の動作は、図1～図10を参照しながら説明したように、AP105もしくはSTA110などのワイヤレスデバイスまたはその構成要素によって実施され得る。たとえば、方法1100の動作は、図6～図9を参照しながら説明したように、OBSS識別構成要素610によって実施され得る。いくつかの例では、AP105またはSTA110は、以下で説明する機能を実施するためにAP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスの機能要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加または代替として、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、専用ハードウェアを使用して、以下で説明する機能の態様を実行し得る。

#### 【0076】

ブロック1105において、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、図2～図5を参照しながら説明したように、プリアンプルおよびデータ領域を含むWLANパケットを受信し得る。いくつかの例では、ブロック1105の動作は、図6を参照しながら説明したように、受信機605によって実行され得る。

#### 【0077】

ブロック1110において、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、図2～図5を参照しながら説明したように、プリアンプルに少なくとも部分的に基づいてWLANパケットがOBSSと関連付けられていると決定するのに十分な情報が無いと判断し得る。いくつかの例では、ブロック1110の動作は、図7を参照しながら説明したように、パケットアナライザ705によって実行され得る。

#### 【0078】

ブロック1115において、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、図2～図5を参照しながら説明したように、判断することに少なくとも部分的に基づいてデータ領域の少なくとも一部分を復号し得る。いくつかの例では、ブロック1115の動作は、図7を参照しながら説明したように、パケットデコーダ710によって実行され得る。ブロック1120において、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、図2～図5を参照しながら説明したように、復号することに少なくとも部分的に基づいてOBSS識別メカニズムを識別し得る。いくつかの例では、ブロック1115の動作は、図7を参照しながら説明したように、パケットデコーダ710によって実行され得る。

#### 【0079】

ブロック1125において、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、図2～図5を参照しながら説明したように、復号することに少なくとも部分的に基づいてWLANパケットがOBSSと関連付けられていると判断し得る。いくつかの例では、ブロック1120の動作は、図7を参照しながら説明したように、パケットタイプ識別器715によって実行され得る。

#### 【0080】

図12は、本開示の様々な態様による、パケットが重複基本サービスセットと関連付けられていると判断するための方法1200を示すフローチャートを示す。方法1200の動作は、図1～図10を参照しながら説明したように、AP105もしくはSTA110などのワイヤレスデバイスまたはその構成要素によって実施され得る。たとえば、方法1200の動作は、図6～図9を参照しながら説明したように、OBSS識別構成要素610によって実行され得る。いくつかの例では、AP105またはSTA110は、以下で説明する機能を実施するためにAP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスの機能要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加または代替として、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、専用ハードウェアを使用して、以下で説明する機能の態様を実行し得る。追加または代替として、方法1200は、図11の方法1100の態様を組み込み得る。

## 【 0 0 8 1 】

ブロック1205において、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、図2～図5を参照しながら説明したように、プリアンプルおよびデータ領域を含むWLANパケットを受信し得る。いくつかの例では、ブロック1205の動作は、図6を参照しながら説明したように、受信機605によって実行され得る。

## 【 0 0 8 2 】

ブロック1210において、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、図2～図5を参照しながら説明したように、プリアンプルに少なくとも部分的に基づいてWLANパケットがOBSSと関連付けられていると決定するのに十分な情報がないと判断し得る。いくつかの例では、ブロック1210の動作は、図7を参照しながら説明したように、パケットアナライザ705によって実行され得る。

10

## 【 0 0 8 3 】

ブロック1215において、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、図2～図5を参照しながら説明したように、判断することに少なくとも部分的に基づいてデータ領域の少なくとも一部分を復号し得る。いくつかの場合には、データ領域の一部分を復号するステップは、データ領域内のMACヘッダを復号するステップを含む。いくつかの例では、ブロック1215の動作は、図7を参照しながら説明したように、パケットデコーダ710によって実行され得る。

## 【 0 0 8 4 】

ブロック1220において、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、図2～図5を参照しながら説明したように、復号されたMACヘッダに少なくとも部分的に基づいてWLANパケットがOBSSと関連付けられていると判断し得る。いくつかの例では、ブロック1220の動作は、図7を参照しながら説明したように、パケットタイプ識別器715によって実行され得る。

20

## 【 0 0 8 5 】

図13は、本開示の様々な態様による、パケットが重複基本サービスセットと関連付けられていると判断するための方法1300を示すフローチャートを示す。方法1300の動作は、図1～図10を参照しながら説明したように、AP105もしくはSTA110などのワイヤレスデバイスまたはその構成要素によって実施され得る。たとえば、方法1300の動作は、図6～図9を参照しながら説明したように、OBSS識別構成要素610によって実施され得る。いくつかの例では、AP105またはSTA110は、以下で説明する機能を実行するためにAP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスの機能要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加または代替として、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、専用ハードウェアを使用して、以下で説明する機能の態様を実行し得る。追加または代替として、方法1300は、図11～図12の方法1100および1200の態様を組み込み得る。

30

## 【 0 0 8 6 】

ブロック1305において、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、図2～図5を参照しながら説明したように、プリアンプルおよびデータ領域を含むWLANパケットを受信し得る。いくつかの例では、ブロック1305の動作は、図6を参照しながら説明したように、受信機605によって実行され得る。

40

## 【 0 0 8 7 】

ブロック1310において、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、図2～図5を参照しながら説明したように、プリアンプルに少なくとも部分的に基づいてWLANパケットがOBSSと関連付けられていると決定するのに十分な情報がないと判断し得る。いくつかの例では、ブロック1310の動作は、図7を参照しながら説明したように、パケットアナライザ705によって実行され得る。

## 【 0 0 8 8 】

ブロック1315において、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、図2～図5を参照しながら説明したように、判断することに少なくとも部分的に基づいてデータ領域の少なくとも一部分を復号し得る。いくつかの場合には、復号するステップは、WLANパケッ

50

トがOBSSと関連付けられ得ることの表示(たとえば、OBSS識別メカニズム)をデータ領域内で識別するステップを含む。いくつかの例では、ブロック1315の動作は、図7を参照しながら説明したように、パケットデコーダ710によって実行され得る。

【0089】

ブロック1320において、ワイヤレスデバイスは、図2～図5を参照しながら説明したように、表示に少なくとも部分的に基づいてWLANパケットがOBSSと関連付けられていると判断し得る。いくつかの例では、ブロック1320の動作は、図7を参照しながら説明したように、パケットタイプ識別器715によって実行され得る。

【0090】

図14は、本開示の様々な態様による、パケットが重複基本サービスセットと関連付けられていると判断するための方法1400を示すフローチャートを示す。方法1400の動作は、図1～図10を参照しながら説明したように、AP105もしくはSTA110などのワイヤレスデバイスまたはその構成要素によって実施され得る。たとえば、方法1400の動作は、図6～図9を参照しながら説明したように、OBSS識別構成要素610によって実行され得る。いくつかの例では、AP105またはSTA110は、以下で説明する機能を実施するためにAP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスの機能要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加または代替として、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、専用ハードウェアを使用して、以下で説明する機能の態様を実行し得る。追加または代替として、方法1400は、図11～図13の方法1100、1200および1300の態様を組み込み得る。

【0091】

ブロック1405において、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、図2～図5を参照しながら説明したように、プリアンブル、データ領域、およびOBSSと関連付けられた識別メカニズムを含むWLANパケットを生成し得る。いくつかの場合には、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、図2～図5を参照しながら説明したように、プリアンブル、データ領域、およびBSSと関連付けられた識別メカニズムを含むWLANパケットを生成し得る。いくつかの例では、ブロック1405の動作は、図8を参照しながら説明したように、パケット発生器810によって実行され得る。

【0092】

ブロック1410において、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、図2～図5を参照しながら説明したように、識別メカニズムをWLANパケットと関連付けられたデータ領域の一部分に挿入し得る。いくつかの場合には、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、識別メカニズムを、WLANパケットと関連付けられたサービスフィールドの一部分、もしくはMACヘッダと関連付けられたデリミタフィールド、またはそれらの組合せに挿入し得る。いくつかの例では、ブロック1410の動作は、図7を参照しながら説明したように、パケットタイプ識別器715によって実行され得る。

【0093】

ブロック1415において、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、図2～図5を参照しながら説明したように、OBSSと共有されるチャネル上でWLANパケットを送信し得る。いくつかの例では、ブロック1415の動作は、図6を参照しながら説明したように、送信機615によって実行され得る。

【0094】

図15は、本開示の様々な態様による、パケットが重複基本サービスセットと関連付けられていると判断するための方法1500を示すフローチャートを示す。方法1500の動作は、図1～図10を参照しながら説明したように、AP105もしくはSTA110などのワイヤレスデバイスまたはその構成要素によって実施され得る。たとえば、方法1500の動作は、図6～図9を参照しながら説明したように、OBSS識別構成要素610によって実行され得る。いくつかの例では、AP105またはSTA110は、以下で説明する機能を実行するためにAP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスの機能要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加または代替として、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、専用ハードウェアを使用して、以下で説明する機能の態様を実行し得る。追加または代替として、方法15

00は、図11～図14の方法1100、1200、1300および1400の態様を組み込み得る。

【0095】

ブロック1505において、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、図2～図5を参照しながら説明したように、プリアンプル、データ領域、およびOBSSと関連付けられた識別メカニズムを含むWLANパケットを生成し得る。いくつかの場合には、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、図2～図5を参照しながら説明したように、プリアンプル、データ領域、およびBSSと関連付けられた識別メカニズムを含むWLANパケットを生成し得る。いくつかの例では、ブロック1505の動作は、図8を参照しながら説明したように、パケット発生器810によって実行され得る。

【0096】

ブロック1510において、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、図2～図5を参照しながら説明したように、識別メカニズム(たとえば、OBSS識別メカニズム)を、WLANパケットと関連付けられたサービスフィールド、MACヘッダと関連付けられたデリミタフィールド、またはそれらの組合せのうちの少なくとも1つに挿入し得る。いくつかの場合には、挿入するステップは、BSS識別子をWLANパケットと関連付けられたサービスフィールドに挿入するステップを含む。他の場合には、挿入するステップは、BSS識別子をMACヘッダと関連付けられたデリミタフィールドに挿入するステップを含む。加えて、BSS識別子は、識別メカニズムを含み得る。いくつかの例では、ブロック1510の動作は、図7を参照しながら説明したように、パケットタイプ識別器715によって実行され得る。

【0097】

ブロック1515において、AP105またはSTA110などのワイヤレスデバイスは、図2～図5を参照しながら説明したように、OBSSと共有されるチャネル上でWLANパケットを送信し得る。いくつかの例では、ブロック1515の動作は、図6を参照しながら説明したように、送信機615によって実行され得る。

【0098】

したがって、方法1100、1200、1300、1400および1500は、パケットが重複基本サービスセットと関連付けられると判断することを備え得る。方法1100、1200、1300、1400、および1500は、可能な実装形態について説明しており、動作およびステップは、他の実装形態が可能であるように並べ替えられるか、または別様に修正され得ることに留意されたい。いくつかの例では、方法1100、1200、1300、1400、および1500の2つ以上からの態様が組み合わされ得る。

【0099】

本明細書の説明は、例を提示するものであり、特許請求の範囲に記載された範囲、適用性、または例を限定するものではない。本開示の範囲から逸脱することなく、説明する要素の機能および構成に変更が行われてもよい。様々な例は、必要に応じて、様々な手順または構成要素を省略、置換、または追加することができる。追加または代替として、いくつかの例に関して説明される特徴は、他の例において組み合わせられ得る。

【0100】

添付の図面に関して本明細書に記載した説明は、例示的な構成を表すものであり、特許請求の範囲内で実施される場合があるかまたは特許請求の範囲内にあるすべての例を表すものではない。本明細書で使用する「例示的」という用語は、「例、事例、または例示として役立つ」ことを意味し、「好ましい」または「他の例よりも有利な」を意味するものではない。詳細な説明は、説明した技法を理解することを目的とした具体的な詳細を含む。しかしながら、これらの技法は、これらの具体的な詳細を伴わずに実践されてもよい。いくつかの事例では、説明した例の概念を不明瞭にすることを避けるために、よく知られている構造およびデバイスがブロック図の形で示されている。

【0101】

添付の図面において、類似の構成要素または特徴は、同じ参照符号を有する場合がある。さらに、同じ種類の様々な構成要素は、類似の構成要素を区別するダッシュおよび第2の符号を参照符号に続けることによって区別される場合がある。第1の参照符号のみが本

10

20

30

40

50

明細書で使用される場合、説明は、第2の参照符号にかかわらず、同じ第1の参照符号を有する同様の構成要素のうちのいずれにも適用可能である。

【0102】

本明細書で説明する情報および信号は、種々の異なる技術および技法のいずれを使用してもよい。たとえば、上の説明全体にわたって参照されることがあるデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、およびチップは、電圧、電流、電磁波、磁界もしくは磁性粒子、光界もしくは光学粒子、またはそれらの任意の組合せによって表現されてもよい。

【0103】

本明細書の開示に関して説明した様々な例示的なブロックおよび構成要素は、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、ASIC、FPGAもしくは他のプログラマブル論理デバイス、個別ゲートもしくはトランジスタ論理、個別ハードウェア構成要素、または本明細書で説明した機能を実行するように設計されたそれらの任意の組合せを用いて実施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、任意の従来のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、または状態機械であり得る。追加または代替として、プロセッサは、コンピューティングデバイスの組合せ(たとえば、デジタル信号プロセッサ(DSP)とマイクロプロセッサとの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携する1つ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)として実装され得る。

【0104】

本明細書で説明した機能は、ハードウェア、プロセッサによって実行されるソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの組合せで実装され得る。プロセッサによって実行されるソフトウェアで実装される場合、機能は、1つまたは複数の命令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得る。他の例および実装形態は、本開示の範囲内および添付の特許請求の範囲内に入る。たとえば、ソフトウェアの性質により、上記で説明した機能は、プロセッサ、ハードウェア、ファームウェア、ハードワイヤリング、またはそれらの任意の組合せによって実行されるソフトウェアを使用して実装され得る。追加または代替として、機能を実装する特徴は、異なる物理ロケーションにおいて機能の部分が実装されるように分散されることを含めて、様々な位置に物理的に置かれ得る。追加または代替として、特許請求の範囲内を含む本明細書で使用する場合、項目のリスト(たとえば、「~の少なくとも1つ」または「~の1つまたは複数」などのフレーズによって前置きされた項目のリスト)において使用されるような「または」は、たとえば、A、B、またはCの少なくとも1つのリストがAまたはBまたはCまたはABまたはACまたはBCまたはABC(すなわち、AおよびBおよびC)を意味するように、包括的リストを示す。

【0105】

コンピュータ可読媒体は、ある場所から別の場所へのコンピュータプログラムの転送を容易にする任意の媒体を含む、非一時的コンピュータ記憶媒体と通信媒体の両方を含む。非一時的記憶媒体は、汎用または専用コンピュータによってアクセスされ得る任意の利用可能な媒体であり得る。限定ではなく例として、非一時的コンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、電氣的消去可能プログラマブル読取り専用メモリ(EEPROM)、コンパクトディスク(CD)ROMもしくは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージもしくは他の磁気ストレージデバイス、または命令もしくはデータ構造の形態の所望のプログラムコード手段を担持もしくは記憶するために使用することができ、汎用コンピュータもしくは専用コンピュータまたは汎用プロセッサもしくは専用プロセッサによってアクセスすることができる任意の他の非一時的媒体を含むことができる。追加または代替として、あらゆる接続が、コンピュータ可読媒体と適切に呼ばれる。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線(DSL)、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術を使用してウェブサイト、サーバ、または他のリモートソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、

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は、媒体の定義に含まれる。本明細書では、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(登録商標)ディスク(disc)を含み、ディスク(disk)は通常、データを磁氣的に再生し、ディスク(disc)は、レーザーを用いてデータを光学的に再生する。追加または代替として、上記のものの組合せが、コンピュータ可読媒体の範囲内に含まれる。

#### 【 0 1 0 6 】

本明細書における説明は、当業者が本開示を作成または使用することを可能にするために与えられる。本開示の様々な変更は、当業者には容易に明らかになり、本明細書で定義される一般的な原理は、本開示の範囲から逸脱することなしに他の変形例に適用されてもよい。したがって、本開示は、本明細書に記載された例および設計に限定されるべきではなく、本明細書に開示される原理および新規の特徴と一致する最も広い範囲が与えられるべきである。

#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 1 0 7 】

100	ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)	
105	アクセスポイント(AP)	
105-a	AP	
105-b	AP	20
105-c	AP	
105-d	AP	
105-e	AP	
105-f	AP	
105-g	AP	
110	局(STA)	
110-a	STA	
110-b	STA	
110-c	STA	
110-d	STA	30
110-e	STA	
110-f	STA	
110-g	STA	
120	直接ワイヤレスリンク	
125	カバレッジエリア	
130-a	重複基本サービスセット(OBSS)識別構成要素	
130-b	OBSS識別構成要素	
200	ワイヤレス通信サブシステム	
300	WLANパケット構造	
305	物理(PHY)プロトコルデータユニット(PPDU)	40
310	PHYプリアンプル	
315	データ領域	
320	サービスフィールド	
320-a	サービスフィールド	
325	データフィールド	
330	パディング/テール領域	
335	複数のデータユニット(MPDU)	
340	MPDUデリミタ	
340-a	MPDUデリミタ	
345	フレーム終了(EOF)フィールド	50

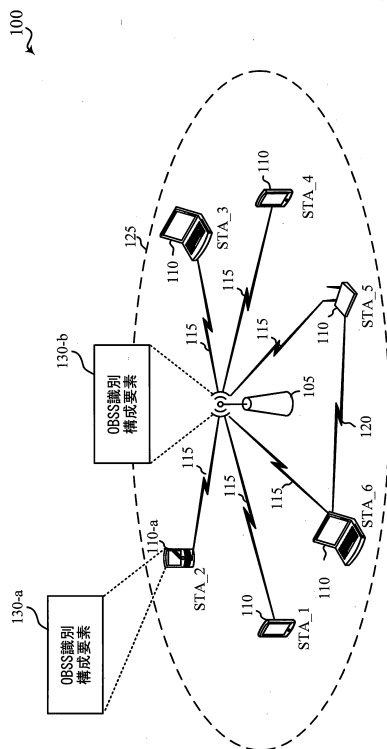
345-a	EOFフィールド	
350-a	予約済みフィールド	
355	長さフィールド	
355-a	長さフィールド	
360	巡回冗長検査(CRC)フィールド	
360-a	CRCフィールド	
365	シグネチャフィールド	
365-a	シグネチャフィールド	
370	MPDU	
375	メディアアクセス制御(MAC)ヘッダ	10
375-a	MACヘッダ	
380	フレーム制御フィールド	
385	持続時間/IDフィールド	
390	アドレスフィールド	
395	制御フィールド	
396	フレーム本体	
397	フレーム検査シーケンス(FCS)	
397-a	FCS	
398	OBSS識別メカニズム	
400	WLANパケット構造	20
400-a	WLANパケット構造	
400-b	WLANパケット構造	
405	スクランブラ初期化フィールド	
410	CRC/BSS ID識別フィールド	
415	予約済みフィールド	
500	プロセスフロー	
505	ステップ	
510	ステップ	
515	ステップ	
520	ステップ	30
525	ステップ	
530	ステップ	
535	ステップ	
600	ワイヤレスデバイス	
605	受信機	
605-a	受信機	
610	OBSS識別構成要素	
610-a	OBSS識別構成要素	
610-b	OBSS識別構成要素	
615	送信機	40
615-a	送信機	
630	通信リンク	
635	通信リンク	
700	ワイヤレスデバイス	
705	パケットアナライザ	
705-a	パケットアナライザ	
710	パケットデコーダ	
710-a	パケットデコーダ	
715	パケットタイプ識別器	
715-a	パケットタイプ識別器	50

720 通信リンク  
 725 通信リンク  
 730 通信リンク  
 735 通信リンク  
 800 ブロック図  
 805 通信マネージャ  
 810 パケット発生器  
 900 システム  
 905 プロセッサ  
 910 OBSS識別構成要素  
 915 メモリ  
 920 ソフトウェア(SW)  
 935 送受信機  
 940 アンテナ  
 945 バス  
 1000 システム  
 1005 プロセッサ  
 1010 AP OBSS識別構成要素  
 1015 メモリ  
 1020 ソフトウェア(SW)  
 1035 送受信機  
 1040 アンテナ  
 1045 バスシステム

10

20

【図 1】



【図 2】

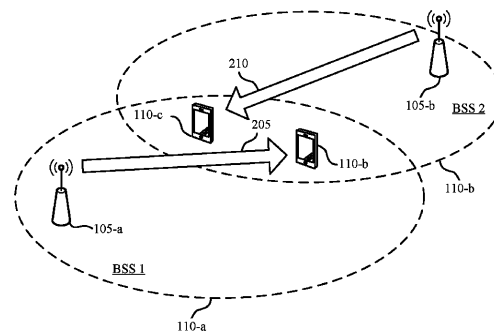
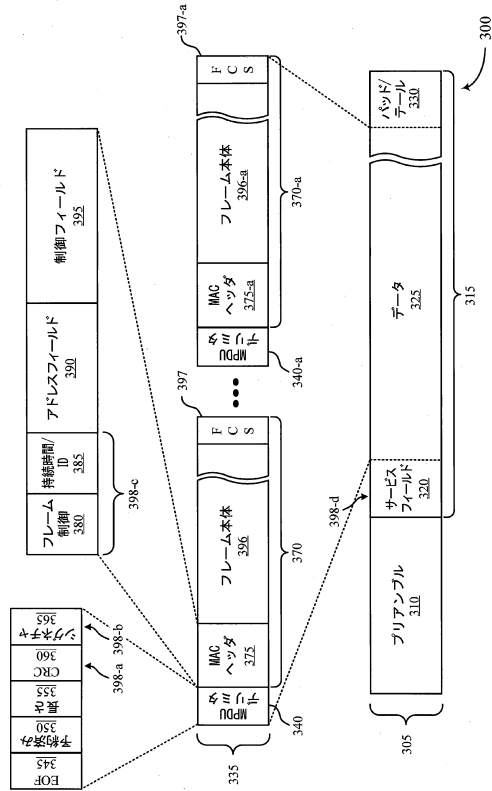
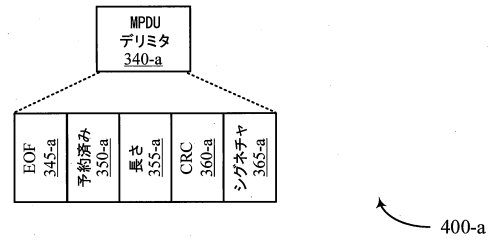


FIG. 2

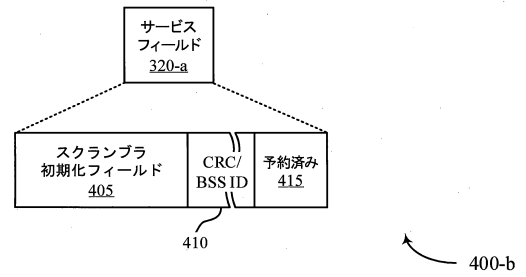
【図 3】



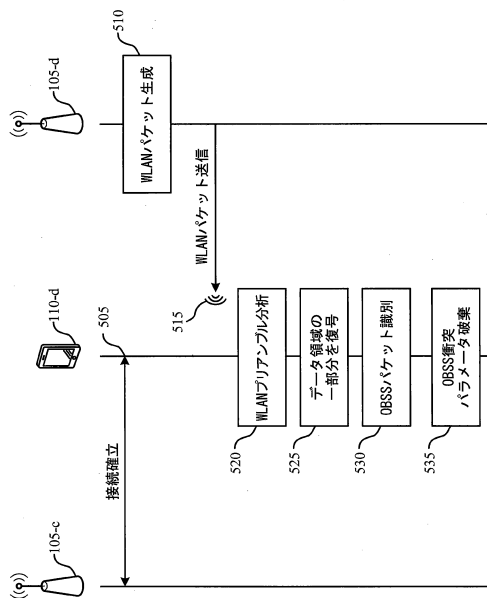
【図 4 A】



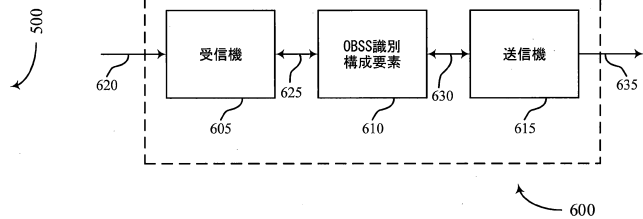
【図 4 B】



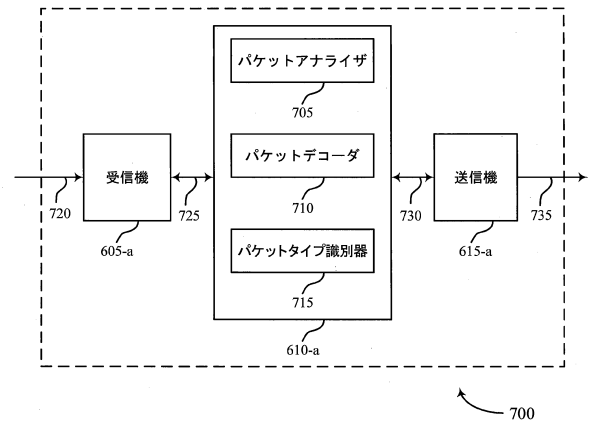
【図 5】



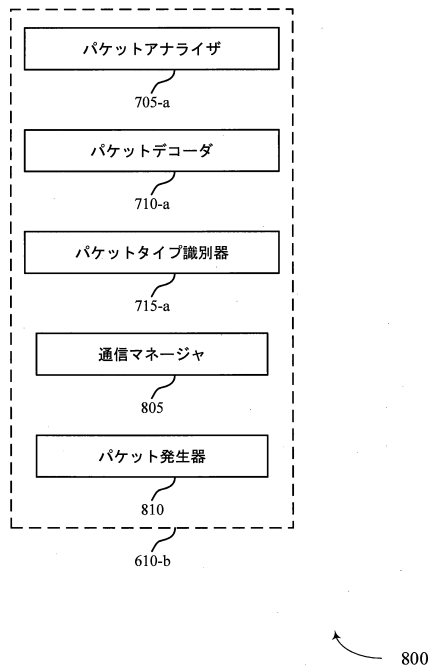
【図 6】



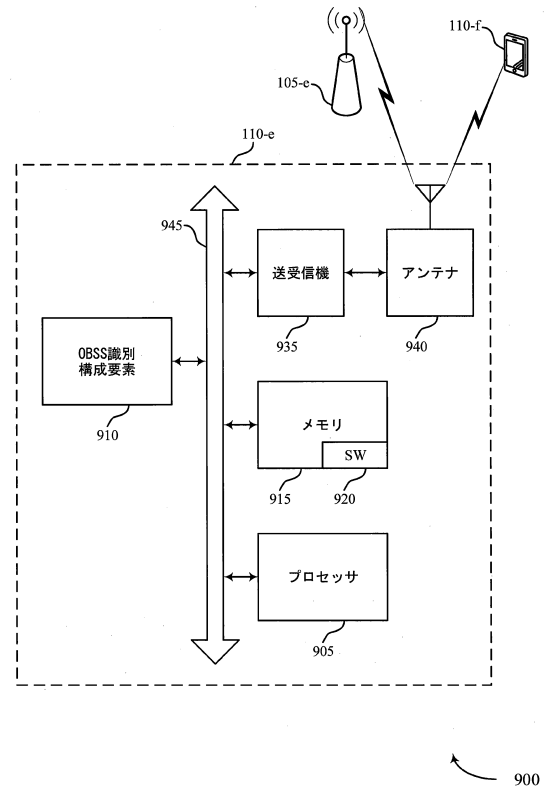
【図 7】



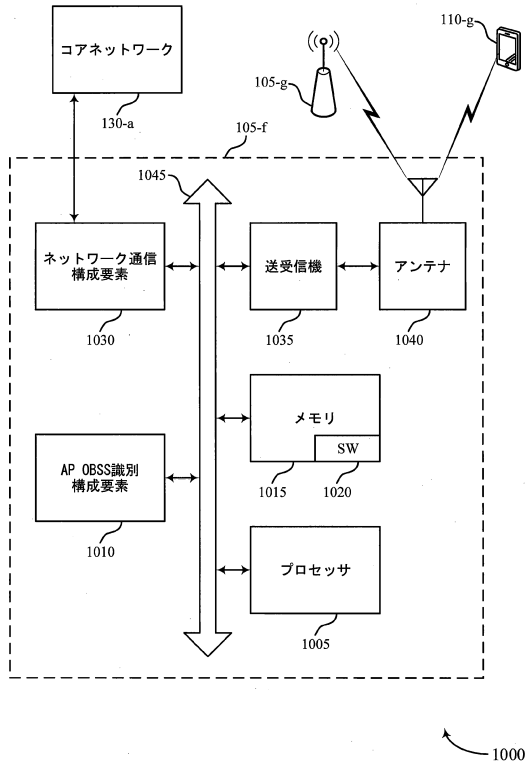
【図 8】



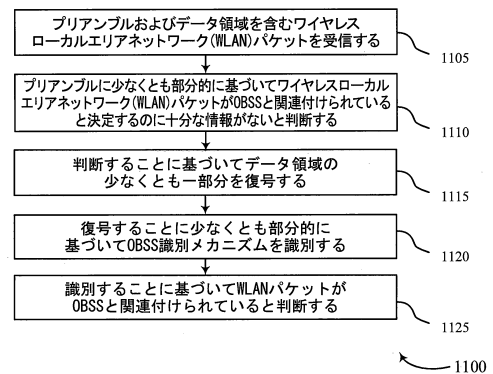
【図 9】



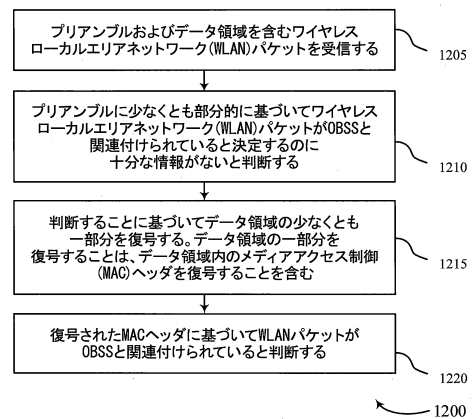
【図 10】



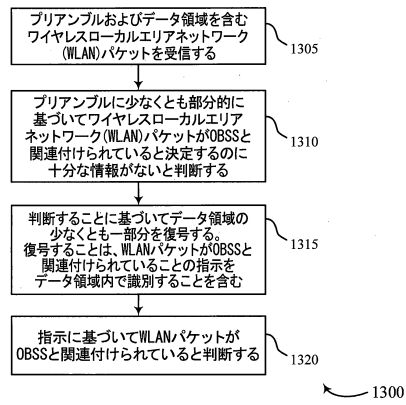
【図 11】



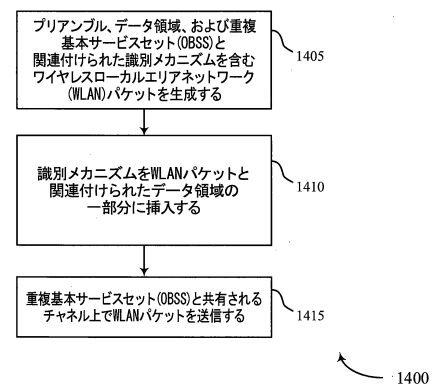
【図 12】



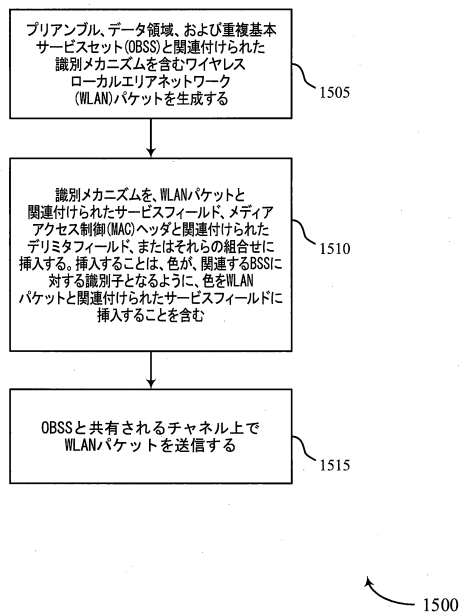
【図 13】



【図 14】



【図 15】



## フロントページの続き

## 早期審査対象出願

- (72)発明者 アルフレッド・アスタージャディ  
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
- (72)発明者 シモン・マーリン  
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
- (72)発明者 ジョージ・チェリアン  
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
- (72)発明者 ヤン・ジョウ  
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
- (72)発明者 ガン・ディン  
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
- (72)発明者 チンジャン・ティアン  
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

審査官 松野 吉宏

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2015/0110093(US, A1)  
米国特許出願公開第2013/0301569(US, A1)  
米国特許出願公開第2011/0200130(US, A1)  
米国特許出願公開第2015/0222339(US, A1)  
米国特許出願公開第2012/0314696(US, A1)  
John (Ju-Hyung) Son, Legacy Fairness Issues of Enhanced CCA, IEEE 802.11-15/0085r0, 米国, IEEE mentor, 2015年 1月12日, Slide 4

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B	7/24	-	7/26
H04W	4/00	-	99/00
3GPP	TSG	RAN	WG1-4
		SA	WG1-4
		CT	WG1、4