

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6419971号

(P6419971)

(45) 発行日 平成30年11月7日 (2018. 11. 7)

(24) 登録日 平成30年10月19日 (2018. 10. 19)

(51) Int. Cl. F I
HO 4W 74/04 (2009. 01) HO 4W 74/04
HO 4W 74/06 (2009. 01) HO 4W 74/06
HO 4W 52/02 (2009. 01) HO 4W 52/02
HO 4W 84/18 (2009. 01) HO 4W 84/18

請求項の数 28 (全 146 頁)

(21) 出願番号	特願2017-531185 (P2017-531185)	(73) 特許権者	595020643
(86) (22) 出願日	平成27年12月8日 (2015. 12. 8)		クアアルコム・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2018-502497 (P2018-502497A)		QUALCOMM INCORPORATED
(43) 公表日	平成30年1月25日 (2018. 1. 25)		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(86) 国際出願番号	PCT/US2015/064550		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(87) 国際公開番号	W02016/094441		ハウス・ドライブ 5775
(87) 国際公開日	平成28年6月16日 (2016. 6. 16)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成30年5月31日 (2018. 5. 31)		弁理士 蔵田 昌俊
(31) 優先権主張番号	62/091, 081	(74) 代理人	100109830
(32) 優先日	平成26年12月12日 (2014. 12. 12)		弁理士 福原 淑弘
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100158805
(31) 優先権主張番号	62/129, 536		弁理士 井関 守三
(32) 優先日	平成27年3月6日 (2015. 3. 6)	(74) 代理人	100112807
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 岡田 貴志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 近隣認識ネットワーク (NAN) データパスにおけるトラフィックアドバタイズメント

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信の方法であって、

特定のデバイスにおいてトラフィックアドバタイズメントを生成することと、ここで、前記トラフィックアドバタイズメントは、デバイスのセットのうちの複数のデバイスへ前記特定のデバイスによって送信されるトラフィックデータのアベイラビリティを示し、ここにおいて、前記トラフィックデータは、前記複数のデバイスのうちの第1のデバイスに送信されるべき第1のデータと、前記複数のデバイスのうちの第2のデバイスに送信されるべき第2のデータとを含む、

前記特定のデバイスから、ページングウィンドウの間に前記トラフィックアドバタイズメントを送信することと、

前記ページングウィンドウの後に、前記特定のデバイスからトリガ要求を送信することと、ここにおいて、前記トリガ要求がユニキャストメッセージを含み、前記ユニキャストメッセージの宛先フィールドが前記第2のデバイスを示す、

前記トリガ要求に応答して、前記第2のデバイスからトリガメッセージをデータ送信ウィンドウの間に受信することと、

前記データ送信ウィンドウの間に、前記特定のデバイスから前記第1のデバイスへ前記第1のデータを送信することと、

前記第2のデバイスからの前記トリガメッセージの受信を検出したことに応答して、前記データ送信ウィンドウの間に前記特定のデバイスから前記第2のデバイスへ前記第2

10

20

のデータを送信することと、
を備える、方法。

【請求項 2】

前記第 1 のデータが、前記第 1 のデバイスから第 1 のトリガメッセージを受信したことに応答して前記第 1 のデバイスに送信される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記トリガメッセージが、節電ポール (P S - P O L L) メッセージ、サービス品質ヌル (Q o S _ N U L L) フレーム、逆方向グラント (R D G) を示す前記 Q o S _ N U L L フレーム、アナウンスメントトラフィック指示メッセージ (A T I M)、およびアクションフレームのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 4】

前記トリガメッセージが逆方向グラント (R D G) を含み、前記第 2 のデータが、前記第 2 のデータを送信する前に前記特定のデバイスが通信チャンネルをめぐって競合することなく、前記通信チャンネルを介して前記特定のデバイスから前記第 2 のデバイスに送信される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記トリガメッセージが、前記データ送信ウィンドウの間に、または前記データ送信ウィンドウの開始部分の間に受信される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記第 1 のデバイスから前記特定のデバイスにおいて前記ページングウィンドウの間に第 1 の肯定応答 (A C K) を受信することをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 7】

前記トリガ要求がマルチキャストメッセージを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記第 2 のデバイスから前記ページングウィンドウの間に第 2 の A C K を受信することなく、前記データ送信ウィンドウの間に前記特定のデバイスから前記第 2 のデバイスへ前記第 2 のデータを送信することをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記トリガ要求が、節電ポール (P S - P O L L) メッセージ、アナウンスメントトラフィック指示メッセージ (A T I M)、送信要求 (R T S) フレーム、サービス品質ヌル (Q o S _ N U L L) フレーム、逆方向グラント (R D G) を示す前記 Q o S _ N U L L フレーム、アクションフレーム、または別のメッセージを含む、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 10】

第 1 の肯定応答 (A C K) が前記ページングウィンドウの間に前記第 1 のデバイスから受信されたと決定したことに応答して、前記第 1 のデータを前記特定のデバイスから前記第 1 のデバイスへ送信する前に、第 1 のトリガ要求を前記特定のデバイスから前記第 1 のデバイスへ送信するのを控えることをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記特定のデバイスが近隣認識ネットワーク (N A N) データパスグループの提供者デバイスを備え、デバイスの前記セットが前記 N A N データパスグループの加入者デバイスのセットを備え、前記提供者デバイスがデータソースを備え、加入者デバイスの前記セットのうちの特定の加入者デバイスがデータシンクを備える、請求項 1 に記載の方法。

40

【請求項 12】

前記特定のデバイスが前記第 1 のデバイスへ送信すべき追加のデータを有するかどうかを示すモアトラフィックインジケータとともに、前記第 1 のデータが前記第 1 のデバイスに送信される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

前記モアトラフィックインジケータが、前記第 1 のデータを含むパケットのヘッダの M O R E D a t a ビット、前記ヘッダのサービス品質 (Q o S) フィールドのサービス終了期間 (E O S P) ビット、またはそれら両方に対応する、請求項 12 に記載の方法。

50

【請求項 1 4】

前記第 1 のデバイスが、前記モアトラフィックインジケータに少なくとも一部基づいて、低電力動作モードに遷移するか、または、前記データ送信ウィンドウの残りの部分の間に別のネットワークに関するアクションを実行するかを決定する、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 5】

トラフィックアダプタイズメントを生成するように構成されたプロセッサと、ここで、前記トラフィックアダプタイズメントは、デバイスのセットのうちの複数のデバイスへインターフェースによって送信されるトラフィックデータのアベイラビリティを示し、ここにおいて、前記トラフィックデータは、前記複数のデバイスのうちの第 1 のデバイスに送信されるべき第 1 のデータと、前記複数のデバイスのうちの第 2 のデバイスに送信されるべき第 2 のデータとを含む、

前記インターフェースと

を備え、前記インターフェースが、

ページングウィンドウの間に前記トラフィックアダプタイズメントを送信することと

、
前記ページングウィンドウの後にトリガ要求を送信することと、ここにおいて、前記トリガ要求がユニキャストメッセージを含み、前記ユニキャストメッセージの宛先フィールドが前記第 2 のデバイスを示す、

前記トリガ要求に応答して、前記第 2 のデバイスからトリガメッセージを受信することと、

データ送信ウィンドウの間に前記第 1 のデバイスへ前記第 1 のデータを送信することと、

前記第 2 のデバイスからの前記トリガメッセージの受信を検出したことに応答して、前記データ送信ウィンドウの間に前記第 2 のデバイスへ前記第 2 のデータを送信することと、

を行うように構成された、デバイス。

【請求項 1 6】

前記第 1 のデータが、前記第 1 のデバイスから第 1 のトリガメッセージを受信したことに応答して前記第 1 のデバイスに送信される、請求項 1 5 に記載のデバイス。

【請求項 1 7】

前記インターフェースが、肯定応答（ACK）が前記ページングウィンドウの間に受信されるかどうかとは無関係に、前記データ送信ウィンドウの第 1 の部分の間に通信チャネルを監視するようにさらに構成され、前記データ送信ウィンドウが前記ページングウィンドウに後続する、請求項 1 5 に記載のデバイス。

【請求項 1 8】

命令を記憶するコンピュータ可読記憶デバイスであって、前記命令が、プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

デバイスのセットのうちの複数のデバイスへ送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアダプタイズメントを生成することと、ここにおいて、前記データは前記複数のデバイスのうちの第 1 のデバイスへ送信されるべき第 1 のデータを含み、前記トラフィックアダプタイズメントはトリガ閾値を示す、

ページングウィンドウの間に、第 1 の時間において、前記トラフィックアダプタイズメントの送信を開始することと、

前記第 1 の時間に続く第 2 の時間において、前記第 1 の時間と前記第 2 の時間との間の差が前記トリガ閾値より大きいことと、前記トラフィックアダプタイズメントにตอบสนองするトリガメッセージの受信が検出されないこととを検出したことに応答して、低電力動作モードへの遷移を開始すること、またはデータ送信ウィンドウの残りの部分の間に別のネットワークに関するアクションを実行することと

を備える動作を実行させる、コンピュータ可読記憶デバイス。

【請求項 19】

前記動作が、前記第1のデバイスからのトリガメッセージの受信を検出したことに基づいて、前記第1のデバイスからの前記トラフィックアダプタイズメントに応答する第1の肯定応答（ACK）の受信を検出することとは独立に、前記データ送信ウィンドウの間に前記第1のデバイスへの前記第1のデータの送信を開始することをさらに備える、請求項18に記載のコンピュータ可読記憶デバイス。

【請求項 20】

前記トリガ閾値が前記複数のデバイスの数に基づく、請求項18に記載のコンピュータ可読記憶デバイス。

【請求項 21】

前記データが、前記複数のデバイスのうちの第2のデバイスへ送信されるべき第2のデータを含み、前記動作が、前記トラフィックアダプタイズメントに応答する第2の肯定応答（ACK）が前記第2のデバイスから前記ページングウィンドウの間に受信されたと決定したことに基づいて、前記データ送信ウィンドウの間に前記第2のデバイスへの前記第2のデータの送信を開始することをさらに備える、請求項18に記載のコンピュータ可読記憶デバイス。

【請求項 22】

前記第2のデバイスへの前記第2のデータの送信が、前記第2のデバイスから第2のトリガメッセージの受信を検出することとは独立に開始される、請求項21に記載のコンピュータ可読記憶デバイス。

【請求項 23】

前記動作が、前記トラフィックアダプタイズメントに応答する肯定応答（ACK）が前記ページングウィンドウの間に受信されないと決定したことに応答して、低電力動作モードへの遷移を開始することをさらに備える、請求項18に記載のコンピュータ可読記憶デバイス。

【請求項 24】

前記動作が、前記データ送信ウィンドウの間に前記第1のデバイスへのトリガ要求の送信を開始することをさらに備え、前記トリガメッセージが前記トリガ要求に応答するものである、請求項19に記載のコンピュータ可読記憶デバイス。

【請求項 25】

前記トリガメッセージが複数のデバイスから受信される複数のトラフィックアダプタイズメントに応答し、前記複数のトラフィックアダプタイズメントが前記トラフィックアダプタイズメントを含む、請求項19に記載のコンピュータ可読記憶デバイス。

【請求項 26】

前記トリガメッセージがマルチキャストメッセージを含む、請求項19に記載のコンピュータ可読記憶デバイス。

【請求項 27】

ページングウィンドウの間に、第1の時間において、トラフィックアダプタイズメントを送信するように構成されたインターフェースと、

プロセッサと

を備え、前記プロセッサは、

デバイスのセットのうちの複数のデバイスへ送信されるべきトラフィックデータの Availability を示す前記トラフィックアダプタイズメントを生成することと、ここにおいて、前記トラフィックデータは前記複数のデバイスのうちの第1のデバイスへ送信されるべき第1のデータを含み、前記トラフィックアダプタイズメントはトリガ閾値を示す、

前記第1の時間に続く第2の時間において、前記第1の時間と前記第2の時間との間の差が前記トリガ閾値より大きいことと、前記インターフェースが前記トラフィックアダプタイズメントに応答するトリガメッセージを受信しなかったこととを検出したことに応答して、低電力動作モードへの遷移を開始すること、またはデータ送信ウィンドウの残りの部分の間に別のネットワークに関するアクションを実行することと、

10

20

30

40

50

前記第1のデバイスからのトリガメッセージの受信を検出したことに応答して、前記第1のデバイスからの前記トラフィックアダプタイズメントに応答する肯定応答（ACK）の受信を検出することとは独立に、前記データ送信ウィンドウの間に前記第1のデバイスへの前記第1のデータの送信を開始することと

を行うように構成された、デバイス。

【請求項28】

前記トリガ閾値が前記複数のデバイスの数に基づく、請求項27に記載のデバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

優先権の主張

[0001]本出願は、同一出願人の、「TRAFFIC ADVERTISEMENT IN NEIGHBOR AWARE NETWORK (NAN) DATA PATH」という表題の2014年12月12日に出願された米国仮特許出願第62/091,081号（代理人整理番号150112P1）、「TRAFFIC ADVERTISEMENT IN NEIGHBOR AWARE NETWORK (NAN) DATA PATH」という表題の2015年3月6日に出願された米国仮特許出願第62/129,536号（代理人整理番号150112P2）、「TRAFFIC ADVERTISEMENT IN NEIGHBOR AWARE NETWORK (NAN) DATA PATH」という表題の2015年5月21日に出願された米国仮特許出願第62/165,106号（代理人整理番号150112P3）、「TRAFFIC ADVERTISEMENT IN NEIGHBOR AWARE NETWORK (NAN) DATA PATH」という表題の2015年7月21日に出願された米国仮特許出願第62/195,257号（代理人整理番号150112P4）、「TRAFFIC ADVERTISEMENT IN NEIGHBOR AWARE NETWORK (NAN) DATA PATH」という表題の2015年12月4日に出願された米国本特許出願第14/959,916号（代理人整理番号150112U2）の優先権を主張し、前述の出願の各々の内容の全体が、参考として本明細書に明確に組み込まれる。

20

【0002】

[0002]本開示は全般に、近隣認識ネットワーク（NAN：neighbor aware network）データパスにおけるトラフィックアダプタイズメントに関する。

【背景技術】

【0003】

30

[0003]技術の進歩は、より小さくより強力なコンピューティングデバイスをもたらしている。たとえば、現在、小型軽量で、ユーザによる携行が容易である、ポータブルワイヤレス電話、携帯情報端末（PDA）、およびページングデバイスなどのワイヤレスコンピューティングデバイスを含む、様々なポータブルパーソナルコンピューティングデバイスが存在する。より具体的には、携帯電話およびインターネットプロトコル（IP）電話などのポータブルワイヤレス電話は、ワイヤレスネットワークを介して音声とデータパケットとを通信し得る。さらに、多くのそのようなワイヤレス電話が、内蔵されている他のタイプのデバイスを含む。たとえば、ワイヤレス電話が、デジタルスチルカメラと、デジタルビデオカメラと、デジタルレコーダと、オーディオフィールプレーヤとを含むこともある。さらに、そのようなワイヤレス電話は、インターネットにアクセスするために使用され得るウェブブラウザアプリケーションなどのソフトウェアアプリケーションを含む、実行可能命令を処理することができる。そのため、これらのワイヤレス電話は、かなりのコンピューティング能力を含み得る。

40

【0004】

[0004]ワイヤレス電話などの電子デバイスは、データを送信して受信するために、または情報を交換するために、ワイヤレス接続を使用してネットワークにアクセスし得る。たとえば、互いに近接しているモバイル電子デバイスは、ワイヤレスメッシュネットワークを介したデータ交換を実行するために（たとえば、ワイヤレスキャリア、Wi-Fi（登録商標）アクセスポイント、またはインターネットを関与させることなく）、ワイヤレスメッシュネットワークを形成し得る。ワイヤレスメッシュネットワークが機能するように

50

するために、特定のワイヤレスネットワーク（たとえば、特定のワイヤレスネットワークの特定のワイヤレスチャネル）が、ワイヤレスメッシュネットワークの電子デバイス間でデータを移送するために確保され得る。たとえば、ワイヤレスメッシュネットワークの「提供者（provider）」デバイスは、サービス、たとえば音楽サービスを、ワイヤレスメッシュネットワーク中の他の電子デバイスと共有し得る。例示すると、提供者デバイスは、ワイヤレスメッシュネットワーク中の加入者（subscriber）デバイスに音楽データを送信し得る。加入者デバイスは、提供者デバイスがいつデータ（たとえば、音楽データ）を送信するかを知らないので、加入者デバイスは実質的に、提供者デバイスからの送信についてワイヤレスメッシュネットワークを継続的に監視し得る。したがって、加入者デバイスは、提供者デバイスがデータを加入者デバイスに送信していない時間期間の間であっても、ワイヤレスメッシュネットワークを監視するために電力を消費する。

10

【発明の概要】**【0005】**

[0005]本開示は、近隣認識ネットワーク（代替的に近隣認識ネットワーキングと呼ばれる）（NAN）のデータパスグループ中の電子デバイスが、特定のサービスのトラフィック（たとえば、データ）を交換するための時間を調整するためにトラフィックアダプタイズメントを使用することを可能にするための、システムおよび方法を対象とする。本明細書で言及される場合、「データパスグループ」は、電子デバイスのアクティブ動作モードに対応する時間期間（たとえば、時間ブロック）（たとえば、ページングウィンドウ）を共有し、共通のセキュリティ証明書を有する、1つまたは複数の電子デバイスを指す。たとえば、データパスグループは、ワイヤレスメッシュネットワーク（たとえば、「ソーシャルワイヤレスフィデリティ（w i - f i）メッシュ（S W F - m e s h）」）を含み得る。データパスグループの1つまたは複数の電子デバイスは、NAN中の電子デバイスのサブセットであり得る。本明細書で言及される場合、「データパス（DP）」、「NAN DP（NDP）」、「NANデータリンク（NDL）グループ」、「NDL」、または「NDL DPグループ」は、データパスグループを指し得る。データパスグループは、セキュリティ証明書に基づいて制約され得る。制約されたデータパスグループは、帯域外の証明書に基づき得る。

20

【0006】

[0006]データパスグループは、発見ウィンドウの間に、NANの電子デバイスにメッセージ（たとえば、サービスアダプタイズメント）を送信するNANの提供者デバイスによって開始され得る。サービスアダプタイズメントは、提供者デバイスが複数の論理チャネルを介して特定のサービスを提供するのに利用可能であることを示し得る。本明細書で言及される場合、「発見ウィンドウ」は、NANの電子デバイスのアクティブ動作モードに対応する時間期間（または時間ブロック）を指す。発見ウィンドウの間、NANの電子デバイスの1つまたは複数のサービスアダプタイズメントについて、NAN通信チャネル（たとえば、特定のワイヤレスチャネル）をリッスンする（たとえば、監視する）ことができる。

30

【0007】

[0007]本明細書で言及される場合、「論理チャネル」は、特定の（物理）通信チャネルと、1つまたは複数の時間期間（たとえば、1つまたは複数の送信ウィンドウ）との組合せを指し、この1つまたは複数の時間期間の間に、データパスグループの電子デバイスは、その特定の通信チャネルを介して特定のサービスに関して通信することができる。

40

【0008】

[0008]NANの加入者デバイスは、加入メッセージを提供者デバイスに送信することによって、サービスアダプタイズメントに応答し得る。特定のデータパスグループは、特定のサービスと、サービスアダプタイズメントにおいて示される複数の論理チャネルとに対応し得る。たとえば、特定のデータパスグループは、提供者デバイスと、サービスアダプタイズメントに応答して加入メッセージを送信した1つまたは複数の加入者デバイスとを含み得る。特定の論理チャネルの各送信ウィンドウは、データパスグループの提供者デバ

50

イスがその間に特定の通信チャネルを介してトラフィックアダプタイズメント（たとえば、ページングメッセージ）をデータパスグループの加入者デバイスのセットに送信し得る、時間の一部分（たとえば、ページングウィンドウ）を含み得る。データパスグループの電子デバイスは、論理チャネルと関連付けられる1つまたは複数のページングウィンドウの少なくとも一部分の間、（物理）通信チャネルをリッスン（たとえば、監視）し得る。

【0009】

[0009]トラフィックアダプタイズメントは、加入者デバイスのセットのうちの1つまたは複数の加入者デバイスに、提供者デバイスによって送信されるべきデータの Availability を示し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメントは、複数の加入者デバイスをデータ受信者として示し得る。データは、複数の加入者デバイスのうちの第1の加入者デバイスに送信されるべき第1のデータと、複数の加入者デバイスのうちの第2の加入者デバイスに送信されるべき第2のデータとを含み得る。複数の加入者デバイスのうちの肯定応答加入者デバイス（acknowledging subscriber device）は、肯定応答加入者デバイスが複数のデータ加入者デバイスの「リーダー」デバイスであると決定したことに応答して、肯定応答（acknowledgement）（ACK）を提供者デバイスに送信し得る。リーダーデバイスは、トラフィックアダプタイズメントを受信したことに応答してACKを送信する加入者デバイスであり得る。複数の加入者デバイスのうちのある単一の加入者デバイスがリーダーデバイスであり得る。提供者デバイスは、複数の加入者デバイスのうちの1つ（たとえば、リーダーデバイス）からACKを受信したことに応答して、少なくとも1つの加入者デバイスによってトラフィックアダプタイズメントが成功裏に受信されたことを決定し得る。

10

20

【0010】

[0010]トラフィックアダプタイズメントは、ACKを送信すべきリーダーデバイスを示し得る。肯定応答加入者デバイスは、肯定応答加入者デバイスがリーダーデバイスであることをトラフィックアダプタイズメントが示すと決定したことに応答して、ACKを送信し得る。代替的に、肯定応答加入者デバイスは、別の加入者デバイスから提供者デバイスへの別のACKがトラフィックアダプタイズメントを受信する特定の持続時間（duration）の中で検出されないと決定したことに応答して、肯定応答加入者デバイスがリーダーデバイスであると決定し得る。

【0011】

30

[0011]肯定応答加入者デバイスは、ページングウィンドウの間に、特定の通信チャネルを介してACKを提供者デバイスに送信し得る。ネットワークリソースは、トラフィックアダプタイズメントを受信したことに応答してすべての加入者デバイスにACKを送信させることと比較して、加入者デバイスがリーダーデバイスであるかどうかを決定したことに基づいてある加入者デバイスにACKを送信させることによって節約され得る。

【0012】

[0012]提供者デバイスは、複数の加入者デバイスのうちの要求加入者デバイス（requesting subscriber device）（たとえば、第1の加入者デバイスまたは第2の加入者デバイス）からトリガメッセージを受信し得る。要求加入者デバイスは、肯定応答加入者デバイスと同じもの、または別個のものであり得る。提供者デバイスは、トリガメッセージを受信したことに応答して、送信ウィンドウの第2の部分（たとえば、データ送信ウィンドウ）の間に、特定の通信チャネルを介して要求加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイスまたは第2の加入者デバイス）にデータ（たとえば、第1のデータまたは第2のデータ）を送信し得る。送信ウィンドウの第2の部分（たとえば、末尾部分）は、ページングウィンドウに続き得る。トリガメッセージは、ページングウィンドウに続くトリガスロットの間に、およびデータ送信ウィンドウの前に受信され得る。代替的に、トリガメッセージは、データ送信ウィンドウの開始部分の間に、またはデータ送信ウィンドウの間に受信され得る。

40

【0013】

[0013]要求加入者デバイスは、提供者デバイスからトリガ要求を受信したことに応答し

50

て、トリガメッセージを送信し得る。たとえば、提供者デバイスは、トリガスロットの間に、データ送信ウィンドウの開始部分の間に、またはデータ送信ウィンドウの間に、複数の加入者デバイスの1つまたは複数にトリガ要求を送信し得る。

【0014】

[0014]ある特定の例では、デバイス（たとえば、提供者デバイスまたは加入者デバイス）は、対応するデータのアクセスカテゴリに基づいて制御メッセージ（たとえば、トラフィックアダプタイズメント、ACK、トリガ、またはトリガメッセージ）を送信し得る。たとえば、音声データは第1のアクセスカテゴリと関連付けられることがあり、バックグラウンドデータは第2のアクセスカテゴリと関連付けられることがある。デバイスは、複数のアクセスカテゴリに対応する複数の送信待ち行列（transmission queues）を含み得る。デバイスは、対応するデータのアクセスカテゴリに基づいて、制御メッセージを送信待ち行列に追加し得る。たとえば、デバイスは、制御メッセージに対応するデータと第1の送信待ち行列の両方が同じアクセスカテゴリ（たとえば、第1のアクセスカテゴリ）と関連付けられると決定したことに応答して、制御メッセージを第1の送信待ち行列に追加し得る。デバイスは、対応するアクセスカテゴリに基づく順序で送信待ち行列を処理し得る。たとえば、第1の送信待ち行列は、第2のアクセスカテゴリと関連付けられる第2の送信待ち行列の前に（または後に）処理され得る。

10

【0015】

[0015]デバイスは、制御メッセージの送信が遅らされるべきであると決定し得る。たとえば、デバイスは、送信媒体がビジーであると決定したことに応答して、制御メッセージの送信が遅らされるべきであると決定し得る。別の例として、デバイスは、第1のアクセスカテゴリおよび第2のアクセスカテゴリに基づいて、第1の送信待ち行列が第2の送信待ち行列に続いて処理されるべきであると決定したことに応答して、制御メッセージの送信が遅らされるべきであると決定し得る。デバイスは、制御メッセージの送信が遅らされるべきであると決定したことに応答して、第1の遅延を決定し得る。デバイスは、遅延期間が満了すると制御メッセージを送信し得る。遅延期間は第1の遅延に基づき得る。たとえば、遅延期間は、送信媒体がアイドル状態であることを検出したことに応答して、第1の時間において開始し得る。遅延期間は、第1の遅延に基づく時間間隔の間、送信媒体が第1の時間に続いてアイドル状態のままであったと決定したことに応答して、満了し得る。第1のアクセスカテゴリと関連付けられる第1の遅延は、第2のアクセスカテゴリと関連付けられる第2の遅延よりも短いことがある。したがって、第1のアクセスカテゴリと関連付けられる制御メッセージの送信は、第2のアクセスカテゴリと関連付けられるメッセージ（たとえば、制御メッセージまたはデータパケット）の送信よりも優先され得る。

20

30

【0016】

[0016]開示される態様の少なくとも1つは、NANの電子デバイスが、リソースを節約するために特定の時間期間（または時間ブロック）の間非アクティブモードに遷移することを可能にし得る。電子デバイスは、非アクティブモードで動作している間、通信チャネル（たとえば、NAN通信チャネル）を監視するのを控え、低電力動作モード（たとえば、「スリープモード」または節電モード）に遷移し、別のネットワークに関する動作（またはアクション）を実行し、またはこれらの組合せを行い得る。このアクションは、他のネットワークに参加すること、他のネットワークの少なくとも1つのデバイスと通信すること、またはこれらの両方を含み得る。他のネットワークに参加することは、他のネットワークのデバイスと1つまたは複数のメッセージを交換することを含み得る。他のネットワークの少なくとも1つのデバイスと通信することは、少なくとも1つのデバイスとメッセージを交換することを含み得る。他のネットワークは、第2のNDLグループ、APベースのネットワーク、インフラストラクチャ（Infra）ベースのネットワーク、IBSSネットワーク、またはワイヤレスフィデリティ（Wi-Fi（登録商標））ダイレクトネットワークを含み得る。

40

【0017】

[0017]ある特定の態様では、電子デバイスは、サービスアダプタイズメントが受信され

50

ない（または送信されない）こと、または、サービスアドバタイズメントに応答する加入メッセージが発見ウィンドウの間に送信されない（または受信されない）ことを決定したことに応答して、非アクティブモードに遷移し得る。電子デバイスは、後続の発見ウィンドウまで非アクティブモードに遷移し得る。非アクティブモードにある間、電子デバイスは、NAN通信チャンネルを監視するのを控え得る。

【0018】

[0018]別の例として、加入者デバイスをデータ受信者として示すトラフィックアドバタイズメントがページングウィンドウの間に受信されなかったこと、または、トリガスロットの間に（またはデータ送信ウィンドウの開始部分の間に）トリガ要求が受信されなかったことを決定したことに応答して、加入者デバイスは、送信ウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。非アクティブモードにある間、加入者デバイスは、（たとえば、加入者デバイスが後続のページングウィンドウの最初に非アクティブモードから出るまで）特定の通信チャンネルを監視するのを控え得る。

10

【0019】

[0019]さらなる例として、トラフィックアドバタイズメントに応答するACKがページングウィンドウの間に受信されなかったこと、または、トリガスロットの間に（またはデータ送信ウィンドウの開始部分の間に）トリガメッセージが受信されなかったことを決定したことに応答して、提供者デバイスは、送信ウィンドウの残りの部分の間に非アクティブモードに遷移し得る。非アクティブモードにある間、提供者デバイスは、（たとえば、提供者デバイスが後続のページングウィンドウの最初に非アクティブモードから出るまで）特定の通信チャンネルを監視するのを控え得る。

20

【0020】

[0020]ある特定の態様では、通信の方法は、ある特定のデバイスにおいてトラフィックアドバタイズメントを生成することを含む。トラフィックアドバタイズメントは、デバイスのセットのうちの複数のデバイスに、その特定のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示す。データは、複数のデバイスのうちの第1のデバイスに送信されるべき第1のデータと、複数のデバイスのうちの第2のデバイスに送信されるべき第2のデータとを含む。方法はまた、その特定のデバイスから、ページングウィンドウの間にトラフィックアドバタイズメントを送信することを含む。方法はさらに、肯定応答デバイスからその特定のデバイスにおいてページングウィンドウの間に第1の肯定応答（ACK）を受信することを含む。方法はまた、データ送信ウィンドウの間に、その特定のデバイスから第1のデバイスに第1のデータを送信することを含む。

30

【0021】

[0021]別の態様では、通信の方法は、ある特定のデバイスにおいて、トラフィックアドバタイズメントを生成することを含む。トラフィックアドバタイズメントは、デバイスのセットのうちの複数のデバイスに、その特定のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示す。データは、複数のデバイスのうちの第1のデバイスに送信されるべき第1のデータと、複数のデバイスのうちの第2のデバイスに送信されるべき第2のデータとを含む。方法はまた、その特定のデバイスから、ページングウィンドウの間にトラフィックアドバタイズメントを送信することを含む。方法はさらに、第1のデバイスからその特定のデバイスにおいてページングウィンドウの間に第1の肯定応答（ACK）を受信することを含む。方法はまた、第2のデバイスからトリガメッセージを受信することを含む。方法はさらに、データ送信ウィンドウの間に、その特定のデバイスから第1のデバイスに第1のデータを送信することを含む。方法はさらに、第2のデバイスからのトリガメッセージの受信を検出したことに応答して、第2のデバイスからページングウィンドウの間に第2のACKを受信することなく、データ送信ウィンドウの間に特定のデバイスから第2のデバイスに第2のデータを送信することを含む。たとえば、データは、ページングウィンドウの間にすべてではないデータ受信者からACKを受信したに基づいて、データ送信ウィンドウの間にデータ受信者（たとえば、第1のデバイスおよび第2のデバイス）に送信され得る。

40

50

【0022】

[0022]別の態様では、通信の方法は、ある特定のデバイスから第1のデバイスにおいてトラフィックアダプタイズメントを受信することを含む。トラフィックアダプタイズメントは、デバイスのセットのうちの複数のデバイスに、その特定のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示す。方法はまた、第1のデバイスにおいて、第1のデバイスが複数のデバイスのリーダーデバイスであるかどうかを決定することを含む。方法はさらに、この決定に基づいて、肯定応答（ACK）を第1のデバイスから特定のデバイスに送信することを含む。たとえば、ACKは、第1のデバイスがリーダーデバイスであると決定したことに応答して、第1のデバイスから特定のデバイスに送信され得る。別の例として、第1のデバイスは、第1のデバイスがリーダーデバイスではないと決定したことに応答して、ACKを特定のデバイスに送信するのを控え得る。

10

【0023】

[0023]別の特定の態様では、通信のためのコンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、デバイスのセットのうちの複数のデバイスに送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアダプタイズメントを生成することを含む動作を実行させる命令を記憶する。データは、複数のデバイスのうちの第1のデバイスに送信されるべき第1のデータを含む。動作はまた、ページングウィンドウの間に、トラフィックアダプタイズメントの送信を開始することを含む。動作はさらに、第1のデバイスからのトリガメッセージの受信を検出したことに応答して、第1のデバイスからのトラフィックアダプタイズメントに応答する肯定応答（ACK）の受信を検出することとは無関係に、データ送信ウィンドウの間に第1のデバイスへの第1のデータの送信を開始することを含む。たとえば、データは、ページングウィンドウの間にACKを受信することとは無関係に、データ送信ウィンドウの間にデータ受信者（たとえば、第1のデバイス）に送信され得る。

20

【0024】

[0024]別の特定の態様では、通信のためのコンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、特定のデバイスから第1のデバイスにおいてトラフィックアダプタイズメントを受信することを含む動作を実行させる命令を記憶する。トラフィックアダプタイズメントは、デバイスのセットのうちの複数のデバイスに、その特定のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示す。動作はまた、第1のデバイスにおいて、第1のデバイスが複数のデバイスのリーダーデバイスであるかどうかを決定することを含む。動作はさらに、この決定に基づいて、肯定応答（ACK）を第1のデバイスから特定のデバイスに送信することを含む。たとえば、ACKは、第1のデバイスがリーダーデバイスであると決定したことに応答して、特定のデバイスに送信され得る。別の例として、動作は、第1のデバイスがリーダーデバイスではないと決定したことに応答して、ACKを特定のデバイスに送信するのを控えることを含み得る。

30

【0025】

[0025]別の特定の態様では、通信のための装置は、トラフィックアダプタイズメント生成器と送受信機とを含む。トラフィックアダプタイズメント生成器は、デバイスのセットのうちの複数のデバイスに送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアダプタイズメントを生成するように構成される。データは、複数のデバイスのうちの第1のデバイスに送信されるべき第1のデータと、複数のデバイスのうちの第2のデバイスに送信されるべき第2のデータとを含む。送受信機は、ページングウィンドウの間にトラフィックアダプタイズメントを送信し、第1のデバイスからページングウィンドウの間に第1の肯定応答（ACK）を受信し、データ送信ウィンドウの間に第1のデータを第1のデバイスに送信するように構成される。送受信機はまた、ページングウィンドウの間に第2のデバイスから第2のACKを受信することなく、データ送信ウィンドウの間に第2のデータを第2のデバイスに送信するように構成される。たとえば、データは、ページングウィンドウの間にすべてではないデータ受信者からACKを受信したことに基づいて、データ送信ウィンドウの間にデータ受信者（たとえば、第1のデバイスおよび第2のデバ

40

50

ス)に送信され得る。

【0026】

[0026]別の特定の態様では、通信のための装置は、受信機と、トラフィックアダプタイズメント分析器と、送信機とを含む。受信機は、特定のデバイスからトラフィックアダプタイズメントを受信するように構成される。トラフィックアダプタイズメントは、デバイスのセットのうちの複数のデバイスに、その特定のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示す。トラフィックアダプタイズメント分析器は、装置が複数のデバイスのリーダーデバイスであるかどうかを決定するように構成される。送信機は、装置がリーダーデバイスであるとトラフィックアダプタイズメント分析器が決定したことに応答して、肯定応答（ACK）を特定のデバイスに送信するように構成される。送信機はまた、装置がリーダーデバイスではないとトラフィックアダプタイズメント分析器が決定したことに応答して、ACKを特定のデバイスに送信するのを控えるように構成される。

10

【0027】

[0027]別の特定の態様では、通信の方法は、ある特定のデバイスにおいて制御メッセージを生成することを含む。制御メッセージは、特定のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示す。このデータは、第1のアクセスカテゴリに対応する第1のデータを含む。方法はまた、制御メッセージの送信が遅らされるべきであると決定したことに続いて、第1のアクセスカテゴリに基づいて第1の遅延を決定することを含む。方法はさらに、遅延期間が満了すると、その特定のデバイスから制御メッセージを送信することを含む。遅延期間は第1の遅延に基づく。

20

【0028】

[0028]別の特定の態様では、通信の方法は、ある特定のデバイスから第1のデバイスにおいてトラフィックアダプタイズメントを受信することを含む。トラフィックアダプタイズメントは、特定のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示す。このデータは、第1のアクセスカテゴリと関連付けられる第1のデータを含む。方法はまた、トラフィックアダプタイズメントに基づいて制御メッセージを生成することを含む。制御メッセージは、肯定応答（ACK）またはトリガメッセージを含む。方法はまた、制御メッセージの送信が遅らされるべきであると決定したことに続いて、第1のアクセスカテゴリに基づいて第1の遅延を決定することを含む。方法はさらに、第1の遅延に基づく遅延期間が満了すると、第1のデバイスからその特定のデバイスに制御メッセージを送信することを含む。

30

【0029】

[0029]別の特定の態様では、通信のためのコンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、デバイスのセットのうちの少なくとも1つのデバイスに送信されるべきデータのアベイラビリティを示す制御メッセージを生成することを含む動作を実行させる命令を記憶する。このデータは、第1のアクセスカテゴリに対応する第1のデータを含む。動作はまた、制御メッセージの送信が遅らされるべきであると決定したことに続いて、第1のアクセスカテゴリに基づいて第1の遅延を決定することを含む。動作はさらに、遅延期間が満了すると制御メッセージを送信することを含む。遅延期間は第1の遅延に基づく。

40

【0030】

[0030]別の特定の態様では、通信のためのコンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、特定のデバイスから第1のデバイスにおいてトラフィックアダプタイズメントを受信することを含む動作を実行させる命令を記憶する。トラフィックアダプタイズメントは、特定のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示す。このデータは、第1のアクセスカテゴリと関連付けられる第1のデータを含む。動作はまた、トラフィックアダプタイズメントに基づいて制御メッセージを生成することを含む。制御メッセージは、肯定応答（ACK）またはトリガメッセージを含む。動作はさらに、制御メッセージの送信が遅らされるべきであると決定したことに続いて、第1のアクセスカテゴリに基づいて第1の遅延を決定することを含む。動作はま

50

た、第1の遅延に基づく遅延期間が満了すると、第1のデバイスからその特定のデバイスに制御メッセージを送信することを含む。

【0031】

[0031]別の特定の態様では、通信のための装置は、プロセッサと送信機とを含む。プロセッサは、特定のデバイスにおいて制御メッセージを生成するように構成される。制御メッセージは、特定のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示す。制御メッセージは、第1のアクセスカテゴリに対応する第1のデータをデータが含むことを示す。送信機は、特定のデバイスから制御メッセージを送信するように構成される。

【0032】

[0032]別の特定の態様では、通信のための装置は、受信機と、トラフィックアダプタイズメント分析器と、送信機とを含む。受信機は、特定のデバイスからトラフィックアダプタイズメントを受信するように構成される。トラフィックアダプタイズメントは、特定のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示す。このデータは、第1のアクセスカテゴリと関連付けられる第1のデータを含む。トラフィックアダプタイズメント分析器は、トラフィックアダプタイズメントに基づいて制御メッセージを生成するように構成される。制御メッセージは、肯定応答（ACK）またはトリガメッセージを含む。トラフィックアダプタイズメント分析器はまた、制御メッセージの送信が遅らされるべきであると決定したことに応答して、第1のアクセスカテゴリに基づいて第1の遅延を決定するように構成される。送信機は、遅延期間が満了すると、その特定のデバイスに制御メッセージを送信するように構成される。遅延期間は第1の遅延に基づく。

【0033】

[0033]別の態様では、通信の方法は、ある特定のデバイスにおいて、トラフィックアダプタイズメントを生成することを含む。トラフィックアダプタイズメントは、特定のデバイスによって複数のデバイスへ送信されるべきデータのアベイラビリティを示す。方法はまた、その特定のデバイスから、ページングウィンドウの間にトラフィックアダプタイズメントを送信することを含む。方法はさらに、ページングウィンドウに続くデータ送信ウィンドウの間に、複数のデバイスのうちの第1のデバイスから利用不可能（unavailable）メッセージを受信することを含む。方法はまた、第1のデバイスから利用不可能メッセージを受信したことに応答して、データ送信ウィンドウの間に特定のデバイスから第1のデバイスに第1のデータを送信するのを控えることを含む。

【0034】

[0034]別の態様では、通信の方法は、ページングウィンドウの間に、ある特定のデバイスから第1のデバイスにおいてトラフィックアダプタイズメントを受信することを含む。トラフィックアダプタイズメントは、特定のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示す。方法はまた、データ送信ウィンドウの間に、第1のデバイスがデータを受信するのに利用不可能であると決定することを含む。方法はさらに、この決定に応答して、データ送信ウィンドウの間に、第1のデバイスからその特定のデバイスに利用不可能メッセージを送信することを含む。

【0035】

[0035]別の態様では、通信の方法は、ある特定のデバイスにおいて、トラフィックアダプタイズメントを生成することを含む。トラフィックアダプタイズメントは、特定のデバイスによって複数のデバイスへ送信されるべきデータのアベイラビリティを示す。データは、複数のデバイスのうちの第1のデバイスに送信されるべき第1のデータと、複数のデバイスのうちの第2のデバイスに送信されるべき第2のデータとを含む。方法はまた、その特定のデバイスから、ページングウィンドウの間にトラフィックアダプタイズメントを送信することを含む。方法はさらに、ページングウィンドウの間に、またはページングウィンドウに続くデータ送信ウィンドウの間に、第1のデバイスから限定的アベイラビリティメッセージ（limited availability message）を受信することを含む。方法はまた、第1のデバイスから限定的アベイラビリティメッセージを受信したことに応答して、データ送信ウィンドウの間に第2のデータを第2のデバイスに送信する前に、データ送信ウィン

ドウの間に第1のデータを第1のデバイスに送信することを含む。

【0036】

[0036]別の態様では、通信の方法は、ページングウィンドウの間に、ある特定のデバイスから第1のデバイスにおいてトラフィックアダプタイズメントを受信することを含む。トラフィックアダプタイズメントは、特定のデバイスによって送信されるべきデータの可用性を示す。方法はまた、ページングウィンドウに続くデータ送信ウィンドウの一部分の間に第1のデバイスがデータを受信するのに利用不可能であると予想されると決定することを含む。方法はさらに、この決定に応答して、ページングウィンドウの間に、またはデータ送信ウィンドウの間に、第1のデバイスからその特定のデバイスに限定的可用性メッセージを送信することを含む。

10

【0037】

[0037]別の態様では、通信の方法は、ある特定のデバイスにおいて、トラフィックアダプタイズメントを生成することを含む。トラフィックアダプタイズメントは、特定のデバイスによって複数のデバイスへ送信されるべきデータの可用性を示す。方法はまた、その特定のデバイスから、ページングウィンドウの間にトラフィックアダプタイズメントを送信することを含む。方法はさらに、肯定応答（ACK）がページングウィンドウの間に受信されるかどうかにかかわらず、データ送信ウィンドウの第1の部分の間に通信チャネルを監視することを含む。データ送信ウィンドウはページングウィンドウに後続する。

【0038】

20

[0038]別の態様では、通信のためのコンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、複数のデバイスに送信されるべきデータの可用性を示すトラフィックアダプタイズメントを生成することを含む動作を実行させる命令を記憶する。動作はまた、ページングウィンドウの間に、トラフィックアダプタイズメントを送信することを含む。動作はさらに、ページングウィンドウに続くデータ送信ウィンドウの間に、複数のデバイスのうちの第1のデバイスから利用不可能メッセージを受信することを含む。動作はまた、第1のデバイスから利用不可能メッセージを受信したことに応答して、データ送信ウィンドウの間に第1のデバイスへ第1のデータを送信するのを控えることを含む。

【0039】

30

[0039]別の態様では、通信のためのコンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、ページングウィンドウの間に特定のデバイスから第1のデバイスにおいてトラフィックアダプタイズメントを受信することを含む動作を実行させる命令を記憶する。トラフィックアダプタイズメントは、特定のデバイスによって送信されるべきデータの可用性を示す。動作はまた、データ送信ウィンドウの間に、第1のデバイスがデータを受信するのに利用不可能であると決定することを含む。動作はさらに、この決定に応答して、データ送信ウィンドウの間に、第1のデバイスからその特定のデバイスに利用不可能メッセージを送信することを含む。

【0040】

[0040]別の態様では、通信のためのコンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、複数のデバイスに送信されるべきデータの可用性を示すトラフィックアダプタイズメントを生成することを含む動作を実行させる命令を記憶する。データは、複数のデバイスのうちの第1のデバイスに送信されるべき第1のデータと、複数のデバイスのうちの第2のデバイスに送信されるべき第2のデータとを含む。動作はまた、ページングウィンドウの間に、トラフィックアダプタイズメントを送信することを含む。動作はさらに、ページングウィンドウの間に、またはページングウィンドウに続くデータ送信ウィンドウの間に、第1のデバイスから限定的可用性メッセージを受信することを含む。動作はまた、第1のデバイスから限定的可用性メッセージを受信したことに応答して、データ送信ウィンドウの間に第2のデータを第2のデバイスに送信する前に、データ送信ウィンドウの間に第1のデータを第1のデバ

40

50

イスに送信することを含む。

【0041】

[0041]別の態様では、通信のためのコンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、ページングウィンドウの間に特定のデバイスから第1のデバイスにおいてトラフィックアダプタイズメントを受信することを含む動作を実行させる命令を記憶する。トラフィックアダプタイズメントは、特定のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示す。動作はまた、ページングウィンドウに続くデータ送信ウィンドウの一部分の間に第1のデバイスがデータを受信するのに利用不可能であると予想されると決定することを含む。動作はさらに、この決定に応答して、ページングウィンドウの間に、またはデータ送信ウィンドウの間に、第1のデバイスからその特定のデバイスに限定的アベイラビリティメッセージを送信することを含む。

10

【0042】

[0042]別の態様では、通信のためのコンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、複数のデバイスに送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアダプタイズメントを生成することを含む動作を実行させる命令を記憶する。動作はまた、ページングウィンドウの間に、トラフィックアダプタイズメントを送信することを含む。動作はさらに、肯定応答（ACK）がページングウィンドウの間に受信されるかどうかにかかわらず、データ送信ウィンドウの第1の部分の間に通信チャンネルを監視することを含む。データ送信ウィンドウはページングウィンドウに後続する。

20

【0043】

[0043]別の態様では、装置は、プロセッサと、送信機と、受信機とを含む。プロセッサは、複数のデバイスに送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアダプタイズメントを生成するように構成される。送信機は、ページングウィンドウの間に、トラフィックアダプタイズメントを送信するように構成される。送信機はまた、ページングウィンドウに続くデータ送信ウィンドウの間に複数のデバイスのうちの第1のデバイスから利用不可能メッセージを受信したことに応答して、データ送信ウィンドウの間に第1のデバイスへ第1のデータを送信するのを控えるように構成される。受信機は、データ送信ウィンドウの間に第1のデバイスから利用不可能メッセージを受信するように構成される。

30

【0044】

[0044]別の態様では、装置は、受信機と、プロセッサと、送信機とを含む。受信機は、ページングウィンドウの間に特定のデバイスからトラフィックアダプタイズメントを受信するように構成される。トラフィックアダプタイズメントは、特定のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示す。プロセッサは、データ送信ウィンドウの間に、装置がデータを受信するのに利用不可能であると決定するように構成される。送信機は、装置がデータを受信するのに利用不可能であるという決定に応答して、データ送信ウィンドウの間に利用不可能メッセージを特定のデバイスに送信するように構成される。

【0045】

[0045]別の態様では、装置は、プロセッサと、送信機と、受信機とを含む。プロセッサはトラフィックアダプタイズメントを生成するように構成される。トラフィックアダプタイズメントは、複数のデバイスに送信されるべきデータのアベイラビリティを示す。データは、複数のデバイスのうちの第1のデバイスに送信されるべき第1のデータと、複数のデバイスのうちの第2のデバイスに送信されるべき第2のデータとを含む。送信機は、ページングウィンドウの間に、トラフィックアダプタイズメントを送信するように構成される。受信機は、第1のデバイスから限定的アベイラビリティメッセージを受信するように構成される。送信機はまた、第1のデバイスから限定的アベイラビリティメッセージが受信されたと決定したことに応答して、データ送信ウィンドウの間に第2のデータを第2のデバイスに送信する前に、データ送信ウィンドウの間に第1のデータを第1のデバイスに送信するように構成される。データ送信ウィンドウはページングウィンドウに後続する。

40

50

【0046】

[0046]別の態様では、装置は、受信機と、プロセッサと、送信機とを含む。受信機は、ページングウィンドウの間に特定のデバイスからトラフィックアダプタイズメントを受信するように構成される。トラフィックアダプタイズメントは、特定のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示す。プロセッサは、ページングウィンドウに続くデータ送信ウィンドウの一部分の間に装置がデータを受信するのに利用不可能であると予想されると決定するように構成される。送信機は、装置が利用不可能であると予想されるという決定にตอบสนองして、ページングウィンドウまたはデータ送信ウィンドウの間に限定的アベイラビリティメッセージを特定のデバイスに送信するように構成される。

【0047】

10

[0047]別の態様では、装置は、プロセッサと、送信機と、受信機とを含む。プロセッサは、複数のデバイスに送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアダプタイズメントを生成するように構成される。送信機は、ページングウィンドウの間に、トラフィックアダプタイズメントを送信するように構成される。受信機は、肯定応答（ACK）がページングウィンドウの間に受信されるかどうかにかかわらず、データ送信ウィンドウの第1の部分の間に通信チャンネルを監視するように構成され、データ送信ウィンドウはページングウィンドウに後続する。

【0048】

[0048]別の態様では、通信のための装置は、プロセッサとインターフェースとを含む。プロセッサは、近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）時間ブロックの第1の部分の間、デバイスがNDL時間ブロックの間に第1のデータを送信することを示すトラフィックアダプタイズメントをデバイスから受信することとは無関係に、通信チャンネルを監視するように構成される。インターフェースは、NDL時間ブロックの第1の部分の間にデバイスから第1のデータを受信するように構成される。

20

【0049】

[0049]別の態様では、通信の方法は、第2のデバイスから第1のデバイスにおいてパケットを受信することを含む。第1のデバイスは無差別モード（promiscuous mode）で動作している。方法はまた、第1のデバイスが第2のデバイスと関連付けられること、パケットが第1のデバイスを含むデバイスのグループのグループ識別子を含むこと、パケットが第1のデバイスと第2のデバイスとの間のアクティブトラフィックセッションに対応すること、またはこれらの組合せ、を決定したことに基づいて、パケットを選択的に処理することを含む。

30

【0050】

[0050]別の態様では、通信の方法は、デバイスにおいて、近隣認識ネットワーク（NAN）サービス発見フレームフォーマットを有するフレームを生成することを含む。フレームは、デバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアナウンスメント属性を含む。方法はまた、通信ウィンドウの間にフレームを送信することを含む。

【0051】

[0051]別の態様では、通信の方法は、第2のデバイスから第1のデバイスにおいてフレームを受信することを含む。フレームは、近隣認識ネットワーク（NAN）サービス発見フレームフォーマットを有する。方法はまた、フレームが1つまたは複数のデバイスへ第2のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアナウンスメント属性を含むことを決定することを含む。方法はさらに、この決定に基づいて、NANデータリンク（NDL）時間ブロックの間に通信チャンネルを監視することを含む。

40

【0052】

[0052]別の態様では、通信の方法は、第1のデバイスにおいて、少なくとも1つの第2のデバイスへ第1のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアダプタイズメントを生成することを含む。方法はまた、近隣認識ネットワー

50

ク（N A N）データリンク（N D L）時間ブロックの初期部分の間にトラフィックアダプタサイズメントを送信することを含む。方法はさらに、N D L時間ブロックの間、第1のデータを第2のデバイスに送信することを含む。第1のデータは、第2のデバイスからのトラフィックアダプタサイズメントに応答する肯定応答（A C K）を受信することとは無関係に送信される。

【0053】

[0053]別の態様では、通信の方法は、近隣認識ネットワーク（N A N）データリンク（N D L）時間ブロックの初期部分の間に、第2のデバイスから第1のデバイスにおいてトラフィックアダプタサイズメントを受信することを含む。トラフィックアダプタサイズメントは、第2のデバイスによって1つまたは複数の受信者デバイスへ送信されるべきデータの10
アベイラビリティを示す。方法はまた、第1のデバイスが1つまたは複数の受信者デバイスに含まれると決定したことに基づいて、N D L時間ブロックの少なくとも第1の部分の間に第1のデバイスにおいて通信チャネルを監視することを含む。通信チャネルは、トラフィックアダプタサイズメントに応答する肯定応答（A C K）が1つまたは複数の受信者デバイスから検出されるかどうかとは無関係に監視される。

【0054】

[0054]別の態様では、通信の方法は、第1のデバイスにおいて、第1のデバイスが近隣認識ネットワーク（N A N）データリンク（N D L）時間ブロックの間に第2のデバイスへデータを送信しないことを示すトラフィックページを生成することを含む。方法はまた、N D L時間ブロックの間にトラフィックページを送信することを含む。20

【0055】

[0055]別の態様では、通信の方法は、第2のデバイスから第1のデバイスにおいてトラフィックページを受信することを含む。トラフィックページは、第2のデバイスが1つまたは複数の非受信者デバイスにデータを送信しないことを示す。方法はまた、第1のデバイスが1つまたは複数の非受信者デバイスに含まれるかどうかに基づいて、近隣認識ネットワーク（N A N）データリンク（N D L）時間ブロックの第1の部分の間に通信チャネルを監視するかどうかを決定することを含む。

【0056】

[0056]別の態様では、通信の方法は、第1のデバイスにおいて、近隣認識ネットワーク（N A N）データリンク（N D L）時間ブロックの間、第2のデバイスがN D L時間ブロックの間に第1のデータを第1のデバイスへ送信することを示すトラフィックアダプタサイズメントを第2のデバイスから受信することとは無関係に、通信チャネルを監視することを含む。方法はまた、N D L時間ブロックの第1の部分の間に第2のデバイスから第1のデータを受信することを含む。30

【0057】

[0057]別の態様では、通信の方法は、第1のデバイスにおいて、第1のデバイスが少なくとも1つの近隣認識ネットワーク（N A N）データリンク（N D L）グループに参加するのに利用不可能であることを示す不在の通知（notice of absence）を生成することを含む。方法はまた、第1のデバイスから、N A N発見ウィンドウの間に不在の通知を送信することを含む。40

【0058】

[0058]別の態様では、通信の方法は、近隣認識ネットワーク（N A N）発見ウィンドウの間に第2のデバイスから第1のデバイスにおいて不在の通知を受信することを含む。不在の通知は、第2のデバイスが少なくとも1つのN A Nデータリンク（N D L）グループに参加するのに利用不可能であることを示す。方法はまた、N A N発見ウィンドウに続く1つまたは複数の発見間隔の少なくとも一部分の間に、第1のデバイスが少なくとも1つのN D Lグループと関連付けられる第1のデータを第2のデバイスに送信しないと決定することを含む。

【0059】

[0059]別の態様では、通信の方法は、第1のデバイスにおいて、第2のデバイスと関連50

付けられるネゴシエーションメッセージを交換することを含む。方法はまた、第1のデバイスにおいて、ネゴシエーションメッセージに基づいて近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）時間ブロックの間にトラフィックメッセージを送信すべきかどうかを決定することを含む。

【0060】

[0060]別の態様では、通信の方法は、第1のデバイスにおいて、第2のデバイスと関連付けられるネゴシエーションメッセージを交換することを含む。方法はまた、第2のデバイスからトラフィックメッセージを受信することを含む。方法はさらに、ネゴシエーションメッセージに基づいてトラフィックメッセージを選択的に処理することを含む。

【0061】

[0061]別の態様では、通信の方法は、第1のデバイスにおいて、第1のデバイスがトラフィックメッセージングをサポートすることを示すサービスアドバタイズメントを生成することを含む。方法はまた、サービスアドバタイズメントを送信することを含む。

【0062】

[0062]別の態様では、コンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、第2のデバイスから第1のデバイスにおいてパケットを受信することを含む動作を実行させる命令を記憶する。第1のデバイスは無差別モードで動作している。動作はまた、第1のデバイスが第2のデバイスと関連付けられること、パケットが第1のデバイスを含むデバイスのグループのグループ識別子を含むこと、パケットが第1のデバイスと第2のデバイスとの間のアクティブトラフィックセッションに対応すること、またはこれらの組合せ、を決定したことに基づいて、パケットを選択的に処理することを含む。

【0063】

[0063]別の態様では、コンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、デバイスにおいて近隣認識ネットワーク（NAN）サービス発見フレームフォーマットを有するフレームを生成することを含む動作を実行させる命令を記憶する。フレームは、デバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアナウンスメント属性を含む。動作はまた、通信ウィンドウの間にフレームを送信することを含む。

【0064】

[0064]別の態様では、コンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、第2のデバイスから第1のデバイスにおいてフレームを受信することを含む動作を実行させる命令を記憶する。フレームは、近隣認識ネットワーク（NAN）サービス発見フレームフォーマットを有する。動作はまた、1つまたは複数のデバイスへ第2のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアナウンスメント属性をフレームが含むと決定することを含む。動作はさらに、この決定に基づいて、NANデータリンク（NDL）時間ブロックの間に通信チャネルを監視することを含む。

【0065】

[0065]別の態様では、コンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、少なくとも1つの第2のデバイスへ第1のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアドバタイズメントを第1のデバイスにおいて生成することを含む動作を実行させる命令を記憶する。動作はまた、近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）時間ブロックの初期部分の間にトラフィックアドバタイズメントを送信することを含む。動作はさらに、NDL時間ブロックの間、第1のデータを第2のデバイスに送信することを含む。第1のデータは、第2のデバイスからのトラフィックアドバタイズメントに応答する肯定応答（ACK）を受信することとは無関係に送信される。

【0066】

[0066]別の態様では、コンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行され

10

20

30

40

50

ると、プロセッサに、近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）時間ブロックの初期部分の間に第2のデバイスから第1のデバイスにおいてトラフィックアダプタイズメントを受信することを含む動作を実行させる命令を記憶する。トラフィックアダプタイズメントは、第2のデバイスによって1つまたは複数の受信者デバイスへ送信されるべきデータのアベイラビリティを示す。動作はまた、第1のデバイスが1つまたは複数の受信者デバイスに含まれると決定したことに基づいて、NDL時間ブロックの少なくとも第1の部分の間に第1のデバイスにおいて通信チャンネルを監視することを含む。通信チャンネルは、トラフィックアダプタイズメントに応答する肯定応答（ACK）が1つまたは複数の受信者デバイスから検出されるかどうかとは無関係に監視される。

【0067】

10

[0067]別の態様では、コンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）時間ブロックの間に第1のデバイスがデータを第2のデバイスへ送信しないことを示すトラフィックページを第1のデバイスにおいて生成することを含む動作を実行させる命令を記憶する。動作はまた、NDL時間ブロックの間にトラフィックページを送信することを含む。

【0068】

[0068]別の態様では、コンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、第2のデバイスから第1のデバイスにおいてトラフィックページを受信することを含む動作を実行させる命令を記憶する。トラフィックページは、第2のデバイスが1つまたは複数の非受信者デバイスにデータを送信しないことを示す。動作はまた、第1のデバイスが1つまたは複数の非受信者デバイスに含まれるかどうかに基づいて、近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）時間ブロックの第1の部分の間に通信チャンネルを監視するかどうかを決定することを含む。

20

【0069】

[0069]別の態様では、コンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、第1のデバイスにおいて、近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）時間ブロックの間、第2のデバイスがNDL時間ブロックの間に第1のデータを第1のデバイスへ送信することを示すトラフィックアダプタイズメントを第2のデバイスから受信することとは無関係に、通信チャンネルを監視することを含む動作を実行させる命令を記憶する。動作はまた、NDL時間ブロックの第1の部分の間に第2のデバイスから第1のデータを受信することを含む。

30

【0070】

[0070]別の態様では、デバイスはインターフェースとプロセッサとを含む。インターフェースは、第2のデバイスからパケットを受信するように構成される。インターフェースは、無差別モードで動作するように構成される。プロセッサは、少なくとも1つの基準に基づいてパケットを選択的に処理するように構成される。

【0071】

[0071]別の態様では、デバイスはプロセッサと送信機とを含む。プロセッサは、デバイスにおいて、近隣認識ネットワーク（NAN）サービス発見フレームフォーマットを有するフレーム、NAN管理フレームフォーマットを有するフレーム、またはそれら両方を生成するように構成される。フレームは、デバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアナウンスメント属性を含む。送信機は、通信ウィンドウの間に、フレームを送信するように構成される。

40

【0072】

[0072]別の態様では、デバイスはインターフェースとプロセッサとを含む。インターフェースは、第2のデバイスからフレームを受信するように構成される。フレームは、近隣認識ネットワーク（NAN）サービス発見フレームフォーマットを有する。プロセッサは、1つまたは複数のデバイスへ第2のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアナウンスメント属性をフレームが含むことを決定するように構成される。プロセッサはまた、この決定に基づいて、NANデータリンク（NDL）

50

時間ブロックの間に通信チャネルを監視するように構成される。

【0073】

[0073]別の態様では、デバイスはプロセッサとインターフェースとを含む。プロセッサは、少なくとも1つの第2のデバイスへそのデバイスによって送信されるべきデータのAvailabilityを示すトラフィックアダプタイズメントを生成するように構成される。インターフェースは、近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）時間ブロックの初期部分の間にトラフィックアダプタイズメントを送信するように構成される。インターフェースはまた、NDL時間ブロックの間、第1のデータを第2のデバイスに送信するように構成される。第1のデータは、第2のデバイスからのトラフィックアダプタイズメントに応答する肯定応答（ACK）を受信することとは無関係に送信される。

10

【0074】

[0074]別の態様では、デバイスはインターフェースとプロセッサとを含む。インターフェースは、近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）時間ブロックの初期部分の間に第2のデバイスからトラフィックアダプタイズメントを受信するように構成される。トラフィックアダプタイズメントは、第2のデバイスによって1つまたは複数の受信者デバイスへ送信されるべきデータのAvailabilityを示す。プロセッサは、デバイスが1つまたは複数の受信者デバイスに含まれると決定したことに基づいて、NDL時間ブロックの少なくとも第1の部分の間に通信チャネルを監視するように構成される。通信チャネルは、トラフィックアダプタイズメントに応答する肯定応答（ACK）が1つまたは複数の受信者デバイスから検出されるかどうかとは無関係に監視される。

20

【0075】

[0075]別の態様では、デバイスはプロセッサとインターフェースとを含む。プロセッサは、デバイスが近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）時間ブロックの間に第2のデバイスへデータを送信しないことを示すトラフィックページを生成するように構成される。インターフェースは、NDL時間ブロックの間にトラフィックページを送信するように構成される。

【0076】

[0076]別の態様では、デバイスはインターフェースとプロセッサとを含む。インターフェースは、第2のデバイスからトラフィックページを受信するように構成される。トラフィックページは、第2のデバイスが1つまたは複数の非受信者デバイスにデータを送信しないことを示す。プロセッサは、デバイスが1つまたは複数の非受信者デバイスに含まれるかどうかに基づいて、近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）時間ブロックの第1の部分の間に通信チャネルを監視するかどうかを決定するように構成される。

30

【0077】

[0077]別の態様では、デバイスはプロセッサとインターフェースとを含む。プロセッサは、近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）時間ブロックの間、第2のデバイスがNDL時間ブロックの間に第1のデータをデバイスに送信することを示すトラフィックアダプタイズメントを第2のデバイスから受信することとは無関係に、通信チャネルを監視するように構成される。インターフェースは、NDL時間ブロックの第1の部分の間に第2のデバイスから第1のデータを受信するように構成される。

40

【0078】

[0078]別の態様では、コンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、少なくとも1つの近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）グループに参加するのに第1のデバイスが利用不可能であることを示す不在の通知を第1のデバイスにおいて生成することを含む動作を実行させる命令を記憶する。動作はまた、第1のデバイスから、NAN発見ウィンドウの間に不在の通知を送信することを含む。

【0079】

[0079]別の態様では、コンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行され

50

ると、プロセッサに、近隣認識ネットワーク（NAN）発見ウィンドウの間に第2のデバイスから第1のデバイスにおいて不在の通知を受信することを含む動作を実行させる命令を記憶する。不在の通知は、第2のデバイスが少なくとも1つのNANデータリンク（NDL）グループに参加するのに利用不可能であることを示す。動作はまた、NAN発見ウィンドウに続く1つまたは複数の発見間隔の少なくとも一部分の間に、第1のデバイスが少なくとも1つのNDLグループと関連付けられる第1のデータを第2のデバイスに送信しないと決定することを含む。

【0080】

[0080]別の態様では、コンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、第1のデバイスにおいて第2のデバイスとネゴシエーションメッセージを交換することを含む動作を実行させる命令を記憶する。動作はまた、第1のデバイスにおいて、ネゴシエーションメッセージに基づいて近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）時間ブロックの間にトラフィックメッセージを送信すべきかどうかを決定することを含む。

10

【0081】

[0081]別の態様では、コンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、第1のデバイスにおいて第2のデバイスとネゴシエーションメッセージを交換することを含む動作を実行させる命令を記憶する。動作はまた、第2のデバイスからトラフィックメッセージを受信することを含む。動作はさらに、ネゴシエーションメッセージに基づいてトラフィックメッセージを選択的に処理することを含む。

20

【0082】

[0082]別の態様では、コンピュータ可読記憶デバイスは、プロセッサによって実行されると、プロセッサに、第1のデバイスがトラフィックメッセージングをサポートすることを示すサービスアダプタイズメントを第1のデバイスにおいて生成することを含む動作を実行させる命令を記憶する。動作はまた、サービスアダプタイズメントを送信することを含む。

【0083】

[0083]別の態様では、デバイスはプロセッサとインターフェースとを含む。プロセッサは、デバイスが少なくとも1つの近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）グループに参加するのに利用不可能であることを示す不在の通知を生成するように構成される。インターフェースは、NAN発見ウィンドウの間に不在の通知を送信するように構成される。

30

【0084】

[0084]別の態様では、デバイスはインターフェースとプロセッサとを含む。インターフェースは、近隣認識ネットワーク（NAN）発見ウィンドウの間に第2のデバイスから不在の通知を受信するように構成される。不在の通知は、第2のデバイスが少なくとも1つのNANデータリンク（NDL）グループに参加するのに利用不可能であることを示す。プロセッサは、NAN発見ウィンドウに続く1つまたは複数の発見間隔の少なくとも一部分の間に、デバイスが少なくとも1つのNDLグループと関連付けられる第1のデータを第2のデバイスに送信しないと決定するように構成される。

40

【0085】

[0085]別の態様では、デバイスはインターフェースとプロセッサとを含む。インターフェースは、第2のデバイスとネゴシエーションメッセージを交換するように構成される。プロセッサは、ネゴシエーションメッセージに基づいて近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）時間ブロックの間にトラフィックメッセージを送信すべきかどうかを決定するように構成される。

【0086】

[0086]別の態様では、デバイスはインターフェースとプロセッサとを含む。インターフェースは、第2のデバイスとネゴシエーションメッセージを交換し、第2のデバイスからトラフィックメッセージを受信するように構成される。プロセッサは、ネゴシエーション

50

メッセージに基づいてトラフィックメッセージを選択的に処理するように構成される。

【0087】

[0087]別の態様では、デバイスはプロセッサとインターフェースとを含む。プロセッサは、トラフィックメッセージングをデバイスがサポートすることを示すサービスアドバタイズメントを生成するように構成される。インターフェースは、サービスアドバタイズメントを送信するように構成される。

【0088】

[0088]開示される態様の少なくとも1つによって提供される1つの特定の利点は、データパスグループの1つまたは複数の電子デバイスにおける電力消費の低減である。データパスグループの電子デバイスの内部クロックは（たとえば、NANからの同期に基づいて）同期され得るので、データパスグループの各電子デバイスは、アクティブ動作モードに遷移するための、およびトラフィックの指示（たとえば、トラフィックアドバタイズメント）についてワイヤレスネットワーク（たとえば、特定の通信チャネル）を監視するための、ページングウィンドウに対応する特定の時間期間を決定することができる。特定の電子デバイスがトラフィックアドバタイズメントを受信しない場合、または、トラフィックアドバタイズメントにおいてデータ受信者として特定されない場合、その特定の電子デバイスは、送信ウィンドウの残りの部分の間に非アクティブモードに遷移することによって電力消費を減らすことができ、または、送信ウィンドウの残りの部分の間に他のデータパスグループもしくは他のネットワークに対応する動作を実行することができる。

【0089】

[0089]加えて、単一の加入者デバイス（たとえば、「リーダー」データ受信者）は、提供者デバイスからトラフィックアドバタイズメントを受信したことに応答してACKを送信し得る。ページングウィンドウは、複数のデータ受信者からのACKを収容するように設計されたページングウィンドウと比較して、単一の加入者デバイスからのACKを収容するためにより小さいものであり得る。1つまたは複数の電子デバイスは、ページングウィンドウの間に特定の通信チャネルを監視し得る。ページングウィンドウをより小さくすることで、1つまたは複数の電子デバイスによる電力消費の低減がもたらされ得る。

【0090】

[0090]本開示の他の態様、利点、および特徴は、以下のセクション、すなわち、図面の簡単な説明と、発明を実施するための形態と、特許請求の範囲とを含む本出願全体の検討の後に明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0091】

【図1】[0091]トラフィックアドバタイズメントを交換するデータパスグループの1つまたは複数の電子デバイスを有する近隣認識ネットワーク（NAN）を含むシステムの特定の態様の図。

【図2】[0092]図1のシステムの特定の態様の動作に対応するラダー図。

【図3】[0093]トラフィックアドバタイズメントを交換するデータパスグループの1つまたは複数の電子デバイスを有する近隣認識ネットワーク（NAN）を含むシステムの別の特定の態様の図。

【図4】[0094]図2のシステムの特定の態様の動作に対応するラダー図。

【図5】[0095]トラフィックアドバタイズメントを交換するデータパスグループの1つまたは複数の電子デバイスを有する近隣認識ネットワーク（NAN）を含むシステムの別の特定の態様の図。

【図6】[0096]図5のシステムの特定の態様の動作に対応するラダー図。

【図7】[0097]本明細書で開示されるシステムの1つまたは複数の別の特定の態様の動作に対応するタイミング図。

【図8】[0098]本明細書で開示されるシステムの1つまたは複数の別の特定の態様の動作に対応するタイミング図。

【図9】[0099]本明細書で開示されるシステムの1つまたは複数の別の特定の態様の動作

10

20

30

40

50

に対応するタイミング図。

【図 1 0 A】 [0100] 図 1 のシステムのデバイスの特定の例の図。

【図 1 0 B】 [0101] 図 1 0 A のデバイスの動作に対応するタイミング図。

【図 1 1】 [0102] トラフィックアダプタイズメントを交換する 1 つまたは複数の電子デバイスを含むシステムの別の特定の態様の図。

【図 1 2】 [0103] 図 1 1 のシステムの特定の態様の動作に対応するラダー図。

【図 1 3】 [0104] トラフィックアダプタイズメントを交換する 1 つまたは複数の電子デバイスを含むシステムの別の特定の態様の図。

【図 1 4】 [0105] 図 1 3 のシステムの特定の態様の動作に対応するラダー図。

【図 1 5】 [0106] トラフィックアダプタイズメントを交換する 1 つまたは複数の電子デバイスを含むシステムの別の特定の態様の図。

10

【図 1 6】 [0107] 図 1 5 のシステムの特定の態様の動作に対応するラダー図。

【図 1 7】 [0108] トラフィックアダプタイズメントを交換する 1 つまたは複数の電子デバイスを含むシステムの別の特定の態様の図。

【図 1 8】 [0109] 図 1 7 のシステムの特定の態様の動作に対応するラダー図。

【図 1 9】 [0110] トラフィックメッセージを交換する 1 つまたは複数の電子デバイスを含むシステムの別の特定の態様の図。

【図 2 0】 [0111] 図 1 9 のシステムの特定の態様の動作に対応するラダー図。

【図 2 1】 [0112] トラフィックアダプタイズメントの例を示す図。

【図 2 2】 [0113] トラフィックアナウンスメント属性およびトラフィックアナウンスメント属性のトラフィックインジケータフィールドの例を示す図。

20

【図 2 3】 [0114] トラフィックアナウンスメント属性、ページ制御フィールド、被ページングデバイスリスト (PDL)、および PDL 制御フィールドの例を示す図。

【図 2 4】 [0115] トラフィックアナウンスメント属性およびトラフィックアナウンスメント属性のページ制御フィールドの例を示す図。

【図 2 5】 [0116] 近隣認識ネットワーク (NAN) データリンク (NDL) 属性の例を示す図。

【図 2 6】 [0117] 近隣認識ネットワーク (NAN) データリンク (NDL) 制御フィールドの例を示す図。

【図 2 7】 [0118] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにおける動作の方法のフロー図。

30

【図 2 8】 [0119] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにおける動作の別の方法のフロー図。

【図 2 9】 [0120] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにおける動作の別の方法のフロー図。

【図 3 0】 [0121] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにおける動作の別の方法のフロー図。

【図 3 1】 [0122] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにおける動作の別の方法のフロー図。

【図 3 2】 [0123] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにおける動作の別の方法のフロー図。

40

【図 3 3】 [0124] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにおける動作の別の方法のフロー図。

【図 3 4】 [0125] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにおける動作の別の方法のフロー図。

【図 3 5】 [0126] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにおける動作の別の方法のフロー図。

【図 3 6】 [0127] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにおける動作の別の方法のフロー図。

【図 3 7】 [0128] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにお

50

る動作の別の方法のフロー図。

【図 3 8】 [0129] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにおける動作の別の方法のフロー図。

【図 3 9】 [0130] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにおける動作の別の方法のフロー図。

【図 4 0】 [0131] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにおける動作の別の方法のフロー図。

【図 4 1】 [0132] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにおける動作の別の方法のフロー図。

【図 4 2】 [0133] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにおける動作の別の方法のフロー図。

10

【図 4 3】 [0134] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにおける動作の別の方法のフロー図。

【図 4 4】 [0135] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにおける動作の別の方法のフロー図。

【図 4 5】 [0136] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにおける動作の別の方法のフロー図。

【図 4 6】 [0137] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにおける動作の別の方法のフロー図。

【図 4 7】 [0138] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにおける動作の別の方法のフロー図。

20

【図 4 8】 [0139] 本明細書で開示されるシステムの 1 つまたは複数の電子デバイスにおける動作の別の方法のフロー図。

【図 4 9】 [0140] 本明細書で開示される 1 つまたは複数の方法、システム、装置、およびコンピュータ可読媒体の様々な態様をサポートするように動作可能であるワイヤレスデバイスの図。

【発明を実施するための形態】

【0092】

[0141] 本開示の特定の態様が、下で図面を参照して説明される。説明では、共通の特徴は、図面全体にわたって共通の参照番号によって指定される。

30

【0093】

[0142] 図 1 を参照すると、近隣認識ネットワーク (NAN) 102 を含むシステム 100 のある特定の態様が示されている。NAN 102 は、1 つまたは複数の電子デバイスを含む。たとえば、NAN 102 は、提供者デバイス 104 と、第 1 の加入者デバイス 106 と、第 2 の加入者デバイス 108 と、第 3 の加入者デバイス 110 と、第 4 の加入者デバイス 112 と、第 5 の加入者デバイス 114 とを含む。電子デバイス (たとえば、デバイス 104 ~ 114) は、NAN 102 の 1 つまたは複数の他の電子デバイスとのワイヤレス通信を介して (たとえば、ワイヤレスキャリア、Wi-Fi アクセスポイント、またはインターネットを関与させることなく) データ交換を実行するように構成され得る。

【0094】

40

[0143] システム 100 は便宜的に示されているだけであり、具体的な例示される細部は限定的なものではない。たとえば、他の態様では、システム 100 は、図 1 に示されるものよりも多数の電子デバイスまたは少数の電子デバイスを含むことがあり、電子デバイスは、図 1 に示されるものとは異なる位置に位置することがある。デバイス 104 ~ 114 は、トラフィックアダプタイズメント生成器、トラフィックアダプタイズメント分析器、送受信機 136、またはこれらの組合せを含み得る。図 1 の例では、提供者デバイス 104 はトラフィックアダプタイズメント生成器 130 を含み、第 1 の加入者デバイス 106 はトラフィックアダプタイズメント分析器 134 を含む。

【0095】

[0144] デバイス 104 ~ 114 は、固定位置電子デバイスまたはモバイル電子デバイス

50

であり得る。たとえば、デバイス104～114は、携帯電話、ラップトップコンピュータ、タブレットコンピュータ、パーソナルコンピュータ、マルチメディアデバイス、周辺デバイス、データ記憶デバイス、またはこれらの組合せを含むことがあり、またはそれらに対応することがある。加えて、または代替的に、図12を参照してさらに説明されるように、デバイス104～114は、プロセッサ（たとえば、中央処理装置（CPU）、デジタル信号プロセッサ（DSP）、ネットワーク処理ユニット（NPU）など）と、メモリ（たとえば、ランダムアクセスメモリ（RAM）、読取り専用メモリ（ROM）など）と、1つまたは複数のワイヤレスネットワーク（たとえば、1つまたは複数のワイヤレス通信チャンネル）を介してデータを送受信するように構成された送受信機136（たとえば、ワイヤレス受信機およびワイヤレス送信機）とを含み得る。本明細書で説明されるいくつかの動作は「送受信機」に関して説明され得るが、他の態様では「受信機」がデータ受信動作を実行することができ、「送信機」がデータ送信動作を実行することができる。

10

【0096】

[0145]デバイス104～114は、1つまたは複数のワイヤレスネットワークを介して、データ、サービス、またはそれら両方を交換し得る。本明細書では、ワイヤレスネットワーク「を介した」送信は、限定はされないが、ワイヤレスネットワークの2つの電子デバイス間の「ポイントツーポイント」（たとえば、ユニキャスト）の送信を含み得る。別の例として、ワイヤレスネットワークを介した送信は、ワイヤレスネットワークのある特定の電子デバイスからワイヤレスネットワークの複数の他の電子デバイスへ「ブロードキャストされる」（たとえば、送信される）通信を含み得る。デバイス104～114は、電気電子技術者協会（IEEE）802.11規格などの、1つまたは複数のワイヤレスプロトコルまたは規格に従って動作するように構成され得る。たとえば、デバイス104～114は、IEEE802.11a、b、g、n、s、aa、ac、ad、ae、af、ah、ai、aj、aq、ax、またはmc規格の少なくとも1つに従って動作し得る。加えて、デバイス104～114は、1つまたは複数のNAN規格またはプロトコルに従って動作し得る。

20

【0097】

[0146]加えて、デバイス104～114は、符号分割多重接続（CDMA）プロトコル、直交周波数分割多重化（OFDM）プロトコル、直交周波数分割多重接続（OFDMA）プロトコル、時分割多重接続（TDMA）プロトコル、空間分割多重接続（SDMA）プロトコル、キャリア検知多元接続（CSMA: carrier sense multiple access）プロトコルなどの、1つまたは複数のセルラー通信プロトコルまたは規格を介して、セルラーネットワークと通信するように構成され得る。加えて、デバイス104～114は、Bluetooth（登録商標）規格などの1つまたは複数の近距離通信規格に従って動作するように構成され得る（Bluetoothはワシントン州カークランドのBluetooth SIG, Inc. の登録商標である）。加えて、デバイス104～114は、赤外線通信または他の近距離通信を介してデータを交換することができる。

30

【0098】

[0147]デバイス104～114は、動作の間に様々な時間においてNAN102に入り、そこから出ることがある。たとえば、NAN102の中になく電子デバイスが発見ビーコンを検出することがあり、NAN規格またはプロトコルに従って、発見ビーコンによって特定される発見ウィンドウの間にNAN102にアソシエート（associate）することがある。加えて、デバイス104～114は、任意の時間にNAN102からアソシエート解除（disassociate）することがある。NAN102内にある間、デバイス104～114は、1つまたは複数の論理チャンネルを介して通信するためのアベイラビリティを示すメッセージを、送信または受信するように構成され得る。たとえば、デバイス104～114は、NAN102の少なくとも1つの電子デバイスによって1つまたは複数の論理チャンネルを介して提供されるサービスをアドバタイズするサービスアドバタイズメント（たとえば、サービス発見フレーム（SDF））を送信または受信するように構成され得る。

40

【0099】

50

[0148]加えて、N A N 1 0 2 内にある間、デバイス 1 0 4 ~ 1 1 4 は、同期ビーコンを送信または受信するように構成され得る。同期ビーコンは同期情報を示すことがあり、1 つまたは複数の N A N 規格またはプロトコルに従って形成され得る。デバイス 1 0 4 ~ 1 1 4 は、同期ビーコンに基づいてそれぞれの内部クロックを同期するように構成され得る。デバイス 1 0 4 ~ 1 1 4 の内部クロックが同期され得るので、デバイス 1 0 4 ~ 1 1 4 は、アクティブ動作モードに遷移してサービスアダプタイズメントについて N A N 通信チャネルを監視するための、共通の時間期間（たとえば、発見ウィンドウ）を決定し得る。データパスグループのデバイス 1 0 4 ~ 1 1 4 は、アクティブ動作モードに遷移してトラフィックアダプタイズメントについて特定の論理チャネルに対応する特定の通信チャネルを監視するための、共通の時間期間（たとえば、ページングウィンドウ）を決定し得る。

10

【0100】

[0149]同期ビーコンは、同期ビーコンを送信する電子デバイスのワイヤレス通信範囲の外にある電子デバイスに同期ビーコンが到達することを可能にするために、N A N 規格またはプロトコルに従って、N A N 1 0 2 内のデバイス 1 0 4 ~ 1 1 4 によって再送信（たとえば、再ブロードキャスト）され得る。ある特定の態様では、同期ビーコンは、第 1 のワイヤレスチャネル（たとえば、「N A N 通信チャネル」）を介して、N A N 1 0 2 の電子デバイス間で送信され得る。本明細書で言及される場合、「N A N 通信チャネル」は、N A N 発見動作と N A N 同期動作とを実行するために電子デバイスに対して確保されている、特定のワイヤレスチャネルである。

【0101】

20

[0150]N A N 1 0 2 に含まれるのに加えて、デバイス 1 0 4 ~ 1 1 4 は 1 つまたは複数のデータパスグループに含まれ得る。したがって、N A N は 0 個以上のデータパスグループを含むことがあり、N A N 中の各デバイスは 0 個以上のデータパスグループのメンバーであることがある。データパスグループは、N A N 1 0 2 の 1 つまたは複数の提供者デバイス（たとえば、提供者デバイス 1 0 4）によって 1 つまたは複数の論理チャネルを介して提供されるサービスに対応し得る。たとえば、本明細書で説明されるように、図 1 では、提供者デバイス 1 0 4 は、1 つまたは複数の論理チャネルを介して、特定のサービス（たとえば、音楽サービス、ゲームサービス、ソーシャルメディア、広告サービス、メッセージ共有サービスなど）を、データパスグループの加入者デバイスに提供し得る。データパスグループは、スケジュールと関連付けられ得る。このスケジュールは、連続する N A N 発見ウィンドウと N A N 発見ウィンドウとの間の発見間隔の間に発生する時間期間（または時間ブロック）のセットを含み得る。時間ブロックのセットは、連続する発見間隔の間に繰り返し得る。時間ブロックのセットは、1 つまたは複数の論理チャネルの送信ウィンドウに対応し得る。ある特定の態様では、1 つまたは複数の追加の提供者デバイスは、1 つまたは複数の論理チャネルを介して特定のサービスを加入者デバイスに提供し得る。別の例として、提供者デバイス 1 0 4 は、別のネットワーク（たとえば、アクセスポイント（A P）ベースのネットワークまたは独立基本サービスセット（I B S S : independent basic service set）ネットワーク）の一部であってよく、提供者デバイス 1 0 4 は、N A N 1 0 2 の他の電子デバイスが提供者デバイス 1 0 4 を介して他のネットワークに加入することを可能にするために、他のネットワークをアダプタイズするように構成され得る。

30

40

【0102】

[0151]データパスグループは、「シングルホップ」データパスグループ、「マルチホップ」データパスグループ、またはそれら両方を含み得る。シングルホップデータパスグループは、提供者（たとえば、サービスを提供する電子デバイス）のワイヤレス通信範囲（たとえば、距離）の中にある 1 つまたは複数の電子デバイスを含み得る。マルチホップデータパスグループは、提供者のワイヤレス通信範囲の外にある 1 つまたは複数の電子デバイスを含み得る。マルチホップデータパスグループでは、少なくとも 1 つの電子デバイスが提供者から（データを含む）メッセージを受信することができ、提供者のワイヤレス通信範囲の外にある別の電子デバイスにメッセージを再ブロードキャストすることができる

50

。ある特定の態様では、マルチホップデータパスグループはデバイス104～114を含み得る。この態様では、図1に示されるように、提供者デバイス104から第5の加入者デバイス114へのワイヤレス通信は、第1の加入者デバイス106によってルーティングされ得る（たとえば、再送信され得る）。別の特定の態様では、データパスグループは、デバイス104～112を含むシングルホップデータパスグループであり得る。第5の加入者デバイス114は提供者デバイス104のワイヤレス通信範囲（たとえば、1ホップの範囲）内にないので、第5の加入者デバイス114はシングルホップデータパスに含まれないことがある。

【0103】

[0152]提供者デバイス104は、データソースとして動作し、データパスグループの他の電子デバイス（たとえば、加入者デバイス）にデータを送信することができる。たとえば、音楽サービスを共有するために、提供者デバイス104は、音楽データをデータパスグループ中の別の電子デバイスに送信することができる。別の例として、ソーシャルメディアサービスを共有するために、提供者デバイス104は、テキストデータ、画像データ、ビデオデータ、またはこれらの組合せを、データパスグループ中の別の電子デバイスに送信することができる。さらなる例として、ゲームサービスを共有するために、提供者デバイス104は、テキストデータ、スコアデータ、画像データ、ビデオデータ、またはこれらの組合せを、データパスグループ中の別の電子デバイスに送信することができる。他の電子デバイス（たとえば、加入者デバイス）の少なくとも1つは、データシンクとして動作するように構成され得る。

【0104】

[0153]ある特定の態様では、データは、1つまたは複数の「データパスグループ」チャンネルを介して、データパスグループの電子デバイス間で送信され得る。本明細書では、「データパスグループチャンネル」は、あるサービスを共有することに関するメッセージ（たとえば、トラフィックアドバタイズメント）を通信し、そのサービスと関連付けられるデータを通信するために、対応するデータパスグループ中の電子デバイスのために確保されている特定のワイヤレスチャンネルである。論理チャンネルは、データパスグループチャンネルおよび1つまたは複数の送信ウィンドウに対応し得る。たとえば、データは、対応する送信ウィンドウの間に、1つまたは複数のデータパスグループチャンネルを介して、データパスグループの電子デバイス間で送信され得る。送信ウィンドウは、論理チャンネルと関連付けられるスケジュールの1つまたは複数の繰り返す時間ブロックに対応し得る。たとえば、時間ブロックは、連続するNAN発見ウィンドウとNAN発見ウィンドウとの間で繰り返され得る。本明細書で使用するとき、「データパスグループチャンネル」は、データパスグループネットワークと関連付けられ、データパスグループネットワークにおける通信は、データパスグループチャンネルを通じて（たとえば、介して）実行され得る。加えて、データパスグループチャンネルは、セキュリティ情報を共有するために、関連付け動作を実行するために、および（たとえば、マルチホップデータパスグループにおいて）ルーティング動作を実行するために使用され得る。

【0105】

[0154]いくつかの態様では、データパスグループチャンネルおよびNAN通信チャンネルは、異なるワイヤレス周波数帯域に対応する異なるワイヤレスチャンネルであり得る。ある特定の態様では、NAN通信チャンネルは2.4ギガヘルツ（GHz）のチャンネルであることがあり、データパスグループチャンネルは5GHzのチャンネルであることがある。他の態様では、データパスグループチャンネルおよびNAN通信チャンネルは同じワイヤレスチャンネルであり得る。たとえば、デバイス104～114は、NAN通信チャンネルを介してデータパスグループとデータを共有することができる。いくつかの態様では、NAN102は複数のデータパスグループを含むことがあり、複数のデータパスグループの各々は、別個の、重複する、または同じデータパスグループチャンネルに対応し得る。複数のデータパスグループは、NAN102中の様々な電子デバイスによって提供される異なるサービスに対応し得る。いくつかの態様では、複数のデータパスグループの電子デバイスは、別個の送

10

20

30

40

50

信ウィンドウの間に、同じデータパスグループチャネルを介してデータを共有し得る。

【0106】

[0155]動作の間、NAN102の電子デバイスの1つは、NAN規格またはプロトコルに従って、同期(sync)ビーコンを生成して送信することができる。たとえば、第2の加入者デバイス108は、NAN通信チャネルを介して同期ビーコンを送信し得る。同期ビーコンがNAN102全体に伝播するように、第2の加入者デバイス108の1ホップ範囲内にある電子デバイスが同期ビーコンを再送信し得る。デバイス104~114は、同期ビーコンを受信することができ、同期ビーコンに基づいて同期動作を実行することができる。たとえば、デバイス104~114は、同期ビーコンを受信したことに基づいて、タイミング回路(たとえば、内部クロック)を同期することができる。

10

【0107】

[0156]提供者デバイス104は、本明細書で説明されるように、たとえば同期動作を実行した後で、NAN102の他のデバイスに特定のサービスを提供し始め得る。トラフィックアダプタイズメント生成器130は、第1の複数の論理チャネルを決定し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、デフォルトのデータに基づいて、提供者デバイス104のユーザの入力に基づいて、またはそれら両方に基づいて、第1の複数の論理チャネルを決定し得る。第1の複数の論理チャネルは、複数の物理通信チャネル(たとえば、2.4ギガヘルツ(GHz)または5GHzのワイヤレス通信チャネル)と、1つまたは複数の関連する送信ウィンドウとに対応し得る。ある特定の態様では、単一の論理チャネルは複数の物理通信チャネルに対応する。たとえば、論理チャネルは、1つまたは複数の第1の時間ウィンドウの間は第1の物理通信チャネルに対応することがあり、1つまたは複数の第2の時間ウィンドウの間は第2の物理通信チャネルに対応することがある。第1の時間ウィンドウおよび第2の時間ウィンドウは、別個であり、重複しており、または同一であり得る。ある特定の態様では、論理チャネルはチャネルホッピングシーケンスに対応する。チャネルホッピングシーケンスは、論理チャネルが第1の時間ウィンドウの間は第1の物理通信チャネルに対応し、第2の時間ウィンドウの間は第2の物理通信チャネルに対応することを示し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器130は、利用可能な論理チャネルを決定し得る。たとえば、利用可能な論理チャネルは、たとえば他のデータパスグループに参加するためにトラフィックアダプタイズメント生成器130によって使用されていない、第1の複数の論理チャネルのサブセットであり得る。

20

30

【0108】

[0157]提供者デバイス104は、提供者デバイス104が1つまたは複数の利用可能な論理チャネルを介して特定のサービスを提供するのに利用可能であることを示すメッセージ(たとえば、サービスアダプタイズメント)を生成し得る。特定の論理チャネルは、特定の通信チャネル(たとえば、ワイヤレス通信チャネル)と1つまたは複数の送信ウィンドウとに対応し得る。特定の論理チャネルは、連続するNAN発見ウィンドウとNAN発見ウィンドウとの間に存在する繰り返す時間ブロックのスケジュールに対応し得る。送信ウィンドウは時間ブロックに対応し得る。ある特定の態様では、提供者デバイス104は、「基本」チャネルを介して特定のサービスを提供することができる。基本チャネルは、NAN発見ウィンドウの終了の後で開始する、NANチャネルの送信ウィンドウに対応し得る。ある特定の態様では、サービスアダプタイズメントは基本チャネルを示さないことがある。加入者デバイス106~114は、サービスアダプタイズメントが基本チャネルを示すかどうかにかかわらず、サービスアダプタイズメントを受信したことに応答して、提供者デバイス104が基本チャネルを介して特定のサービスを提供するのに利用可能であると仮定することができる。

40

【0109】

[0158]提供者デバイス104は、NAN発見ウィンドウの間にサービスアダプタイズメントをNAN102の電子デバイス(たとえば、加入者デバイス106~112)に送信し得る。デバイス104~114は、NAN発見ウィンドウの間、NANチャネルを監視

50

し得る。1つまたは複数のデバイス（たとえば、加入者デバイス106～112）は、NAN発見ウィンドウの間にサービスアドバタイズメントを受信し得る。1つまたは複数のデバイスは、サービスアドバタイズメントを受信したことに応答して加入メッセージを送信し得る。提供者デバイス104は、加入メッセージを受信したことに基づいて、1つまたは複数のデバイスが特定のサービスを受信するのに利用可能であることを決定し得る。たとえば、提供者デバイス104は、特定のデバイスから加入メッセージを受信したことに応答して、利用可能な論理チャネル、基本チャネル、またはこれらの組合せのうちの少なくとも1つを介して通信するのにその特定のデバイスが利用可能であると決定し得る。

【0110】

[0159]ある特定の態様では、提供者デバイス104は、複数の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106～112）から加入メッセージを受信し得る。利用可能な論理チャネル、基本チャネル、またはこれらの組合せに対応するデータパスグループは、提供者デバイス104（たとえば、提供者デバイス）と、提供者デバイス104がサービスアドバタイズメントに応答する加入メッセージをそこから受信した各加入者デバイスとを含み得る。

【0111】

[0160]データパスグループは、利用可能な論理チャネル、基本チャネル、またはこれらの組合せに対応する1つまたは複数の通信チャネルと関連付けられ得る。データパスグループは、利用可能な論理チャネル、基本チャネル、またはこれらの組合せと関連付けられる1つまたは複数の送信ウィンドウに対応し得る。たとえば、データパスグループは、基本チャネルに対応し得る（たとえば、それを介して通信し得る）。例示すると、データパスグループは、基本チャネルの送信ウィンドウの間にNAN通信チャネルを介して通信し得る。別の例として、データパスグループは、論理チャネルに対応し得る（たとえば、それを介して通信し得る）。例示すると、データパスグループは、1つまたは複数の送信ウィンドウの間に通信チャネル（たとえば、物理通信チャネル）を介して通信し得る。通信チャネルおよび1つまたは複数の送信ウィンドウは、論理チャネルと関連付けられ得る。

【0112】

[0161]データパスグループに参加する電子デバイスは、データパスグループと関連付けられる少なくともいくつかの送信ウィンドウの開始部分（たとえば、ページングウィンドウ）の間に1つまたは複数の通信チャネルを監視し得る。たとえば、提供者デバイス104、加入者デバイス106～112は、NAN発見ウィンドウが終了するときに開始するページングウィンドウの間、NAN通信チャネルをリッスン（たとえば、監視）し得る。別の例として、提供者デバイス104、加入者デバイス106～112は、1つまたは複数の対応する送信ウィンドウのページングウィンドウの間、利用可能な論理チャネルに対応する特定の通信チャネルをリッスン（たとえば、監視）し得る。

【0113】

[0162]ある特定の態様では、データパスグループに参加するデバイスは、1つまたは複数の対応する送信ウィンドウの少なくとも第1の数のページングウィンドウの間、対応する通信チャネルを監視し得る。たとえば、利用可能な論理チャネルの第1の論理チャネルは、第1の通信チャネルおよび1つまたは複数の送信ウィンドウに対応し得る。ある特定の態様では、第1の通信チャネルは、2.4ギガヘルツ（GHz）の周波数帯域中の米国電気電子学会（IEEE）チャネル1またはIEEEチャネル11に対応し得る。

【0114】

[0163]トラフィックアドバタイズメント分析器134は、1つまたは複数の送信ウィンドウの少なくとも第1の割合（たとえば、50%）の間、第1の通信チャネルを監視し得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント分析器134は、第1のページングウィンドウの間第1の通信チャネルを監視することができ、第2のページングウィンドウの間第1の通信チャネルを監視するのを控えることができる。第1のページングウィンドウおよび第2のページングウィンドウは、同じ発見間隔中に、または別個の発見間隔中に発生し得る。本明細書で言及される場合、「発見間隔」は、第1の発見ウィンドウの終わりと

次の発見ウィンドウの始まりの間の時間期間を指し得る。たとえば、発見間隔は、第1の発見ウィンドウの終了時間と、次の発見ウィンドウの後続の発見開始時間との差分に対応し得る。たとえば、第1の送信ウィンドウは、第1のページングウィンドウと第1のデータ送信ウィンドウとを含み得る。

【0115】

[0164]トラフィックアドバタイズメント生成器130は、（たとえば、提供者デバイス104におけるバッファの中で）データが複数の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106～110）へ提供者デバイス104によって送信されるのに利用可能であると決定したことに応答して、トラフィックアドバタイズメント128を生成し得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント128は、複数のデータ受信者（たとえば、第1の加入者デバイス106、第2の加入者デバイス108、および第3の加入者デバイス110）を示し得る（または特定し得る）。ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1のページングウィンドウの間に提供者デバイス104が送信すべきデータを有しないと決定したことに応答して、第1の送信ウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモード（たとえば、スリープモード）に遷移し得る。ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント生成器130が非アクティブモードに遷移するとき、トラフィックアドバタイズメント生成器130は提供者デバイス104を非アクティブモードに遷移させ得る。

10

【0116】

[0165]ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント分析器134は、第1のページングウィンドウの間にトラフィックアドバタイズメントが提供者デバイス（たとえば、提供者デバイス104）から受信されなかったと決定したことに応答して、第1のデータ送信ウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント分析器134が非アクティブモードに遷移するとき、トラフィックアドバタイズメント分析器134は第1の加入者デバイス106を非アクティブモードに遷移させ得る。

20

【0117】

[0166]トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1のページングウィンドウの間に第1の通信チャネルを介してトラフィックアドバタイズメント128を送信し得る。ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント128は、アナウンスメントトラフィック指示メッセージ（ATIM: announcement traffic indication message）、アクションフレーム（たとえば、パブリックアクションフレーム）、または別のメッセージを含み得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント128は、第1の送信ウィンドウの始まり（たとえば、第1のページングウィンドウ）にあるATIMウィンドウの間に送信され得る。

30

【0118】

[0167]トラフィックアドバタイズメント128は、ユニキャストメッセージまたはマルチキャストメッセージを含み得る。ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント128は、ユニキャストメッセージを含み得、第1の加入者デバイス106がトラフィックアドバタイズメント128の宛先であることを示し得る。トラフィックアドバタイズメント128はユニキャストメッセージであり得るが、トラフィックアドバタイズメント128は、複数の加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106、第2の加入者デバイス108、および第3の加入者デバイス110）をデータ受信者として示し得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント128は、複数の加入者デバイスのアドレス（たとえば、媒体アクセス制御（MAC）アドレス）を示すアドレスリスト（たとえば、MACアドレスインジケータリスト）を含み得る。例示すると、MACアドレスインジケータリストのMACアドレスインジケータは、対応する加入者デバイスのMACアドレスの少なくとも一部分、MACアドレスに基づくハッシュ値、またはMACアドレスに基づく別の値を含み得る。ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント128は、アドレスリストを示すビットマップを含み得る。ビットマップの特定のビットが、加入

40

50

者デバイスの特定のMACアドレスインジケータと関連付けられ得る。たとえば、ビットマップの第1のビットは第1の加入者デバイス106のMACアドレスインジケータと関連付けられることがあり、ビットマップの第2のビットは第4の加入者デバイス112のMACアドレスインジケータと関連付けられることがある。ビットマップ中の各ビットの値は、対応する加入者デバイスが複数の加入者デバイスに含まれる（すなわち、データ受信者である）かどうかを示し得る。たとえば、第1のビットの第1の値（たとえば、1）は、第1の加入者デバイス106が複数の加入者デバイスに含まれることを示し得る。別の例として、第2のビットの第2の値（たとえば、0）は、第4の加入者デバイス112が複数の加入者デバイスに含まれないことを示し得る。

【0119】

[0168]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント128は、データパスグループと関連付けられる加入者デバイスの各々を複数の加入者デバイスが含むことを示し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、データパスグループと関連付けられる加入者デバイスの各々へ提供者デバイス104によってデータが送信されるべきであると決定したことに応答して、特定のサービスの識別子を示すようにトラフィックアダプタイズメント128の宛先フィールドを設定し得る。したがって、特定のサービスを識別するようにトラフィックアダプタイズメント128の宛先フィールドを設定することは、ビットマップのすべてのビットをアサートすることと等価であり得る。ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント128はマルチキャストデータの Availability を示し得る。たとえば、同じデータが、データパスグループと関連付けられる加入者デバイスの各々へ送信されることが可能であり得る。

【0120】

[0169]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント128はATIMを含み得、ATIMの宛先フィールドは複数のデータ受信者（たとえば、第1の加入者デバイス106、第2の加入者デバイス108、および第3の加入者デバイス110）を示すグループアドレスを含み得る。たとえば、ATIMの宛先フィールドは、ATIMがデータパスグループと関連付けられる加入者デバイスの各々（たとえば、第1の加入者デバイス106、第2の加入者デバイス108、第3の加入者デバイス110、および第4の加入者デバイス112）に宛てられることを示す、特定のサービスの識別子を含み得る。

【0121】

[0170]トラフィックアダプタイズメント128は、加入者デバイス106～112によって受信され得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析器134は、第1の加入者デバイス106の送受信機136を介してトラフィックアダプタイズメント128を受信し得る。第1の加入者デバイス106は、第1の加入者デバイス106のシングルホップの範囲内にある加入者デバイス（たとえば、第5の加入者デバイス114）にトラフィックアダプタイズメント128を転送し得る。

【0122】

[0171]加入者デバイスのトラフィックアダプタイズメント分析器は、トラフィックアダプタイズメント128を受信することができ、加入者デバイスが複数の加入者デバイスに含まれることをトラフィックアダプタイズメント128が示すかどうかを決定することができる。たとえば、第4の加入者デバイス112のトラフィックアダプタイズメント分析器は、トラフィックアダプタイズメント128を受信することができ、第4の加入者デバイス112が複数の加入者デバイスに含まれないことをトラフィックアダプタイズメント128が示すことを決定することができる。それに応答して、第4の加入者デバイス112は非アクティブモードに遷移し得る。別の例として、トラフィックアダプタイズメント分析器134は、第1の加入者デバイス106のアドレスを示すアドレスリスト、特定の値（たとえば、1）を有する第1の加入者デバイス106に対応するビットマップの特定のビット、第1の加入者デバイス106がトラフィックアダプタイズメント128のユニキャストの宛先であることを示すトラフィックアダプタイズメント128、特定のサービスを示す（たとえば、その識別子を含む）トラフィックアダプタイズメント128の宛先

10

20

30

40

50

フィールド、マルチキャストデータのアベイラビリティを示すトラフィックアドバタイズメント128、またはこれらの組合せに基づいて、第1の加入者デバイス106が複数の加入者デバイスに含まれることを決定し得る。

【0123】

[0172]ある特定の態様では、加入者デバイスは監視（たとえば、無差別（promiscuous））モードで動作していることがある。たとえば、加入者デバイスが監視モードで動作している間、加入者デバイスのトラフィックアドバタイズメント分析器（たとえば、トラフィックアドバタイズメント分析器134）は、トラフィックアドバタイズメント128を受信することができ、トラフィックアドバタイズメント128は、加入者デバイスがトラフィックアドバタイズメント128の宛先であることをトラフィックアドバタイズメント128が示すかどうかにかかわらず、加入者デバイスの送受信機（たとえば、送受信機136）によって検出され得る。例示すると、トラフィックアドバタイズメント128が第1の加入者デバイス106へのユニキャストメッセージであり得るとしても、第2の加入者デバイス108の送受信機がトラフィックアドバタイズメント128を検出することがある。ある特定の態様では、加入者デバイスは、加入者デバイスがメッセージの宛先であることをメッセージが示すとき、メッセージのソースがデータパスグループの提供者デバイス（たとえば、提供者デバイス104）であることをメッセージが示すとき、またはこれらの両方のときに、メッセージ（たとえば、トラフィックアドバタイズメント128）を受信して処理することができる。

【0124】

[0173]ある特定の態様では、第1のデバイス（たとえば、提供者デバイス104または加入者デバイス106～114）のインターフェースは、監視モード（たとえば、無差別モード）で動作するように構成され得る。インターフェースは、監視モード（たとえば、無差別モード）で動作している間、パケット（たとえば、トラフィックアドバタイズメント128）を受信するように構成され得る。インターフェースは、インターフェースがパケットの宛先であることをパケットが示すかどうかとは無関係に、デバイス（たとえば、提供者デバイス104または加入者デバイス106～114）のプロセッサ（たとえば、トラフィックアドバタイズメント分析器134またはトラフィックアドバタイズメント生成器130）にパケットを提供するように構成され得る。

【0125】

[0174]プロセッサ（たとえば、トラフィックアドバタイズメント分析器134またはトラフィックアドバタイズメント生成器130）は、少なくとも1つの基準に基づいて、パケット（たとえば、トラフィックアドバタイズメント128）を選択的に処理するように構成され得る。プロセッサ（たとえば、トラフィックアドバタイズメント分析器134またはトラフィックアドバタイズメント生成器130）は、AIDがパケットのソースに割り当てられていると決定すること、第1のデバイスを含むデバイスのグループのグループ識別子をパケットが含むと決定すること、パケットがパケットのソースとのアクティブトラフィックセッションに対応すると決定すること、またはこれらの組合せに応答して、少なくとも1つの基準が満たされていると決定することができる。たとえば、第2の加入者デバイス108は、提供者デバイス104からパケット（たとえば、トラフィックアドバタイズメント128）を受信し得る。第2の加入者デバイス108は、監視モード（たとえば、無差別モード）で動作している間、パケット（たとえば、トラフィックアドバタイズメント128）を選択的に処理し得る。たとえば、第2の加入者デバイス108は、第2の加入者デバイス108を含むデバイスのグループのグループ識別子をパケットが含むと決定したことに応答して、パケット（たとえば、トラフィックアドバタイズメント128）を処理し得る。デバイスのグループは、NANクラスタのNDLグループ（たとえば、NAN102）を含み得る。グループ識別子は、NANクラスタのNANクラスタ識別子、NDLグループ（たとえば、NAN102）のNDL識別子、またはIEEE802.11規格に適合する別の値を含み得る。第2の加入者デバイス108は、監視モードにある間、第2の加入者デバイス108がパケットの宛先であることをパケットが示すかど

うかとは無関係にパケットを処理し得る。

【0126】

[0175]ある特定の実装形態では、第2の加入者デバイス108は、監視モードで動作している間、第2の加入者デバイス108がパケットの宛先であることをパケットが示すかどうかとは無関係に第2の加入者デバイス108が提供者デバイス104と関連付けられると決定したことに応答して、パケット（たとえば、トラフィックアドバタイズメント128）を処理し得る。たとえば、本明細書で説明されるように、第2の加入者デバイス108は、パケット（たとえば、トラフィックアドバタイズメント128）が提供者デバイス104のアソシエーション識別子（AID）を含むことと、第2の加入者デバイス108が提供者デバイス104と第2の加入者デバイス108との間のアソシエーションプロセ

10

【0127】

[0176]ある特定の実装形態では、第1の加入者デバイス106は、監視モードで動作している間、第1の加入者デバイス106と提供者デバイス104との間のアクティブセッションにパケット（たとえば、データ122）が対応すると決定したことに応答して、パケット（たとえば、データ122）を処理し得る。第1の加入者デバイス106は、提供者デバイス104から以前に受信されたパケットと関連付けられるパターン、提供者デバイス104から以前に受信されたサービスアドバタイズメントと関連付けられるサービスのタイプ、またはこれらの両方に基づいて、パケット（たとえば、データ122）がアクティブセッションに対応すると決定し得る。たとえば、第1の加入者デバイス106は、概ね第1の持続時間の間隔で、提供者デバイス104から以前にパケットを受信していることがある。第1の加入者デバイス106は、第1の時間において、提供者デバイス104から以前のパケットを受信し得る。第1の加入者デバイス106は、第2の時間において、提供者デバイス104からパケット（たとえば、データ122）を受信し得る。第1の加入者デバイス106は、第1の時間と第2の時間との間の第2の持続時間が第1の持続時間に近いと決定したことに応答して、パケット（たとえば、データ122）がアクティブセッションに対応すると決定し得る。

20

【0128】

[0177]別の例として、第1の加入者デバイス106は、サービスアドバタイズメントが提供者デバイス104から以前に受信されたことを決定し得る。第1の加入者デバイス106は、あるタイプのサービス（たとえば、ファイル転送プロトコル（FTP）サービス、ボイスオーバーインターネットプロトコル（VoIP）サービス、ゲームサービス、メッセージングサービス、またはこれらの組合せ）がサービスアドバタイズメントと関連付けられると決定し得る。第1の加入者デバイス106は、そのタイプのサービスに対応する閾値の持続時間を第2の持続時間が満たす（たとえば、閾値の持続時間以下である）と決定したことに応答して、パケットがアクティブセッションに対応すると決定し得る。第1の加入者デバイス106は、監視モードで動作している間、第1の加入者デバイス106がパケットの宛先であることをパケットが示すかどうかとは無関係にパケットがアクティブセッションに対応すると決定したことに応答して、パケットを処理し得る。

30

40

【0129】

[0178]加入者デバイスのトラフィックアドバタイズメント分析器は、加入者デバイスが、データ受信者（たとえば、加入者デバイス106～110）であるものとしてトラフィックアドバタイズメント128によって示される複数の加入者デバイスの「リーダー」デバイスであるかどうかを決定し得る。リーダーデバイスは、トラフィックアドバタイズメント128を受信したことに応答してACKを送信する加入者デバイスであり得る。複数の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106～110）のうちのある単一の加入者デバイスがリーダーデバイスであり得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント分析器134は、第1の加入者デバイス106が加入者デバイス106～110のリーダーデバイスであるかどうかを決定し得る。トラフィックアドバタイズメント分析器134

50

は、加入者デバイスが複数の加入者デバイスに含まれるかどうかを決定し得る。データ受信者として示されていない加入者デバイス（たとえば、第4の加入者デバイス112）は、リーダーデバイスではないものとみなされ得る。

【0130】

[0179]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、複数の加入者デバイスの1つをリーダーデバイスとして選択し得る。複数の加入者デバイスは、トラフィックアダプタイズメント128がマルチキャストデータのアベイラビリティを示すとき、データパスグループと関連付けられる加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106～112）の各々を含み得る。トラフィックアダプタイズメント128はリーダーデバイスを示し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント128の特定のフィールド（たとえば、宛先フィールド、リーダーデバイスフィールド、またはそれら両方）の特定の値（たとえば、1または第1の加入者デバイス106のアドレス）が、第1の加入者デバイス106がリーダーデバイスであることを示し得る。別の例として、第1の加入者デバイス106が複数の加入者デバイスにおいて示される特定の順序（たとえば、最初または最後）が、第1の加入者デバイス106がリーダーデバイスであることを示し得る。

10

【0131】

[0180]トラフィックアダプタイズメント分析器134は、トラフィックアダプタイズメント128の特定のフィールドが特定の値を有すること、第1の加入者デバイス106が複数の加入者デバイスにおいて特定の順序で示されること、またはこれらの両方に応答して、第1の加入者デバイス106がリーダーデバイスであると決定し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析器134は、トラフィックアダプタイズメント128がユニキャストメッセージを含むことと、第1の加入者デバイス106がトラフィックアダプタイズメント128の宛先であることをトラフィックアダプタイズメント128（たとえば、トラフィックアダプタイズメント128の宛先フィールド）が示すこととを決定したことに応答して、第1の加入者デバイス106がリーダーデバイスであると決定し得る。別の例として、第2の加入者デバイス108のトラフィックアダプタイズメント分析器は、トラフィックアダプタイズメント128がユニキャストメッセージを含むことと、第2の加入者デバイス108がトラフィックアダプタイズメント128の宛先であることをトラフィックアダプタイズメント128が示さないこととを決定したことに応答して、第2の加入者デバイス108がリーダーデバイスではないと決定し得る。

20

30

【0132】

[0181]第2の加入者デバイス108は、第2の加入者デバイス108がリーダーデバイスではないと決定したことに応答して、ページングウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。たとえば、第2の加入者デバイス108は、トリガスロットまたは第1のデータ送信ウィンドウまで、非アクティブモードにとどまり得る。トリガスロットは、第1のページングウィンドウの後に、および第1のデータ送信ウィンドウの前にあり得る。

【0133】

[0182]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント分析器134は、第1の加入者デバイス106が複数の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106～110）に含まれることと、別の加入者デバイスから提供者デバイス104へのトラフィックアダプタイズメント128に応答した肯定応答（ACK）がトラフィックアダプタイズメント128を受信する特定の時間期間内に検出されないこととを決定したことに応答して、第1の加入者デバイス106がリーダーデバイスであると決定し得る。

40

【0134】

[0183]特定の時間期間は、デフォルト値、第1の加入者デバイス106の識別子（たとえば、アドレス）、カウンタ（たとえば、ランダムカウンタまたは疑似ランダムカウンタ）、またはこれらの組合せに基づき得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析器134は、トラフィックアダプタイズメント128によって示される複数の加入者デ

50

バイスの識別子（たとえば、アドレス）に関係する、第1の加入者デバイス106の識別子（たとえば、第1のアドレス）のソーティング順序（sorting order）（たとえば、1番目、2番目など）を決定し得る。トラフィックアダプタイズメント分析器134は、ある特定の関数（たとえば、乗算、加算、またはそれら両方）をソーティング順序およびギャップ持続時間に適用することによって、特定の時間期間の持続時間を決定し得る。ギャップ持続時間は、デフォルト値（たとえば、100ミリ秒）を有し得る。ある特定の態様では、提供者デバイス104（たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130）は、ギャップ持続時間を加入者デバイス106～112に提供し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント128はギャップ持続時間を示し得る。別の例として、トラフィックアダプタイズメント分析器134は、トラフィックアダプタイズメント128を受信したことに応答して、第1の時間において疑似ランダムカウンタを設定（またはリセット）し得る。この持続時間は、疑似ランダムカウンタが満了する時間に対応し得る。

10

【0135】

[0184]トラフィックアダプタイズメント分析器134は、第1の加入者デバイス106がリーダーデバイスではないと決定したことに基づいて、トラフィックアダプタイズメント128に応答してACK138を送信するのを控え得る。代替的に、トラフィックアダプタイズメント分析器134は、第1の加入者デバイス106がリーダーデバイスであると決定したことに応答して、第1の加入者デバイス106の送受信機136を介して、ACK138を提供者デバイス104に送信し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析器134は、第1のページングウィンドウの間に第1の通信チャンネルを介してACK138を送信し得る。ACK138はMACフレームを含み得る。ACK138は、第1の加入者デバイス106が第1のデータ送信ウィンドウの間にトラフィックを受信するのに利用可能であることを示し得る。

20

【0136】

[0185]ある特定の態様では、第2の加入者デバイス108は、第1のページングウィンドウの間に、第1の加入者デバイス106から提供者デバイス104へのACK138を検出し得る。第2の加入者デバイス108のトラフィックアダプタイズメント分析器は、第1の加入者デバイス106から提供者デバイス104へのACK138を検出したことに応答して、第2の加入者デバイス108がリーダーデバイスではないと決定し得る。第2の加入者デバイス108のトラフィックアダプタイズメント分析器は、第2の加入者デバイス108がリーダーデバイスではないと決定したことに応答して、トラフィックアダプタイズメント128に応答してACK138を送信するのを控え得る。第2の加入者デバイス108は、ACKを送信するのを控えることによってネットワークリソースを節約し得る。

30

【0137】

[0186]代替的に、第2の加入者デバイス108は、第1の加入者デバイス106が第1の持続時間内にACK138を送信していても、トラフィックアダプタイズメント128を受信する第1の持続時間内に別の加入者デバイスからの別のACKが検出されないと決定し得る。たとえば、ACK138は、ネットワーク条件により第2の加入者デバイス108によって検出されないことがある。第2の加入者デバイス108は、第2の加入者デバイス108がリーダーデバイスであると仮定し得、そしてまた、ACKを送信し得る。この例では、2つ以上の加入者デバイスが、その加入者デバイスがリーダーデバイスであると決定し得る。

40

【0138】

[0187]ある特定の態様では、第3の加入者デバイス110がトラフィックアダプタイズメント128を受信し得る。第3の加入者デバイス110のトラフィックアダプタイズメント分析器は、第3の加入者デバイス110が第1の送信ウィンドウの後続の部分の間に利用不可能であることを決定し得る。第3の加入者デバイス110のトラフィックアダプタイズメント分析器は、この決定に応答して、トラフィックアダプタイズメント128に応答してACKを送信するのを控え得る。ある特定の態様では、第3の加入者デバイス1

50

10は、第3の加入者デバイス110が第1の送信ウィンドウの後続の部分の間に利用不可能であると決定したことに応答して、第1の送信ウィンドウの残りの間に非アクティブモードに遷移し得る。

【0139】

[0188]いくつかの実装形態では、加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106～112）は、加入者デバイスがリーダーデバイスであるかどうかを決定することとは無関係に、ACK138を送信し得る。たとえば、第4の加入者デバイス112は、トラフィックアダプタイズメント128を受信したことに応答して、ACK138を提供者デバイス104に送信し得る。いくつかの実装形態では、加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106～112）は、トラフィックアダプタイズメント128に応答する別の加入者デバイスからの別のACKが検出されないと決定したことに応答して、ACK138を送信し得る。たとえば、第4の加入者デバイス112は、トラフィックアダプタイズメント128を受信したことと、トラフィックアダプタイズメント128に応答する別の加入者デバイスからの別のACKが検出されないと決定したこととに応答して、ACK138を提供者デバイス104に送信し得る。

10

【0140】

[0189]トラフィックアダプタイズメント生成器130は、提供者デバイス104の送受信機136を介して、第1のページングウィンドウの間に第1の加入者デバイス106からACK138を受信し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器130は、第1の加入者デバイス106からACK138を受信したことに応答して、トラフィックアダプタイズメント128が残りの加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス108～110）によって受信されている可能性が高いと仮定し得る。第1のページングウィンドウのサイズ（たとえば、デフォルトのサイズ）は、複数の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106～110）のすべてからのACKを収容するためのページングウィンドウと比較して、複数の加入者デバイスのうちの単一の加入者デバイス（または少数の加入者デバイス）からのACK（たとえば、ACK138）を収容するように、より小さいものであり得る。データパスグループのデバイス104～112は、より長いページングウィンドウと比較して、より短いページングウィンドウの間に第1の通信チャネルを監視することによって、ネットワークリソースを節約し得る。

20

【0141】

[0190]トラフィックアダプタイズメント生成器130は、ACK138が第1のページングウィンドウの間に受信されていると決定したことに応答して、アクティブ動作モードにとどまり得る。ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、ACK138を受信したことに応答して、トリガスロットまたは第1のデータ送信ウィンドウを検出するまで非アクティブモードに遷移し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、ACK138を受信したことに応答して、第1のページングウィンドウの残りの間に非アクティブモードに遷移することができ、トリガスロットの最初または第1のデータ送信ウィンドウの最初においてアクティブ動作モードに遷移することができる。したがって、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、単一のACKを受信したことに応答して、第1のページングウィンドウの残りの部分の間第1の通信チャネルを監視するのを控えることによって、ネットワークリソースを節約し得る。

30

40

【0142】

[0191]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、特定のトラフィックアダプタイズメントに応答するACKが、特定のトラフィックアダプタイズメントを特定の加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106とは別個の加入者デバイス）に送信する特定のACK持続時間内にその特定の加入者デバイスから受信されていないと決定し得る。特定のトラフィックアダプタイズメント（たとえば、ユニキャストメッセージ）は、特定のトラフィックアダプタイズメントの宛先として特定の加入者デバイスを示し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器130は、第1の数のトラフィックアダプタイズメントが第1のページングウィンドウの間に送信されたことを決定

50

し得る。トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1の数のトラフィックアドバタイズメントがアドバタイジング閾値を満たさないと決定したことに応答して、第1の加入者デバイス106をトラフィックアドバタイズメント128の宛先として示すトラフィックアドバタイズメント128を送信し得る。ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、トラフィックアドバタイズメント128に応答するACKが第1のページングウィンドウの間に受信されていないことと、第1の数のトラフィックアドバタイズメントがアドバタイジング閾値を満たすことを決定したことに応答して、第1の送信ウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。

【0143】

[0192]少なくとも1つの加入者デバイスからのトラフィックアドバタイズメント128に応答するACK（たとえば、ACK138）は、トラフィックアドバタイズメント生成器130へのフィードバックとして機能し得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、加入者デバイス106～110の少なくとも1つ（たとえば、すべてよりも少ない）からACKを受信したことに応答して、（たとえば、コリジョンおよびエラーがなく）トラフィックアドバタイズメント128が確実に送信されたと決定し得る。例示すると、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、ACK138を受信したことに応答して、トラフィックアドバタイズメント128がコリジョンを伴わずに送信され、少なくとも1つの加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106）によってエラーを伴わずに受信されたと、決定し得る。

【0144】

[0193]トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1のトラフィックアドバタイズメントに応答するACKが、第1のページングウィンドウの間の第1のトラフィックアドバタイズメントを送信する特定のACK持続時間内に受信されていないと決定したことに応答して、第2のトラフィックアドバタイズメントを送信することによって、トラフィックアドバタイズメント送信の信頼性を上げることができる。トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1のページングウィンドウの間に第1の時間において第1のトラフィックアドバタイズメントを送信し得る。トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1のアドバタイズメントに応答するACKが第1の時間の特定のACK持続時間内に受信されていないと決定したことに応答して、第2の時間において第2のトラフィックアドバタイズメントを送信し得る。第2の時間は第1の時間に続く。第2の時間は、第1のページングウィンドウの間に、または、第1のページングウィンドウに続く第2のページングウィンドウの間にあり得る。第2のトラフィックアドバタイズメントは、ネットワーク条件の変化により、第2の時間において確実に送信され得る。ある特定の態様では、第1のトラフィックアドバタイズメントは、第1のユニキャスト宛先を有する第1のユニキャストメッセージであり得、第2のトラフィックアドバタイズメントは、第1のユニキャスト宛先とは別個の第2のユニキャスト宛先を有する第2のユニキャストメッセージであり得る。第2のトラフィックアドバタイズメントは、第1のトラフィックアドバタイズメントが確実に第1のユニキャスト宛先へ送信されなかったとしても、第2のユニキャスト宛先へ確実に送信され得る。たとえば、第1のトラフィックアドバタイズメントは、コリジョン、エラー、またはそれら両方を引き起こす第1のユニキャスト宛先の局所的なネットワーク条件が原因で、確実に送信されなかった可能性がある。第2のトラフィックアドバタイズメントは、第2のユニキャスト宛先の局所的なネットワーク条件がコリジョンまたはエラーを引き起こしていないので、第2のユニキャスト宛先へ確実に送信され得る。

【0145】

[0194]トラフィックアドバタイズメント生成器130は、ACKが第1のページングウィンドウの間に受信されたかどうかを決定したことに応答して、ネットワークの信頼性（たとえば、トラフィックアドバタイズメント128の送信の信頼性）を決定し得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、トラフィックアドバタイズメント128が第1のページングウィンドウの間に加入者デバイス106～110の少なくと

も1つによって受信されたと決定したことに応答して、第1のページングウィンドウの間に、トラフィックアドバタイズメント128が加入者デバイス106~110の各々によって受信された可能性が高いと決定し得る。例示すると、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1のページングウィンドウの間に第1の加入者デバイス106からACK138を受信したことに応答して、トラフィックアドバタイズメント128が第1の加入者デバイス106によって受信されたと決定し得る。トラフィックアドバタイズメント生成器130は、トラフィックアドバタイズメント128が第1の加入者デバイス106によって受信されたと決定したことに応答して、第1のページングウィンドウの間に、トラフィックアドバタイズメント128が加入者デバイス108~110によって受信された可能性が高いと決定し得る。代替的に、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、トラフィックアドバタイズメント128に
10 応答するACKが第1のページングウィンドウの間に加入者デバイス106~110のいずれからも受信されていないと決定したことに応答して、トラフィックアドバタイズメント128が加入者デバイス106~110によって受信された可能性が低いと決定し得る。ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメントは、加入者デバイス106~110によって受信されないことがあり、または、トラフィックアドバタイズメントに
20 応答するACKは、ネットワークコリジョン、パケットロス、もしくは他の通信エラーにより、提供者デバイス104によって受信されないことがある。

【0146】

[0195]第1の加入者デバイス106（または第2の加入者デバイス108）は、トラフィックアドバタイズメント128を受信したことに
20 応答して、アクティブ動作モードにとどまり得る（またはスリープモードに遷移し、そしてアクティブ動作モードに戻り得る）。たとえば、トラフィックアドバタイズメント分析器134は、トラフィックアドバタイズメント128を受信したことと、第1の加入者デバイス106がデータ受信者である（たとえば、複数の加入者デバイスに含まれる）ことをトラフィックアドバタイズメント128が示すと決定したことに
30 応答して、後続のウィンドウ（たとえば、トリガスロットまたは第1のデータ送信ウィンドウ）の間に第1の通信チャネルを監視し得る。

【0147】

[0196]ある特定の態様では、第2の加入者デバイス108は、第2の加入者デバイス108がリーダーデバイスではないことと、第2の加入者デバイス108がデータ受信者であることをトラフィックアドバタイズメント128が示すことを決定し得る。この決定に
30 応答して、第2の加入者デバイス108は、第1のページングウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモードに遷移することができ、後続のウィンドウ（たとえば、トリガスロットまたは第1のデータ送信ウィンドウ）の間、アクティブ動作モードに遷移することができ、それは、第2の加入者デバイス108がトラフィックアドバタイズメント128に肯定応答することを担わないからである。第2の加入者デバイス108は、ACKを送信するのを控えることによってネットワークリソースを節約し得る。

【0148】

[0197]ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント分析器134（またはトラフィックアドバタイズメント生成器130）は、第1の通信チャネルを監視するために、特定の加入者デバイス（または提供者デバイス104）の送受信機136のチャネルを第1の通信チャネルに変更し得る。ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント分析器134（またはトラフィックアドバタイズメント生成器130）は、NAN発見ウィンドウの終了後にNAN通信チャネルを監視し続けることによって、基本チャネルのページングウィンドウの間、NAN通信チャネルを監視し得る。したがって、トラフィックアドバタイズメント分析器134（またはトラフィックアドバタイズメント生成器130）は、NAN発見ウィンドウに続く通信チャネルを監視することを控えることから、ページングウィンドウの間に該通信チャネルを監視することへと切り替えることと関連付けられ得る、ウェイクアップペナルティを回避し得る。

【0149】

10

20

30

40

50

[0198]トラフィックアダプタイズメント生成器130は、第1のデータ送信ウィンドウの間に第1の通信チャンネルを介してデータ122を特定の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106～108）に送信し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、提供者デバイス104の送受信機136を介してデータ122を送信し得る。第1のデータ送信ウィンドウは、第1の送信ウィンドウの末尾部分に対応し得る。

【0150】

[0199]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、ACK（たとえば、ACK138）が複数の加入者デバイスのうちの単一の加入者デバイスから受信されたこと、ACKが複数の加入者デバイスのすべてではない加入者デバイスから受信されたこと、または、ACKが第1のページングウィンドウの間に複数の加入者デバイスの各々から受信されたことを決定したことに応答して、データ122を第1のデータ送信ウィンドウの間に複数の加入者デバイスへ送信し得る。

10

【0151】

[0200]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、複数の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106～110）の1つまたは複数にデータ122を送信し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、ACK138が第1の加入者デバイス106から受信されたことと、ACKが第2の加入者デバイス108から受信されていないこととを決定し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器130は、ACK138が第1の加入者デバイス106から受信されたと決定したことに応答して（たとえば、ACKが第1のページングウィンドウの間に第2の加入者デバイス108から受信されたかどうかにかかわらず）、データ122を第1の加入者デバイス106に、データ122を第2の加入者デバイス108に送信し得る。第2の加入者デバイス108は、第1のページングウィンドウの間にACKを送信していなかったとしても、データ122を受信し得る。

20

【0152】

[0201]第1のページングウィンドウは、データを受信すべきデータ受信者（たとえば、第2の加入者デバイス108）のために、すべてのデータ受信者からのACKを収容（accommodate）する必要はないことがある。たとえば、第1のページングウィンドウは、データを受信すべき第1の加入者デバイス106および第2の加入者デバイス108の両方のために、第1の加入者デバイス106と第2の加入者デバイス108の1つからのACK（たとえば、ACK138）を収容し得る。第1のページングウィンドウのサイズは、複数の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106～110）のすべてからのACKを収容するページングウィンドウと比較して、より小さいものであり得る。データパスグループのデバイス104～112は、より小さいページングウィンドウの間に第1の通信チャンネルを監視することによって、ネットワークリソースを節約し得る。特定の加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106）に送信されるデータ122は、別の加入者デバイス（たとえば、第2の加入者デバイス108）に送信されるデータ122とは別個または同一であり得る。したがって、データ122は、ユニキャストされ、ブロードキャストされ、または何らかの他のスキームを介して通信され得る。

30

40

【0153】

[0202]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、複数の加入者デバイスの特定の加入者デバイスへ、その特定の加入者デバイスのアベイラビリティに基づいてデータ122を送信し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器130は、ACK（たとえば、ACK138）、データトリガ（たとえば、トリガメッセージ150）、またはそれら両方が特定の加入者デバイスから受信されたと決定したことに応答して、特定の加入者デバイスがデータ122を受信するのに利用可能であると決定し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、ACK138が第1のページングウィンドウの間に第1の加入者デバイス106から受信されたと決定したことに応答して、データ122を第1の加入者デバイス106に送信し得る。別の例として、本

50

明細書で説明されるように、トラフィックアドバタイズメント生成器 130 は、トリガメッセージ 150 が第 1 の加入者デバイス 106（または第 2 の加入者デバイス 108 から受信されたと決定したことに応答して、データ 122 を第 1 の加入者デバイス 106（または第 2 の加入者デバイス 108）に送信し得る。

【0154】

[0203] 特定の加入者デバイスのトラフィックアドバタイズメント分析器は、トラフィックアドバタイズメント 128 が第 1 のページングウィンドウの間に受信されたことと、特定の加入者デバイスが複数の受信者に含まれる（たとえば、データ受信者である）ことと、特定の加入者デバイスが第 1 の送信ウィンドウの残りの部分の間に利用可能であることとを決定したことに応答して、第 1 の通信チャネルを介してトリガメッセージを提供者デバイス 104 に送信し得る。たとえば、加入者デバイス 106、108 のトラフィックアドバタイズメント分析器（たとえば、トラフィックアドバタイズメント分析器 134）は、トラフィックアドバタイズメント 128 が第 1 のページングウィンドウの間に加入者デバイス 106、108 によって受信されたことと、加入者デバイス 106、108 がデータ受信者であることをトラフィックアドバタイズメント 128 が示したことと、加入者デバイス 106、108 が第 1 の送信ウィンドウの残りの部分の間に利用可能であることとを決定したことに応答して、第 1 の通信チャネルを介してトリガメッセージ 150 を提供者デバイス 104 に送信し得る。トリガメッセージ 150 は、加入者デバイス 106、108 が第 1 のデータ送信ウィンドウの間にトラフィックを受信するのに利用可能であることを示し得る。別の例として、第 3 の加入者デバイス 110 のトラフィックアドバタイズメント分析器は、第 3 の加入者デバイス 110 が第 1 の送信ウィンドウの一部分の間に利用不可能であると決定したことに応答して、第 1 の通信チャネルを介してトリガメッセージ 150 を提供者デバイス 104 に送信するのを控え得る。

【0155】

[0204] ある特定の態様では、第 1 の加入者デバイス 106 および第 2 の加入者デバイス 108 は、それぞれのトリガメッセージ 150 を送信するために媒体の確保をめぐって競合し得る。第 1 の加入者デバイス 106 および第 2 の加入者デバイス 108 は、NAN 規格またはプロトコルに従って、コンテンション軽減技法を使用し得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント分析器 134 は、トリガスロット内のランダムまたは疑似ランダムな開始時間、第 1 のデータ送信ウィンドウの開始部分、または第 1 のデータ送信ウィンドウを選択し得る。トラフィックアドバタイズメント分析器 134 は、ランダムまたは疑似ランダムなバックオフカウントを選択し得る。トラフィックアドバタイズメント分析器 134 は、トリガメッセージ 150 を提供者デバイス 104 に送信するために、コンテンション軽減技法として、開始時間およびバックカウントに基づいてキャリア検知多元接続（CSMA: carrier sense multiple access）プロトコルを使用し得る。

【0156】

[0205] ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント分析器 134 は、第 1 のページングウィンドウの間に提供者デバイス 104 へトラフィックアドバタイズメント分析器 134 が ACK 138 を送信したと決定したことに応答して、トリガメッセージ 150 を送信するのを控え得る。たとえば、第 1 の加入者デバイス 106 のトラフィックアドバタイズメント分析器 134 は、ACK 138 が第 1 の加入者デバイス 106 から送信されたと決定したことに応答して、トリガメッセージ 150 を提供者デバイス 104 に送信するのを控え得る。第 2 の加入者デバイス 108 のトラフィックアドバタイズメント分析器は、トラフィックアドバタイズメント分析器 134 が第 1 のページングウィンドウの間にトラフィックアドバタイズメント 128 を受信したことと、第 2 の加入者デバイス 108 がデータ受信者であることをトラフィックアドバタイズメント 128 が示したことと、第 2 の加入者デバイス 108 が第 1 の送信ウィンドウの残りの部分の間に利用可能であることと、トラフィックアドバタイズメント 128 に応答する ACK が第 1 のページングウィンドウの間に第 2 の加入者デバイス 108 から送信されていないこととを決定したことに応答して、トリガメッセージ 150 を提供者デバイス 104 に送信し得る。

【0157】

[0206] トラフィックアドバタイズメント生成器130は、トリガメッセージ150が第1のページングウィンドウの間に加入者デバイス106、108から受信されたと決定したことに応答して、第1のデータ送信ウィンドウの間に第1の通信チャネルを介してデータ122を加入者デバイス106、108に送信し得る。ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1のページングウィンドウの間にトラフィックアドバタイズメント128に回答するACKをトラフィックアドバタイズメント生成器130がそこから受信した肯定応答加入者デバイスへ、データトリガ（たとえば、トリガメッセージ150）がその肯定応答加入者デバイスから受信されたとどうかにかかわらず、データ122を送信し得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、ACK138が第1のページングウィンドウの間に第1の加入者デバイス106から受信されたと決定したことに応答して、トリガメッセージ150がトラフィックアドバタイズメント生成器130によって第1の加入者デバイス106から受信されたとどうかにかかわらず、データ122を第1の加入者デバイス106に送信し得る。トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第2の加入者デバイス108からトリガメッセージ150を受信したことに応答して、データ122を第2の加入者デバイス108に送信し得る。第2の加入者デバイス108に送信されるデータ122は、第1の加入者デバイス106に送信されるデータ122とは別個であり得る。

10

【0158】

[0207] トリガスロットは、第1のページングウィンドウの終わりよりも後に、および第1のデータ送信ウィンドウの最初よりも前に存在し得る。ある特定の態様では、トリガメッセージ150は、トリガスロットの間に、第1のデータ送信ウィンドウの開始部分の間に、または第1のデータ送信ウィンドウの間に、交換され得る。

20

【0159】

[0208] ある特定の態様では、トリガスロットのトリガ持続時間は動的に決定され得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、予想されるデータトリガ（たとえば、トリガメッセージ150）がトリガスロットの間に受信されたと決定したことに応答して、トリガスロットが終了したと、第1のデータ送信ウィンドウが開始したとを決定し得る。ある特定の態様では、予想されるデータトリガは、データ受信者（たとえば、加入者デバイス106～110）の各々からのデータトリガに対応し得る。ある代替的な態様では、予想されるデータトリガは、トラフィックアドバタイズメント生成器130が第1のページングウィンドウの間にそこからACKを受信した、肯定応答加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106）からのデータトリガを含まないことがある。

30

【0160】

[0209] データトリガ（たとえば、トリガメッセージ150）がその間に交換され得るデータ送信ウィンドウの開始部分（たとえば、肯定応答ウィンドウ）は、ある特定の持続時間を有し得る。この特定の持続時間は、デフォルト値であり得、またはユーザ入力に基づき得る。ある特定の態様では、この特定の持続時間は動的に決定され得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、予想されるデータトリガが受信されたと決定したことに応答して、第1のデータ送信ウィンドウの開始部分が終了したと決定し得る。

40

【0161】

[0210] トラフィックアドバタイズメント生成器130は、トリガメッセージ150を受信したことに応答して、データ122を送信し得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1の加入者デバイス106からトリガメッセージ150を受信したことに応答して、データ122を第1の加入者デバイス106に送信し得る。別の例として、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第2の加入者デバイス108からトリガメッセージ150を受信したことに応答して、データ122を第2の加入者デバイス108に送信し得る。トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1の

50

データ送信ウィンドウのトリガスロットまたは開始部分の間にデータトリガ（たとえば、トリガメッセージ150）が第3の加入者デバイス110から受信されていないと決定したことに応答して、データ122を第3の加入者デバイス110に送信するのを控え得る。

【0162】

[0211]第1の加入者デバイス106に送信されるデータ122は、第2の加入者デバイス108に送信されるデータ122と同じもの、または別個のものであり得る。トラフィックアダプタイズメント生成器130は、第1のデータ送信ウィンドウの第2の部分（たとえば、末尾部分）の間にデータ122を送信し得る。第1のデータ送信ウィンドウの第2の部分は、データ送信ウィンドウの開始部分（たとえば、肯定応答ウィンドウ）に後続し得る。

10

【0163】

[0212]データパスグループの電子デバイス（たとえば、デバイス104～112）は、1つまたは複数の送信ウィンドウの一部（たとえば、80%）の間に利用可能であり得る。加入者デバイス106～112（または提供者デバイス104）が利用不可能であり得るという理由から、またはネットワークエラーが原因で、提供者デバイス104（または加入者デバイス106～112）は、加入者デバイス106～112（または提供者デバイス104）からメッセージを受信しないことがある。提供者デバイス104（または加入者デバイス106～112）は、加入者デバイス106～112の1つまたは複数（または提供者デバイス104）がデータを受信（または送信）するのに利用不可能であるとき、またはネットワークエラーによりデータを受信（送信）できないとき、特定の通信チャネルを監視するのを控えることによって、リソースを節約し得る。

20

【0164】

[0213]ある特定の態様では、特定の加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106）のトラフィックアダプタイズメント分析器（たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析器134）は、トラフィックアダプタイズメント128に応答するACK（たとえば、ACK138）が第1のページングウィンドウの間に特定の加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106）から提供者デバイス104に送信されたと決定したことに応答して、第1の送信ウィンドウの残りの部分の間、アクティブ動作モードにとどまり得る。

30

【0165】

[0214]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、データトリガ（たとえば、トリガメッセージ150）がトリガスロットまたは第1のデータ送信ウィンドウの開始部分の間に受信されていないと決定したことに応答して、第1の送信ウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、第1の時間においてトラフィックアダプタイズメント128を送信し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器130は、第2の時間において、第1の時間と第2の時間の差がトリガ閾値より大きいことと、トラフィックアダプタイズメント128に応答するトリガメッセージの受信が検出されていないことを決定したことに応答して、第1の送信ウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。いくつかの実装形態では、トラフィックアダプタイズメント128、第1のネゴシエーションメッセージ1928、第2のネゴシエーションメッセージ1938、サービスアダプタイズメント、別のメッセージ、またはこれらの組合せが、トリガ閾値を示し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、複数の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106～110）の数（count）（たとえば、3）に基づいてトリガ閾値を決定し得る。トリガ閾値は、より多くの数の複数の加入者デバイスに関してはより長いものであり得る。

40

【0166】

[0215]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、トリガメッセージ150が少なくとも1つの加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106

50

～108) から受信されたと決定したことに応答して、第1の送信ウィンドウの残りの部分の間、アクティブモードにとどまり得る。

【0167】

[0216]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、ACK(たとえば、ACK138)が(たとえば、トリガメッセージ150が提供者デバイス104によって受信されたかどうかにかかわらず)第1のページングウィンドウの間に少なくとも1つの加入者デバイス(たとえば、第1の加入者デバイス106)から提供者デバイス104によって受信されたと決定したことに応答して、第1の送信ウィンドウの残りの部分の間、アクティブモードにとどまり得る。

【0168】

[0217]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130、トラフィックアダプタイズメント分析器134、またはそれら両方が、非アクティブモードにある間、第1の通信チャネルを監視するのを控え得る。デバイス104～114の送受信機は、第1の送信ウィンドウの間に第1の通信チャネルを介してデータを受信し得、トラフィックアダプタイズメント分析器(またはトラフィックアダプタイズメント生成器)が第1の送信ウィンドウの間に第1の通信チャネルを監視するのを控えていると決定したことに応答して、データをトラフィックアダプタイズメント分析器(またはトラフィックアダプタイズメント生成器)に提供するのを控え得る。たとえば、提供者デバイス104の送受信機136は、第1の送信ウィンドウの間に第1の通信チャネルを介してデータを受信し得、トラフィックアダプタイズメント生成器130が第1の送信ウィンドウの間に第1の通信チャネルを監視するのを控えていると決定したことに応答して、データをトラフィックアダプタイズメント生成器130に提供するのを控え得る。別の例として、第1の加入者デバイス106の送受信機136は、第1の送信ウィンドウの間に第1の通信チャネルを介してデータを受信し得、トラフィックアダプタイズメント分析器134が第1の送信ウィンドウの間に第1の通信チャネルを監視するのを控えていると決定したことに応答して、データをトラフィックアダプタイズメント分析器134に提供するのを控え得る。

【0169】

[0218]ある特定の態様では、送受信機136は、データをワイヤレスインターフェースに提供し得、ワイヤレスインターフェースは、トラフィックアダプタイズメント分析器134(またはトラフィックアダプタイズメント生成器130)が第1の送信ウィンドウの間に第1の通信チャネルを監視するのを控えていると決定したことに応答して、データをトラフィックアダプタイズメント分析器134(またはトラフィックアダプタイズメント生成器130)に提供するのを控え得る。

【0170】

[0219]ある特定の態様では、ワイヤレスインターフェースまたは送受信機136は、トラフィックアダプタイズメント分析器134(またはトラフィックアダプタイズメント生成器130)が第1の送信ウィンドウの間に第1の通信チャネルを監視するのを控えていると決定したことに応答して、データを廃棄し得る。ある特定の態様では、ワイヤレスインターフェースは、トラフィックアダプタイズメント分析器134(またはトラフィックアダプタイズメント生成器130)が第1の送信ウィンドウの間に第1の通信チャネルを監視していると決定したことに応答して、データをトラフィックアダプタイズメント分析器134(またはトラフィックアダプタイズメント生成器130)に提供し得る。

【0171】

[0220]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130、トラフィックアダプタイズメント分析器134、またはそれら両方が、トラフィックアダプタイズメント生成器130がデータ122を第1の加入者デバイス106に送信する前に、「能力交換」を実行し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、提供者デバイス104の第1の通信情報を含む第1の能力メッセージを第1の加入者デバイス106に送信し得、トラフィックアダプタイズメント分析器134は、第1の加入者デバイス106の第2の通信情報を含む第2の能力メッセージを提供者デバイス104に送

10

20

30

40

50

信し得、またはその両方であり得る。通信情報（たとえば、第1の通信情報、第2の通信情報、またはそれら両方）は、セキュリティ情報（たとえば、グループ鍵または共通ネットワーク鍵）を含み得る。能力交換は、第1のページングウィンドウ、トリガスロット、第1のデータ送信ウィンドウの開始部分、第1のデータ送信ウィンドウ、またはこれらの組合せの間に実行され得る。ある特定の態様では、第2の能力メッセージはトリガメッセージ150に対応し得る。

【0172】

[0221]トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1の通信情報、第2の通信情報、またはそれら両方に基づいて、データ122を送信し得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、データ122を送信する前に、提供者デバイス104のセキュリティ情報、第1の加入者デバイス106のセキュリティ情報、またはそれら両方に基づいて、データ122を暗号化し得る。

【0173】

[0222]トラフィックアドバタイズメント分析器134は、第1のデータ送信ウィンドウの間に第1の通信チャンネルを介してデータ122を受信し得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント分析器134は、第1の加入者デバイス106の送受信機136を介してデータ122を受信し得る。ある特定の態様では、第1の加入者デバイス106の送受信機136は、データ122を受信することができ、トラフィックアドバタイズメント分析器134が第1のデータ送信ウィンドウの間に第1の通信チャンネルを監視していると決定したことに応答して、トラフィックアドバタイズメント分析器134にデータ122を提供することができる。

【0174】

[0223]ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント生成器130およびトラフィックアドバタイズメント分析器134は、複数の論理チャンネルを介してデータを交換し得る。複数の論理チャンネルは、利用可能な論理チャンネル、基本チャンネル、またはこれらの組合せの1つまたは複数を含み得る。各論理チャンネルは、別個のデータセッションに対応し得る。ある特定の態様では、複数の論理チャンネルのうちの第1の論理チャンネルの第1の送信ウィンドウは、複数の論理チャンネルのうちの第2の論理チャンネルの第2の送信ウィンドウと重複し得る。この態様では、提供者デバイス104の送受信機136および第1の加入者デバイス106の送受信機136は、複数の通信チャンネル（たとえば、第1の論理チャンネルに対応する第1の通信チャンネルおよび第2の論理チャンネルに対応する第2の通信チャンネル）を介して通信していることがある。

【0175】

[0224]ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント128は、受信者を示すアドレスリスト（たとえば、MACアドレスインジケータリスト）を含み得る。MACアドレスインジケータリストのMACアドレスインジケータは、対応する受信者のMACアドレスの少なくとも一部分、MACアドレスに基づくハッシュ値、またはMACアドレスに基づく別の値を含み得る。アドレスリストは、トラフィック指示マップ（TIM）によって、ブルームフィルタによって、または何らかの他の方式で表され得る。ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント128の特定のフィールドの値は、アドレスリストがTIMによって表されるか、またはブルームフィルタによって表されるかを示し得る。トラフィックアドバタイズメント分析器134は、特定のフィールドの値（たとえば、0または1）に基づいて、アドレスリストがTIMによって表されるか、またはブルームフィルタによって表されるかを決定し得る。

【0176】

[0225]TIMは、特定の電子デバイスが、送信されるべきデータ（たとえば、データ122）の受信者であるかどうかを示すビットマップを含み得る。TIMの各ビットは、データパスグループの異なる電子デバイスに対応し得、各ビットの値は、対応する電子デバイスがデータ122の受信者であるか否かを示し得る。TIMのビットと各電子デバイスとの間の対応は、アソシエーション識別子（AID）に基づき得る。たとえば、第1の加

入者デバイス106は提供者デバイス104にアソシエートし得る。提供者デバイス104および第1の加入者デバイス106は、AIDを生成して交換し得る。たとえば、第1の加入者デバイス106は提供者デバイス104にアソシエートし得る。提供者デバイス104は、第1のAID（たとえば、2）を第1の加入者デバイス106に割り当てることができ、第1のAIDを第1の加入者デバイス106に送信することができる。第1の加入者デバイス106は、提供者デバイス104から第1のAID（たとえば、2）を受信し得る。加入者デバイス108、110、および112は、提供者デバイス104とのアソシエーションの間に、別個のAID（たとえば、それぞれ3および4）を受信し得る。AIDは、提供者デバイス104から受信されたTIM中の対応するビットを特定するために、加入者デバイス106～112によって使用され得る。TIMの特定のビットは特定のAIDに対応し得る。たとえば、TIMの第2のビットは、2というAIDが原因で第1の加入者デバイス106に対応し得る。この例では、TIMの第3のビット、第4のビット、および第5のビットは、それぞれ、第2の加入者デバイス108、第3の加入者デバイス110、および第4の加入者デバイス112に対応し得る（TIMの第1のビットは予備であり得る）。

10

【0177】

[0226]加入者デバイス106～112の各々は、それがデータ122の受信者であるかどうかを、提供者デバイス104から受信されたTIM中の対応するビットに基づいて決定し得る。たとえば、加入者デバイス106～110がデータ122の受信者であるという決定は、TIMの第2のビット、第3のビット、および第4のビットが1という論理値を有することに基づき得、第4の加入者デバイス112が受信者ではないという決定は、第5のビットが0という論理値を有することに基づき得る。TIMは、IEEE802.11規格に適合し得る。

20

【0178】

[0227]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント128は、アドレスリストを表すためのブルームフィルタを含み得る。ブルームフィルタは、あるセット（たとえば、データ122の受信者のセット）のメンバーであることを、そのセットのメンバーを明示的に特定することなく示す、データ構造（たとえば、ビットの列）である。ブルームフィルタはTIMより小さい（たとえば、より少ない記憶空間を使用する）ことがあるので、ネットワークにおけるオーバーヘッドを減らすことができ、TIMを送信することと比較して、ブルームフィルタを送信することと関連付けられる電力消費を減らすことができる。電子デバイスは、ブルームフィルタに対応するハッシュ関数のセットを使用して、ブルームフィルタにおいてデータ122の受信者として示され得る。たとえば、ブルームフィルタは、論理値0に初期化されるmビットのビットアレイであってよく、ブルームフィルタは、k個のハッシュ関数のセットに対応し得る。ある特定の電子デバイスがデータ122の受信者であることを示すために、その特定の電子デバイスに対応するビットの列が、ビット位置のセットを生成するためにk個のハッシュ関数に渡されてよく、ビット位置のそのセットに対応するブルームフィルタ中の各ビットは、論理値1に設定される。ある特定の態様では、ビットの列は、特定の電子デバイスのMACアドレスである。他の電子デバイスは、ビットの対応する列（たとえば、MACアドレス）に基づいてビット位置の対応するセットを決定することによって、および、ビット位置のセットに対応するブルームフィルタ中の各ビットを論理値1に設定することによって、データ122の受信者として示され得る。

30

40

【0179】

[0228]ある特定の態様では、長さがMのブルームフィルタのためのビット列X（たとえば、MACアドレス）のj番目のインデックスハッシュを表すハッシュ関数H(j, X, M)は、3つのステップで計算される。第1の中間の結果A(j, X)は、式1に基づいて決定され得る。

【数1】

$$A(j, X) = [j \parallel X]$$

(式1)

50

【0180】

[0229]式1において、 $| |$ は連結演算を表し、 j は1つのバイトで表される。したがって、 $A(j, X)$ は、MACアドレス（たとえば、ビット列 X ）との1バイトのインデックス（たとえば、 j 番目のインデックス）の連結を表し得る。第2の中間の結果 $B(j, X)$ は、式2に基づいて決定され得る。

【数2】

$$B(j, X) = \text{CRC32}(A(j, X)) \& 0x0000FFFF \quad (\text{式2})$$

【0181】

[0230]式2において、 $\text{CRC32}()$ は、NAN規格において定義される32ビットの巡回冗長検査の演算である。したがって、 $B(j, X)$ は、第1の中間の結果 $A(j, X)$ に対して実行される32ビットのCRC演算の結果の最後の2バイトを表し得る。ハッシュ関数 $H(j, X, M)$ は、式3に基づいて決定され得る。

【数3】

$$H(j, X, M) = B(j, X) \bmod M \quad (\text{式3})$$

【0182】

[0231]式3において、 $\bmod$ は剰余演算またはモジュラス演算を表す。このようにして、複数のハッシュ関数が、式1～3を使用して複数の異なる j 個のインデックスに対して決定され得る。他の態様では、異なるハッシュ関数が使用され、データパスグループの電子デバイスに通信され得る。

【0183】

[0232]ある特定の態様では、4つのハッシュ関数のセットがブルームフィルタに対応する。ブルームフィルタインデックスが、ブルームフィルタに対応する4つのハッシュ関数のセットを特定するために（たとえば、示すために）、トラフィックアドバタイズメント128に含まれ得る。ある特定の態様では、ブルームフィルタインデックスは、式1～3を使用して異なるインデックス値に基づいて決定される4つのハッシュ関数の4つのセットのうちの1つを示す、2ビットの数である。この態様では、ブルームフィルタインデックスによって特定される（たとえば、示される）ハッシュ関数のセットが、表1に示されている。

【表1】

セ ツ ト	ブルームフィルタ インデックス (バイナリ)	ハッシュ関数			
		1	2	3	4
1	00	$H(0x00, X, M)$	$H(0x01, X, M)$	$H(0x02, X, M)$	$H(0x03, X, M)$
2	01	$H(0x04, X, M)$	$H(0x05, X, M)$	$H(0x06, X, M)$	$H(0x07, X, M)$
3	10	$H(0x08, X, M)$	$H(0x09, X, M)$	$H(0x0A, X, M)$	$H(0x0B, X, M)$
4	11	$H(0x0C, X, M)$	$H(0x0D, X, M)$	$H(0x0E, X, M)$	$H(0x0F, X, M)$

表1

【0184】

[0233]トラフィックアドバタイズメント128がブルームフィルタを含む態様では、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、ブルームフィルタに対応するようにハッシュ関数の特定のセットを選択することができ、ハッシュ関数の特定のセットに基づいて、および、データ122を受信することになる電子デバイスのMACアドレスに基づいて、ブルームフィルタを生成することができる。たとえば、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1の加入者デバイス106がデータ122の受信者となるべきであると決定することができ、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、ハッシュ関数の特定のセットに基づいて、および第1の加入者デバイス106のMACアドレス156に基づいて、ブルームフィルタを生成することができる。トラフィックアドバタイズメ

ント生成器 130 は、他の電子デバイスの MAC アドレスをメモリに事前に記憶していることがある。たとえば、トラフィックアドバタイズメント生成器 130 は、加入メッセージを受信したことに応答して、MAC アドレス 156 を記憶することができる。

【0185】

[0234] ブルームフィルタ、ブルームフィルタインデックス、およびブルームフィルタのサイズは、トラフィックアドバタイズメント生成器 130 によって生成されるトラフィックアドバタイズメント 128 に含まれ得る。ブルームフィルタインデックスは、(表 1 に示されるような) ブルームフィルタに対応するハッシュ関数の特定のセットを示し得る。ブルームフィルタのサイズは、データ構造中のビットの数を示し得る。サイズは、ブルームフィルタに対応する目標のフォールスポジティブパーセンテージに基づいて決定され得る。たとえば、ブルームフィルタはフォールスポジティブマッチを生成することがあり(たとえば、特定の電子デバイスがデータ 122 の受信者であることを誤って示すことがあり)、ブルームフィルタにより生成されるフォールスポジティブマッチのパーセンテージはブルームフィルタのサイズに関連し得る。トラフィックアドバタイズメント生成器 130 は、フォールスポジティブパーセンテージが目標のフォールスポジティブパーセンテージに近づくように、サイズを決定することができる。例示すると、ブルームフィルタのサイズを大きくすると、フォールスポジティブパーセンテージが下がり得るが、ブルームフィルタのサイズを小さくすると、フォールスポジティブパーセンテージが上がることと引き換えに、ブルームフィルタを送信することと関連付けられるオーバーヘッドが減り得る。

【0186】

[0235] トラフィックアドバタイズメント 128 を受信する、各電子デバイス(たとえば、加入者デバイス 106 ~ 112) は、トラフィックアドバタイズメント 128 に含まれるブルームフィルタ、トラフィックアドバタイズメント 128 に含まれるブルームフィルタインデックスによって示されるハッシュ関数のセット、および対応する MAC アドレスに基づいて、電子デバイスがデータ 122 の受信者であるかどうかを決定することができる。たとえば、トラフィックアドバタイズメント分析器 134 は、ハッシュ関数のセットを通じて第 1 の加入者デバイス 106 の MAC アドレスを渡すことによって、ビット位置のセットを決定することができる。トラフィックアドバタイズメント分析器 134 は、ビット位置のセットの各々に対応するブルームフィルタ中のビットを、特定の値(たとえば、論理値 1)と比較することができる。ビット位置のセットに対応するビットが各々、特定の値(たとえば、論理値 1)を有する場合、トラフィックアドバタイズメント分析器 134 は、データ 122 の受信者として第 1 の加入者デバイス 106 が特定される(または示される)と決定することができる。ビット位置のセットに対応するビットの 1 つまたは複数がある特定の値を有しない(たとえば、ビットの 1 つまたは複数がある論理値 0 を有する)場合、トラフィックアドバタイズメント分析器 134 は、第 1 の加入者デバイス 106 がデータ 122 の受信者として特定されない(たとえば、示されない)と決定することができる。

【0187】

[0236] ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント生成器 130 は、トラフィックアドバタイズメント 128 が、TIM を含むように生成されるべきか、MAC アドレスインジケータリストを含むように生成されるべきか、ブルームフィルタを表すビットを含むように生成されるべきか、または ATIM を含むように生成されるべきかを選択し得る。この選択は、データ 122 の受信者の数が閾値より少ないかどうかを決定すること、AID がデータ 122 の受信者の少なくとも 1 つに割り当てられているかどうかを決定すること、またはそれら両方に基づき得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント生成器 130 は、データ 122 の受信者の数がリスト閾値より少ないと決定したことに応答して、MAC アドレスインジケータリストを含むようにトラフィックアドバタイズメント 128 を生成し得る。代替的に、トラフィックアドバタイズメント生成器 130 は、データ 122 の受信者の数がリスト閾値以上であると決定したことに応答して、ブルームフ

フィルタを含むようにトラフィックアドバタイズメント128を生成し得る。別の例として、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、AIDが加入者デバイス106~110の少なくとも1つに割り当てられていると決定したことに応答して、TIMを含むようにトラフィックアドバタイズメント128を生成し得る。

【0188】

[0237]トラフィックアドバタイズメント生成器130は、データ122の受信者のいずれもがAIDを割り当てられていないことと、データ122の受信者の数が閾値より少ないことを決定したことに応答して、ATIMを含むようにトラフィックアドバタイズメント128を生成し得る。いくつかの実装形態では、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、トラフィックアドバタイズメントがATIMを含むときに、データ122の受信者の各々に別個のトラフィックアドバタイズメント（たとえば、トラフィックアドバタイズメント128）を送信し得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1のATIMを含む第1のトラフィックアドバタイズメント（たとえば、トラフィックアドバタイズメント128）を第1の加入者デバイス106に送信し、第2のATIMを含む第2のトラフィックアドバタイズメント（たとえば、トラフィックアドバタイズメント128）を第2の加入者デバイス108に送信し、第3のATIMを含む第3のトラフィックアドバタイズメント（たとえば、トラフィックアドバタイズメント128）を第3の加入者デバイス110に送信し、またはこれらの組合せであり得る。加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106~110）は、ATIMを含むトラフィックアドバタイズメント128を受信したことに応答して、ACK138を提供者デバイス104に送信し得る。たとえば、第1の加入者デバイス106は、第1のトラフィックアドバタイズメント（たとえば、トラフィックアドバタイズメント128）を受信したことに応答してACK138を提供者デバイス104に送信することができ、第2の加入者デバイス108は、第2のトラフィックアドバタイズメント（たとえば、トラフィックアドバタイズメント128）を受信したことに応答してACK138を提供者デバイス104に送信することができ、以下同様である。いくつかの代替的な実装形態では、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、データ122の受信者の各々に同じトラフィックアドバタイズメント（たとえば、トラフィックアドバタイズメント128）を送信し得る。トラフィックアドバタイズメント生成器130は、グループアドレス（たとえば、トラフィックアドバタイズメント128と関連付けられるNDLグループのNDLグループIDまたはNDLグループのデバイスのサブセットを表す別の値）を示すようにATIMの宛先フィールドを設定することができる。

【0189】

[0238]トリガメッセージ150は、節電ポール（PS-POLL）メッセージ、サービス品質ヌル（QoS_NULL）フレーム、逆方向グラント（RDG：reverse direction grant）を示すQoS_NULLフレーム、ATIM、アクションフレーム（たとえば、パブリックアクションフレーム）、または別のフレームの少なくとも1つを含み得る。ある特定の態様では、第1の節電ポール（PS-POLL）メッセージがトリガメッセージ150として動作し得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント分析器134は、従来のアクセスポイント（AP）ベースのワイヤレスネットワークにおけるPS-POLLメッセージの生成と同様の方式で、第1のPS-POLLメッセージを生成し得る。しかしながら、トラフィックアドバタイズメント分析器134は、従来のAPに基づくワイヤレスネットワークにおけるユニキャストPS-POLLメッセージとは対照的に、ブロードキャストメッセージとして第1のPS-POLLメッセージを生成することができる。

【0190】

[0239]ある特定の態様では、トリガメッセージ150は、複数のデバイスから受信されるトラフィックアドバタイズメント（たとえば、トラフィックアドバタイズメント128）に応答するものであり得る。たとえば、第1の加入者デバイス106は提供者デバイス104からトラフィックアドバタイズメント128を受信し得、第2の提供者デバイスか

ら第2のトラフィックアダプタイズメントを受信し得る。トリガメッセージ150は、トラフィックアダプタイズメント128および第2のトラフィックアダプタイズメントに
10 答するものであり得る。たとえば、第1のPS-POLLメッセージは、複数のデバイス
(たとえば、提供者デバイス104および第2の提供者デバイス)のためのデータトリガ
として動作し得る。例示すると、複数の電子デバイス(たとえば、提供者デバイス104
および第2の提供者デバイス)は、第1のPS-POLLメッセージを受信し得、第1の
PS-POLLメッセージを受信したことに応答してデータを第1の加入者デバイス106に送信し得る。トリガメッセージ150は、マルチキャストメッセージまたはユニキャ
ストメッセージを含み得る。

【0191】

[0240]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント分析器134は、第1の
PS-POLLメッセージの一部分(たとえば、第3のオクテットおよび第4のオクテッ
ト)を特定の値(たとえば、「0」)に設定し得る。トラフィックアダプタイズメント分
析器134は、トリガスロットの間に、第1のデータ送信ウィンドウの開始部分の間に、
または第1のデータ送信ウィンドウの間に、第1の通信チャンネルを介して第1のPS-P
OLLメッセージを送信し得る。

【0192】

[0241]トラフィックアダプタイズメント生成器130は、トリガスロットの間に、第1
のデータ送信ウィンドウの開始部分の間に、または第1のデータ送信ウィンドウの間に、
第1のPS-POLLメッセージを受信し得る。第1のPS-POLLメッセージを受信
20 したことに応答して、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、第1のデータ送
信ウィンドウの間に(またはトリガスロットの間に、第1のデータ送信ウィンドウの開始
部分の間に、もしくは第1のデータ送信ウィンドウの間に)第1の通信チャンネルを介して
データ122を第1の加入者デバイス106に送信し得る。

【0193】

[0242]ある特定の態様では、サービス品質ヌル(QoS_NULL)フレームが、トリ
ガメッセージ150として動作し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析
器134はQoS_NULLフレームを生成し得る。QoS_NULLフレームは、提供
者デバイス104からのRDGを示し得る。たとえば、QoS_NULLフレーム中の1
つまたは複数のビットの値がRDGを示し得る。RDGは、1つまたは複数のワイヤレス
30 規格またはプロトコルによれば、物理プロトコルデータユニット(PPDU)中のRDG
と同様であり得るが、PPDUの代わりにQoS_NULLフレームに含まれ得る。RD
Gは、送信者の送信機会(tx_op)の間にデータを送信するためにQoS_NULL
フレームの送信者のtx_opを使用することを、QoS_NULLフレームの受信者に
対して承認することができる。たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析器134
は、RDGを示すQoS_NULLフレームを生成することができ、トリガスロットの間に、
第1のデータ送信ウィンドウの開始部分の間に、または第1のデータ送信ウィンドウ
の間に、第1の通信チャンネルを介してQoS_NULLフレームを提供者デバイス104
に送信することができる。RDGを伴うQoS_NULLフレームは、第1の加入者デバ
イス106のtx_opの間にデータ122のフレームを第1の加入者デバイス106に
40 送信することを、提供者デバイス104に対して承認することができる。

【0194】

[0243]トラフィックアダプタイズメント生成器130は、QoS_NULLフレームを
受信したことに応答して、第1の加入者デバイス106のtx_opの間に、第1の通信
チャンネルを介してデータ122のフレームを第1の加入者デバイス106に送信すること
ができる。この方式では、提供者デバイス104は、データ122のフレームを送信する
前に第1の通信チャンネルを求めて競合する必要がある可能性がある。データ122が単一
のフレームであるとき、データ122の全体が、QoS_NULLフレームに
50 提供者デバイス104から第1の加入者デバイス106に送信され得る。データ122が
2つ以上のフレームを含むとき、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、デー

タ 1 2 2 のフレーム中の 1 つまたは複数のビットを介して、データ 1 2 2 の追加のフレームが送信されるべきであることを示し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器 1 3 0 は、データ 1 2 2 の追加のフレームがモアビットまたはサービス終了期間（E O S P : end-of-service-period）ビットを介して送信されるべきであることを示し得る。

【0195】

[0244] データ 1 2 2 の追加のフレームが送信されるべきであることの指示を伴うデータ 1 2 2 のフレームを受信したことに応答して、トラフィックアダプタイズメント分析器 1 3 4 は第 1 の通信チャネルを求めて競合することができ、コンテンションが成功すると、トラフィックアダプタイズメント分析器 1 3 4 は、提供者デバイス 1 0 4 にデータ 1 2 2 の別のフレームを送信させるために、R D G を伴う別の Q o S _ N U L L フレームを提供者デバイス 1 0 4 に送信することができる。このプロセスは、トラフィックアダプタイズメント生成器 1 3 0 がデータ 1 2 2 の全体を送信するまで、または第 1 のデータ送信ウィンドウの終了まで繰り返され得る。

10

【0196】

[0245] いくつかの態様では、第 1 の加入者デバイス 1 0 6 は、複数の他の電子デバイスからデータの受信者として示され得る。これらの態様では、トラフィックアダプタイズメント分析器 1 3 4 は、R D G を伴う Q o S _ N U L L フレームを複数の電子デバイスに送信することができ、複数の電子デバイスの各々から Q o S _ N U L L フレームに응答してデータを受信することができる。トラフィックアダプタイズメント分析器 1 3 4 が各 Q o S _ N U L L フレームに응答してデータフレームを受信しているとき、および、さらなるデータが送信されるべきであることをデータフレームが示さないとき、第 1 の加入者デバイス 1 0 6 は、第 1 の送信ウィンドウの残りの間、非アクティブモードに遷移することができる。さらなるデータが第 1 の加入者デバイス 1 0 6 に送信されるべきであることを少なくとも 1 つのデータフレームが示すとき、第 1 の加入者デバイス 1 0 6 は、アクティブ動作モードにとどまることができ、R D G を伴う Q o S _ N U L L フレームを送信し続けることができる。

20

【0197】

[0246] いくつかの態様では、提供者デバイス 1 0 4 は、複数の受信者に送信すべきデータを有し得る。これらの態様では、トラフィックアダプタイズメント分析器 1 3 0 は、R D G を伴う Q o S _ N U L L フレームを複数の電子デバイスに送信することができ、複数の電子デバイスの各々から Q o S _ N U L L フレームに응答してデータトリガ（たとえば、トリガメッセージ 1 5 0）を受信することができる。トラフィックアダプタイズメント生成器 1 3 0 が各 Q o S _ N U L L フレームに응答してデータトリガを受信したとき、提供者デバイス 1 0 4 は、トリガスロットの残り、または第 1 のデータ送信ウィンドウの開始部分の残りの間、非アクティブモードに遷移することができる。

30

【0198】

[0247] ある特定の態様では、第 1 の加入者デバイス 1 0 6 は、特定のサービスの提供者（または転送者）として動作し得る。たとえば、第 1 の加入者デバイス 1 0 6 のトラフィックアダプタイズメント生成器は、第 1 の加入者デバイス 1 0 6 のシングルホップカウンタ内にある N A N 1 0 2 の電子デバイスにサービスアダプタイズメント 1 2 8 を転送することができる。例示すると、第 1 の加入者デバイス 1 0 6 のトラフィックアダプタイズメント生成器は、トラフィックアダプタイズメント 1 2 8 を第 5 の加入者デバイス 1 1 4 に送信することができる。第 5 の加入者デバイス 1 1 4 のトラフィックアダプタイズメント分析器は、トラフィックアダプタイズメント 1 2 8 に응答して A C K を第 1 の加入者デバイス 1 0 6 に送信することができる。第 5 の加入者デバイス 1 1 4 のトラフィックアダプタイズメント分析器は、データトリガ（たとえば、トリガメッセージ 1 5 0）を第 1 の加入者デバイス 1 0 6 に送信することができる。第 1 の加入者デバイス 1 0 6 のトラフィックアダプタイズメント生成器は、データ（たとえば、データ 1 2 2）を第 5 の加入者デバイス 1 1 4 に送信することができる。したがって、第 5 の加入者デバイス 1 1 4 は、提供

40

50

者デバイス１０４が第５の加入者デバイス１１４のシングルホップの範囲内にはないとしても、提供者デバイス１０４によって提供される特定のサービスと関連付けられるデータを受信することができる。

【０１９９】

[0248]システム１００はこうして、ＮＡＮ１０２のデバイス１０４～１１４における電力消費を減らすことができる。たとえば、第１の加入者デバイス１０６は、第１の加入者デバイス１０６をデータ受信者として示すトラフィックアダプタイズメントがページングウィンドウの間に受信されていないという決定に基づいて、送信ウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモード（たとえば、スリープモード）に遷移し得る。別の例として、提供者デバイス１０４は、トラフィックアダプタイズメントに応答するＡＣＫがページングウィンドウの間に受信されていないと決定したことに応答して、非アクティブモードに遷移し得る。さらなる例として、提供者デバイス１０４は、トラフィックアダプタイズメントに応答する単一のＡＣＫを受信したことに応答して、ページングウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。したがって、データ送信のための通信チャネルを実質的に継続して監視することと比較して、提供者デバイス１０４、第１の加入者デバイス１０６、またはそれら両方が、非アクティブモードにある間は電力を節約することができる。

10

【０２００】

[0249]図２を参照すると、概略図が示されており、全体的に２００と指定されている。ある特定の態様では、概略図２００は図１のシステム１００の特定の態様の動作に対応し得る。図２に示されるタイミングおよび動作は、例示のためのものであり、限定するものではない。他の態様では、追加の、またはより少数の動作が実行されることがあり、タイミングが異なることがある。

20

【０２０１】

[0250]図１を参照して説明されるように、データパスグループの特定の論理チャネルと関連付けられるページングウィンドウ２１２は、ページング開始時間において開始し得、ページング終了時間において終了し得る。たとえば、ページング開始時間は第１の時間２０４を含み得、ページング終了時間は第２の時間２０６を含み得る。特定の論理チャネルと関連付けられるトリガスロット２１４は、概ね第２の時間２０６において開始し得、第３の時間２０８において終了し得る。ある特定の態様では、トリガスロット２１４は、データ送信ウィンドウ２１８の開始部分に対応し得る。データ送信ウィンドウ２１８の末尾部分は、概ね第３の時間２０８において開始し得、第４の時間２１０において終了し得る。データ送信ウィンドウ２１８は、データ開始時間において開始し得、データ終了時間において終了し得る。たとえば、データ開始時間は第２の時間２０６を含み得、データ終了時間は第４の時間２１０を含み得る。ある特定の実装形態では、データ開始時間は第３の時間２０８を含み得、データ終了時間は第４の時間２１０を含み得る。

30

【０２０２】

[0251]図１を参照して説明されたように、図１のトラフィックアダプタイズメント生成器１３０は、データ送信ウィンドウ２１８、またはデータ送信ウィンドウ２１８の末尾部分の間に、提供者デバイス１０４が複数の受信者（たとえば、加入者デバイス１０６～１１０）に送信すべきデータを有すると決定し得る。ページングウィンドウ２１２の間、提供者デバイス１０４（たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器１３０）は、ページングウィンドウ２１２の間にトラフィックアダプタイズメント１２８をデータパスグループの加入者デバイスに送信し得る。たとえば、提供者デバイス１０４（たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器１３０）は、図１を参照して説明されたように、特定の論理チャネルに対応する第１の通信チャネルを介してトラフィックアダプタイズメント１２８を送信し得る。加入者デバイス１０６～１１２の各々が、トラフィックアダプタイズメント１２８を受信し得る。

40

【０２０３】

[0252]図１を参照して説明されたように、データパスグループの加入者デバイスのうち

50

のある特定の加入者デバイスが、トラフィックアダプタイズメント128を受信したことに応答してACKを送信し得る。たとえば、第1の加入者デバイス106（たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析器134）が、ページングウィンドウ212の間にACK138を送信し得る。ACK138は、トラフィックアダプタイズメント128に応答するものであり得る。

【0204】

[0253]ある特定の態様では、提供者デバイス104（たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130）は、第2の時間206において、トラフィックアダプタイズメント128に応答する少なくとも1つのACK（たとえば、ACK138）がページングウィンドウ212の間に受信されたと決定したことに応答して、トリガスロット214またはデータ送信ウィンドウ218が開始したと決定し得る。たとえば、提供者デバイス104は、複数の加入者デバイスのうちのある単一の加入者デバイスからACK（たとえば、ACK138）を受信したことに応答して、複数の加入者デバイスの残りの加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス108～110）からACKを受信するのを待つことなく、トリガスロット214またはデータ送信ウィンドウ218が開始したと決定し得る。提供者デバイス104は、第1の加入者デバイス106からACK138を受信したことに応答して、残りの加入者デバイスがトラフィックアダプタイズメント128を受信した可能性が高いと決定し得る。代替的に、提供者デバイス104は、トラフィックアダプタイズメント128に応答するACKが第1のページングウィンドウの間に受信されていないと決定したことに応答して、複数の加入者デバイス（106～110）が利用不可能または到達不可能であると決定し得る。

【0205】

[0254]図1を参照して説明されたように、加入者デバイス106～108は、トリガスロット214の間、データ送信ウィンドウ218の開始部分の間、またはデータ送信ウィンドウ218の間に、データトリガ（たとえば、トリガメッセージ150）を提供者デバイス104に送信し得る。図1を参照して説明されたように、第3の加入者デバイス110は、第3の加入者デバイス110が利用不可能であると決定したことに応答して、トリガメッセージ150を送信するのを控え得る。ある特定の態様では、図1を参照して説明されたように、提供者デバイス104（たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130）は、各々の予想されるデータトリガがトリガスロット214の間に受信されたと決定したことに応答して、トリガスロット214が終了したと決定し得る。予想されるデータトリガは、複数の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106～110）からのデータトリガを含み得る。ある特定の態様では、予想されるデータトリガは、肯定応答加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106）からのデータトリガ（たとえば、トリガメッセージ150）を含まないことがある。

【0206】

[0255]図1を参照して説明されたように、提供者デバイス104（たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130）は、データトリガ（たとえば、トリガメッセージ150）がある特定の加入者デバイスから受信されたと決定したことに応答して、データをその特定の加入者デバイスに送信し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、トリガメッセージ150が第1の加入者デバイス106から受信されたと決定したことに応答して、データ122を第1の加入者デバイス106に送信し得る。別の例として、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、トリガメッセージ150が第2の加入者デバイス108から受信されたと決定したことに応答して、データ122を第2の加入者デバイス108に送信し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器130は、データトリガ（たとえば、トリガメッセージ150）が第3の加入者デバイス110から受信されていないと決定したことに応答して、データ122を第3の加入者デバイス110に送信するのを控え得る。ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、そこからデータトリガ（たとえば、トリガメッセージ150）が受信された各加入者デバイスへデータ122が送信されたと決定したことに応答して、第

4の時間210においてデータ送信ウィンドウ218が終了したと決定し得る。

【0207】

[0256]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、肯定応答加入者デバイスからトリガメッセージ150を受信したこととは無関係に、データ122を肯定応答加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106）に送信し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器130は、肯定応答加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106）へ、およびそこからデータトリガ（たとえば、トリガメッセージ150）が受信された各加入者デバイスへデータ122が送信されたと決定したことに応答して、第4の時間210においてデータ送信ウィンドウ218が終了したと決定し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器130は、データ送信ウィンドウ218が満了したと決定したことに応答して、非アクティブモードに遷移し得る。

10

【0208】

[0257]ある特定の態様では、提供者デバイス104は、トラフィックアダプタイズメント128に応答するACKがページングウィンドウ212の間に受信されていないと決定したことに応答して、ページングウィンドウ212の終わりににおいてリソースを節約する。たとえば、提供者デバイス104は、加入者デバイスが利用不可能であるので、またはネットワーク接続の問題があるので、ACKを受信していないことがある。提供者デバイス104は、トリガスロット214の間またはデータ送信ウィンドウ218の間に第1のデータ通信チャネルを監視するためにリソースを使用することとは対照的に、非アクティブモードに遷移し、別の論理チャネルに対応する別の通信チャネルを監視し、または、他のタスクを実行し得る。

20

【0209】

[0258]別の例として、提供者デバイス104は、トラフィックアダプタイズメント128に応答する単一のACK（たとえば、ACK138）が受信されたと決定したことに応答して、トリガスロット214（またはデータ送信ウィンドウ218）が開始したと決定し得る。提供者デバイス104は、データの各々の利用可能な受信者からACKを受信するのを待たなくてもよいことがある。したがって、ページングウィンドウ212のサイズは、複数のACKを収容する場合と比較して、単一のACKを収容するように小さくされ得る。より小さいページングウィンドウ212は、データパスグループの1つまたは複数の電子デバイスのリソース消費を減らし得る。たとえば、1つまたは複数の電子デバイスは、ページングウィンドウ212の間に第1の通信チャネルを監視し得る。より小さいページングウィンドウにより、第1の通信チャネルを監視するために1つまたは複数の電子デバイスのより少ないリソースが使用されるようになり得る。

30

【0210】

[0259]図1～図6は、NAN102を含むシステムの様々な態様と動作とを示す。図1～図6に示される態様および動作は、例示のためのものであり、限定するものではない。他の態様では、図1～図6に示される態様および動作の1つまたは複数の部分が組み合わされ得る。

【0211】

[0260]図3を参照すると、近隣認識ネットワーク（NAN）102を含むシステム300のある特定の態様が示されている。システム300は、提供者デバイス104がトラフィックアダプタイズメント128を送信する前に提供者デバイス104の送受信機136を介して送信要求（RTS：request-to-send）フレーム（たとえば、RTSフレーム324）を複数の加入者デバイスのある特定の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106～110）に送信し得るという点で、図1のシステム100と異なる。トラフィックアダプタイズメント生成器130は、トラフィックアダプタイズメント128を送信するときのフレームのコリジョンの確率を下げるために、RTSフレーム324を送信し得る。

40

【0212】

[0261]トラフィックアダプタイズメント生成器130は、第1の送信ウィンドウの第1

50

のページングウィンドウの間に第1の通信チャネルを介してR T Sフレーム3 2 4を送信し得る。第1の通信チャネルおよび第1の送信ウィンドウは、データパスグループと関連付けられる第1の論理チャネルに対応し得る。ある特定の態様では、第1の通信チャネル（たとえば、N A N通信チャネル）および第1の送信ウィンドウが、データパスグループの基本チャネルに対応し得る。

【0 2 1 3】

[0262]特定の加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス1 0 6）のトラフィックアドバタイズメント分析器（たとえば、トラフィックアドバタイズメント分析器1 3 4）は、R T Sフレーム3 2 4を受信し得る。トラフィックアドバタイズメント分析器1 3 4は、R T Sフレーム3 2 4を受信したことに応答して、第1のページングウィンドウの間に第1の通信チャネルを介して送信可（C T S：clear-to-send）フレーム3 2 6を送信し得る。C T Sフレーム3 2 6は、来たる時間期間の間にあるチャネル（たとえば、第1の通信チャネル）が確保されている（およびコリジョンがない）ことを示し得る。したがって、C T Sフレーム3 2 6は、提供者デバイス1 0 4が来る時間期間の間にデータ（たとえば、トラフィックアドバタイズメント1 2 8）を送信するための権限を有することを示し得る。トラフィックアドバタイズメント分析器1 3 4は、提供者デバイス1 0 4からのトラフィックアドバタイズメント1 2 8を受信するために、来たる時間期間を確保し得る。ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント分析器1 3 4は、第1のページングウィンドウの間にR T Sフレームが提供者デバイス（たとえば、提供者デバイス1 0 4）から受信されなかったと決定したことに応答して、第1の送信ウィンドウの残りの部分の間、第1の加入者デバイス1 0 6を非アクティブモードに遷移し得る。

【0 2 1 4】

[0263]ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント生成器1 3 0は、R T Sフレーム3 2 4を送信する特定の持続時間（duration）内にC T Sフレームが受信されていないと決定し得る。この特定の持続時間は、デフォルト値であり得、またはユーザにより定義され得る。トラフィックアドバタイズメント生成器1 3 0は、その特定の持続時間内にC T Sフレームが受信されていないと決定したことに応答して、第1の数のR T Sフレーム（たとえば、R T Sフレーム3 2 4）が第1のページングウィンドウの間に以前に送信されたと決定し得る。トラフィックアドバタイズメント生成器1 3 0は、第1の数がR T S閾値（たとえば、2）を満たすと決定したことに応答して、第1のページングウィンドウの間にトラフィックアドバタイズメント1 2 8を送信するのを控え得る。R T S閾値は、デフォルト値であり得、またはユーザにより定義され得る。トラフィックアドバタイズメント生成器1 3 0は、第1の数がR T S閾値を満たすと決定したことに応答して、第1の送信ウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモード（たとえば、スリープモード）に遷移し得る。代替的に、トラフィックアドバタイズメント生成器1 3 0は、第1の数がR T S閾値を満たさないと決定したことに応答して、第2のR T Sフレームを複数の加入者デバイスのうちの第2の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス1 0 6～1 1 0）に送信し得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント生成器1 3 0は、第1の時間において、R T Sフレーム3 2 4を第1の加入者デバイス1 0 6に送信し得る。トラフィックアドバタイズメント生成器1 3 0は、R T Sフレーム3 2 4に応答するC T Sフレームが第1の加入者デバイス1 0 6から受信されていないことと、第1の数がR T S閾値を満たさないと第2の時間において決定したことに応答して、第2のR T Sフレームを第2の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス1 0 6～1 1 0）に送信し得る。第1の時間と第2の時間との差は、閾値（たとえば、短フレーム間空間（S I F S：short interframe space）時間）以上であり得る。トラフィックアドバタイズメント生成器1 3 0は、第2のR T Sフレームに応答するC T Sフレームを第2の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス1 0 6～1 1 0）から受信したことに応答して、トラフィックアドバタイズメント1 2 8を送信し得る。

【0 2 1 5】

[0264]トラフィックアドバタイズメント生成器1 3 0は、後続のページングウィンドウ

の間にトラフィックアダプタイズメント128を送信することを試み得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、後続のページングウィンドウの間に別のRTSフレームを送信し得る。後続のページングウィンドウは、第1の論理チャンネルに、データパスグループの別の論理チャンネルに、または基本チャンネルに対応し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器130は、第1のページングウィンドウの間に第1の通信チャンネルを介してトラフィックアダプタイズメント128を送信し得る。ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、CTSフレーム326を受信したことに応答して、トラフィックアダプタイズメント128を送信し得る。ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、特定の加入者デバイスからCTSフレーム326を受信することができ、（たとえば、ユニキャスト）トラフィックアダプタイズメント128の宛先は、その特定の加入者デバイスと同じもの、または別個のものであり得る。提供者デバイス104は、肯定応答加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106）からのトラフィックアダプタイズメント128に応答するACK138を受信し得る。特定の加入者デバイスは、肯定応答デバイスと同じもの、または別個のものであり得る。たとえば、提供者デバイス104は、肯定応答加入者デバイスに、または別の加入者デバイスにRTSフレーム324を送信し得る。RTSフレーム324に応答するCTSフレーム326を送信する加入者デバイスは、トラフィックアダプタイズメント128に応答するACK138を送信する肯定応答加入者デバイスと同じもの、または別個のものであり得る。

10

【0216】

20

[0265]いくつかの実装形態では、提供者デバイス104は、特定の加入者デバイスからRTSフレーム324に応答するCTSフレーム326を受信し得る。提供者デバイス104は、CTSフレーム326を受信したことに応答して、トラフィックアダプタイズメント128を送信し得る。図16を参照してさらに説明されるように、提供者デバイス104は、トラフィックアダプタイズメント128に応答するACK138を受信することとは無関係に、データ122を送信し得る。

【0217】

[0266]したがって、システム300は、提供者デバイス104が、ページングウィンドウの間にトラフィックアダプタイズメントを送信するときに、フレームのコリジョンの確率を下げることを可能にし得る。フレームのコリジョンがあると、加入者デバイスは、トラフィックアダプタイズメントを受信しないことがあり、トラフィックアダプタイズメントに肯定応答しないことがある。提供者デバイスは、ACKが受信されないと決定したことに応答して、対応するデータ送信ウィンドウの間にデータを送信するのを控え得る。提供者デバイスは、後続のページングウィンドウの間に、トラフィックアダプタイズメントを再送信し得る。フレームのコリジョンがなければ、加入者デバイスは、トラフィックアダプタイズメントを受信することができ、トラフィックアダプタイズメントに肯定応答することができる。提供者デバイスは、肯定応答を受信したことに応答してデータを送信し得る。結果として、ネットワークリソースが節約され得る。たとえば、データがより早く送信されることが可能であり、提供者デバイスが後続のページングウィンドウの間に他の動作を実行することができる。

30

40

【0218】

[0267]図4を参照すると、概略図が示されており、全体的に400と指定されている。ある特定の態様では、概略図400は図3のシステム300の特定の態様の動作に対応し得る。図4に示されるタイミングおよび動作は、例示のためのものであり、限定するものではない。他の態様では、追加の、またはより少数の動作が実行されることがあり、タイミングが異なることがある。

【0219】

[0268]図400は、図3を参照して説明されたように、ページングウィンドウ212の間に、提供者デバイス104（たとえば、図1のトラフィックアダプタイズメント生成器130）がRTSフレーム324をデータパスグループの特定の加入者デバイス（たとえ

50

ば、第1の加入者デバイス106)に送信し得るという点で、図2の概略図200と異なり得る。図3を参照して説明されたように、第1の加入者デバイス106(たとえば、図1のトラフィックアダプタイズメント分析器134)は、RTSフレーム324を受信したことに応答して、ページングウィンドウ212の間にCTSフレーム326を提供者デバイス104に送信し得る。提供者デバイス104(たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130)は、CTSフレーム326を受信したことに応答して、トラフィックアダプタイズメント128を送信し得る。

【0220】

[0269]提供者デバイス104は、CTSフレームを受信したことに応答してトラフィックアダプタイズメントを送信することによって、ネットワークリソースを節約し得る。たとえば、CTSフレームを受信したことに応答してトラフィックアダプタイズメントを送信することで、ページングウィンドウの間にトラフィックアダプタイズメントを送信するときのフレームのコリジョンの確率を下げるができる。フレームのコリジョンがあると、加入者デバイスは、トラフィックアダプタイズメントを受信しないことがあり、トラフィックアダプタイズメントに肯定応答しないことがある。提供者デバイスは、ACKを受信されないと決定したことに応答して、対応するデータ送信ウィンドウの間にデータを送信するのを控え得る。提供者デバイスは、後続のページングウィンドウの間に、トラフィックアダプタイズメント再送信し得る。フレームのコリジョンがなければ、加入者デバイスは、トラフィックアダプタイズメントを受信することができ、トラフィックアダプタイズメントに肯定応答することができる。提供者デバイスは、肯定応答を受信したことに応答してデータを送信し得る。結果として、ネットワークリソースが節約され得る。たとえば、データがより早く送信されることが可能であり、提供者デバイスが後続のページングウィンドウの間に他の動作を実行することができる。

【0221】

[0270]図5を参照すると、近隣認識ネットワーク(NAN)102を含むシステム500のある特定の態様が示されている。システム500は、提供者デバイス104のトラフィックアダプタイズメント生成器130がトリガ要求544を複数の加入者デバイス(たとえば、加入者デバイス106~110)の1つまたは複数に送信し得るという点で、図1のシステム100と異なる。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、ACKが複数の加入者デバイスの少なくとも1つの加入者デバイス(たとえば、第1の加入者デバイス106)から受信されたと決定したことに応答して、第1の通信チャネルを介してトリガ要求544を送信し得る。第1の通信チャネルは、データパスグループの論理チャネルまたは基本チャネルに対応し得る。第1の送信ウィンドウは、論理チャネルまたは基本チャネルと関連付けられ得る。図1を参照して説明されたように、第1の送信ウィンドウは、第1のページングウィンドウ、トリガスロット、第1のデータ送信ウィンドウ、またはこれらの組合せを含み得る。トリガ要求544は、PS-POLLメッセージ、ATIM、request-to-send(RTS)フレーム、QoS_NULLフレーム、RDGを示すQoS_NULLフレーム、アクションフレーム(たとえば、パブリックアクションフレーム)、または別のメッセージを含み得る。いくつかの実装形態では、トリガ要求544は、提供者デバイス104からのRDGを示すQoS_NULLフレームを含み得る。

【0222】

[0271]トラフィックアダプタイズメント生成器130は、ACKが複数の加入者デバイスのうちの単一の加入者デバイスから受信されたこと、ACKが複数の加入者デバイスのすべてではない加入者デバイスから受信されたこと、または、ACKが第1のページングウィンドウの間に複数の加入者デバイスの各々から受信されたことを決定したことに応答して、トリガ要求544を送信し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、ACK138が第1のページングウィンドウの間に第1の加入者デバイス106から受信されたことと、提供者デバイス104が加入者デバイス106~110の各々へ送信すべきデータを有することとを決定したことに応答して、トリガ要求544を加

入者デバイス106～110の各々に送信し得る。いくつかの実装形態では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、ACK138を受信したこととは無関係に、トリガ要求544を送信し得る。

【0223】

[0272]トリガ要求544は、ユニキャストメッセージまたはマルチキャストメッセージを含み得る。いくつかの実装形態では、提供者デバイス104は、別個のトリガ要求を複数の加入者デバイスの各々に送信し得る。たとえば、提供者デバイス104は、第1のトリガ要求（たとえば、トリガ要求544）を第1の加入者デバイス106に送信することができる。第1のトリガ要求の宛先フィールドは、第1の加入者デバイス106の識別子（たとえば、アドレス）を示し得る。提供者デバイス104は、第2の加入者デバイス108の識別子（たとえば、アドレス）を示す宛先フィールドとともに第2のトリガ要求（たとえば、トリガ要求544）を第2の加入者デバイス108に送信することができ、以下同様である。代替的な実装形態では、提供者デバイス104は、マルチキャストトリガ要求（たとえば、トリガ要求544）を加入者デバイス106～110に送信することができる。

10

【0224】

[0273]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、トリガ要求を肯定応答加入者デバイスに送信するのを控え得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、ACK138が第1のページングウィンドウの間に第1の加入者デバイス106から受信されたと決定したことに応答して、トリガ要求544を第1の加入者デバイス106に送信するのを控え得る。

20

【0225】

[0274]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、トリガスロットの開始部分の間または第1のデータ送信ウィンドウの初期部分の間に加入者デバイス106～110からデータトリガ（たとえば、トリガメッセージ150）が受信されなかったことと、加入者デバイス106～110がデータ受信者であることと、第1のページングウィンドウの間に少なくとも1つのACKが少なくとも1つの加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106）から受信されたとことを決定したことに応答して、トリガ要求544を加入者デバイス106～110に送信し得る。ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、トリガスロットの開始部分の間または第1のデータ送信ウィンドウの初期部分の間にデータトリガが加入者デバイスから受信されなかったことと、第1のページングウィンドウの間にトラフィックアダプタイズメント128に応答するACKが加入者デバイスから受信されなかったこととを決定したことに応答して、トリガ要求544を加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106、第2の加入者デバイス108、または第3の加入者デバイス110）に送信し得る。ある特定の態様では、トリガ要求544、トリガメッセージ150、またはそれら両方が、トリガスロットの間に、第1のデータ送信ウィンドウの開始部分の間に、第1のデータ送信ウィンドウの間に、またはこれらの組合せで、交換され得る。

30

【0226】

[0275]別の例として、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、予想されるトリガ要求（たとえば、トリガ要求544）がトリガスロットの間に送信されたことと、第1のトリガ要求が第1のトリガ時間において送信されたことと、第1のトリガ時間に続いてある特定の持続時間が経過したこととを決定したことに応答して、トリガスロットが終了したことと第1のデータ送信ウィンドウが開始したこととを決定し得る。予想されるトリガ要求は、データ受信者（たとえば、加入者デバイス106～110）の各々へのトリガ要求に対応し得る。ある特定の態様では、予想されるトリガ要求は、肯定応答加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106）へのトリガ要求を含まないことがある。第1のトリガ要求は、予想されるトリガ要求のうちの直近に送信されたトリガ要求に対応し得る。

40

【0227】

50

[0276]トリガ要求（たとえば、トリガ要求５４４）、データトリガ（たとえば、トリガメッセージ１５０）、またはそれら両方がその間に交換され得るデータ送信ウィンドウの開始部分（たとえば、肯定応答ウィンドウ）は、ある特定の持続時間を有し得る。この特定の持続時間は、デフォルト値であり得、またはユーザ入力に基づき得る。ある特定の態様では、この特定の持続時間は動的に決定され得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器１３０は、第１のデータ送信ウィンドウの開始部分の間に予想されるトリガ要求が送信されたことと、第１のトリガ要求に応答するデータトリガが第１のトリガ要求を送信する特定の持続時間内に受信されなかったことを決定したことに応答して、第１のデータ送信ウィンドウの開始部分が終了したと決定し得る。第１のトリガ要求は、予想されるトリガ要求のうちの直近に送信されたトリガ要求に対応し得る。

10

【０２２８】

[0277]加入者デバイス１０６～１１０は、第１の通信チャンネルを介してトリガ要求５４４を受信し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析器１３４は、第１の通信チャンネルを介してトリガ要求５４４を受信し得る。第１の加入者デバイス１０６、第２の加入者デバイス１０８、またはそれら両方が、トリガ要求５４４を受信したことに応答して、第１の通信チャンネルを介してトリガメッセージ１５０を送信し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析器１３４は、トリガ要求５４４を受信したことに応答して、トリガメッセージ１５０を送信し得る。第３の加入者デバイス１１０は、第３の加入者デバイス１１０が第１の送信ウィンドウの一部分の間利用不可能であると決定したことに基づいて、トリガ要求５４４に응答するデータトリガ（たとえば、トリガメッセージ１５０）を送信するのを控え得る。

20

【０２２９】

[0278]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器１３０は、トリガ要求５４４を特定の加入者デバイスに送信することに続く特定の持続時間の間、第１の通信チャンネルを監視し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器１３０は、特定の加入者デバイスから第１の通信チャンネルを介してトリガメッセージ１５０を受信したことに応答して、または、特定の持続時間が満了したと決定したことに応答して、第１の通信チャンネルを介して後続のトリガ要求５４４を別の加入者デバイスに送信し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器１３０は、第１の通信チャンネルを介してトリガ要求５４４を第１の加入者デバイス１０６に送信し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器１３０は、トリガ要求５４４を第１の加入者デバイス１０６に送信することに続いて、第１の通信チャンネルを監視し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器１３０は、第１の通信チャンネルを介してトリガメッセージ１５０を第１の加入者デバイス１０６から受信し得る。

30

【０２３０】

[0279]トラフィックアダプタイズメント生成器１３０は、第１の加入者デバイス１０６からトリガメッセージ１５０を受信したことに応答して、第１の通信チャンネルを介してトリガ要求５４４を第３の加入者デバイス１１０に送信し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器１３０は、第３の加入者デバイス１１０にトリガ要求５４４を送信する特定の持続時間内に、トリガメッセージ１５０が第３の加入者デバイス１１０から受信されなかったと決定し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器１３０は、この決定に応答して、第１の通信チャンネルを介してトリガ要求５４４を第２の加入者デバイス１０８に送信し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器１３０は、トリガメッセージ１５０を第２の加入者デバイス１０８から受信し得る。ある特定の態様では、第１の加入者デバイス１０６および第２の加入者デバイス１０８は、それぞれのトリガメッセージ１５０を送信するための媒体の確保をめぐる競争が必要がないことがあり、それは、第２の加入者デバイス１０８が提供者デバイス１０４からトリガ要求５４４を受信する前に、第１の加入者デバイス１０６がトリガメッセージ１５０を提供者デバイス１０４に送信している可能性があるからである。

40

【０２３１】

50

[0280]ある特定の態様では、特定の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106～110）のトラフィックアダプタイズメント分析器（たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析器134）は、トリガ要求（たとえば、トリガ要求544）がトリガスロットまたは第1のデータ送信ウィンドウの開始部分の間に提供者デバイス（たとえば、提供者デバイス104）から受信されたと決定したことに応答して、第1の送信ウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。

【0232】

[0281]ある特定の態様では、特定の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106～108）のトラフィックアダプタイズメント分析器（たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析器134）は、トリガ要求544が提供者デバイス104から受信されたと決定したことに応答して、第1の送信ウィンドウの残りの部分の間、アクティブモードにとどまり得る。

10

【0233】

[0282]図1を参照して説明されたように、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、データ122を加入者デバイス106～108に送信する前に、第1の能力メッセージを加入者デバイス106～108に送信し得る。ある特定の態様では、第1の能力メッセージはトリガメッセージ544に対応し得る。

【0234】

[0283]ある特定の態様では、第1の節電ポーラ（power-save poll）（PS-POLL）メッセージがトリガ要求544として動作し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、従来のアクセスポイント（AP）ベースのワイヤレスネットワークにおけるPS-POLLメッセージの生成と同様の方式で、第1のPS-POLLメッセージを生成し得る。しかしながら、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、従来のAPベースのワイヤレスネットワークにおけるユニキャストPS-POLLメッセージとは対照的に、ブロードキャストメッセージとして第1のPS-POLLメッセージを生成することができる。ある特定の態様では、第1のPS-POLLメッセージは、複数のデバイスのためのトリガ要求として動作し得る。たとえば、複数の電子デバイスが、第1のPS-POLLメッセージを受信し得、第1のPS-POLLメッセージを受信したことに応答して、データトリガを提供者デバイス104に送信し得る。

20

【0235】

[0284]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、第1のPS-POLLメッセージの一部分（たとえば、第3のオクテットおよび第4のオクテット）を特定の値（たとえば、「0」）に設定し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器130は、トリガスロットの間に、第1のデータ送信ウィンドウの開始部分の間に、または第1のデータ送信ウィンドウの間に、第1の通信チャネルを介して第1のPS-POLLメッセージを送信し得る。

30

【0236】

[0285]トラフィックアダプタイズメント分析器134は、トリガスロットの間に、第1のデータ送信ウィンドウの開始部分の間に、または第1のデータ送信ウィンドウの間に、第1のPS-POLLメッセージを受信し得る。第1のPS-POLLメッセージを受信したことに応答して、トラフィックアダプタイズメント分析器134は、第1のデータ送信ウィンドウの間に（またはトリガスロットの間に、第1のデータ送信ウィンドウの開始部分の間に、もしくは第1のデータ送信ウィンドウの間に）第1の通信チャネルを介してトリガメッセージ150を提供者デバイス104に送信し得る。

40

【0237】

[0286]ある特定の態様では、サービス品質ヌル（QoS_NULL）フレームが、トリガ要求544として動作し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130はQoS_NULLフレームを生成し得る。QoS_NULLフレームは、第1の加入者デバイス106からの逆方向グラント（RDG）を示し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、RDGを示すQoS_NULLフレームを生成する

50

ことができ、トリガスロットの間に、第1のデータ送信ウィンドウの開始部分の間に、または第1のデータ送信ウィンドウの間に、第1の通信チャンネルを介してQoS__NULLフレームを第1の加入者デバイス106に送信することができる。RDGを伴うQoS__NULLフレームは、提供者デバイス104のtx__opの間にトリガメッセージ150のフレームを提供者デバイス104に送信することを、第1の加入者デバイス106に対して承認することができる。

【0238】

[0287]トラフィックアドバタイズメント分析器134は、QoS__NULLフレームを受信したことに応答して、提供者デバイス104のtx__opの間に、第1の通信チャンネルを介してトリガメッセージ150のフレームを提供者デバイス104に送信することができる。この方式では、第1の加入者デバイス106は、トリガメッセージ150のフレームを送信するために第1の通信チャンネルをめぐって競合する必要があることがある。

10

【0239】

[0288]ある特定の態様では、NULLフレームはトリガ要求544に対応し得る。たとえば、NULLフレームは、ペイロード（たとえば、データ）部分を伴わないプリアンプル（たとえば、ヘッダ）を含み得る。ある特定の態様では、NULLフレームは、他のヌルフレームよりも高い優先度を有し得るQoS__NULLフレームであり得る。トラフィックアドバタイズメント生成器130は、トリガメッセージ150を引き起こすために、トリガスロットの間に、第1のデータ送信ウィンドウの開始部分（たとえば、肯定応答ウィンドウ）の間に、または第1のデータ送信ウィンドウの間に、第1の通信チャンネルを介してNULLフレームを第1の加入者デバイス106に送信し得る。ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、トリガメッセージ150が、トリガスロットの開始部分、肯定応答ウィンドウの開始部分、または肯定応答ウィンドウの間に受信されなかったと決定したことに応答して、トリガスロットの末尾部分、肯定応答ウィンドウの末尾部分、または第1のデータ送信ウィンドウの末尾部分の間に、トリガ要求544を送信し得る。

20

【0240】

[0289]トラフィックアドバタイズメント分析器134は、提供者デバイス104からトリガ要求544を受信したことに応答して、第1の通信チャンネルをめぐって競合し得、コンテンションが成功すると、第1の通信チャンネルを介してトリガメッセージ150を提供者デバイス104に送信することができる。トリガメッセージ150を受信したことに応答して、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1の通信チャンネルをめぐって競合し得、コンテンションが成功すると、第1のデータ送信ウィンドウの間に第1の通信チャンネルを介してデータ122を第1の加入者デバイス106に送信することができる。ある特定の態様では、アクションフレーム（たとえば、パブリックアクションフレーム）が、トリガ要求544として使用され得る。

30

【0241】

[0290]したがって、システム500は、提供者デバイスがネットワークリソースを節約することを可能にし得る。たとえば、提供者デバイスは、加入者デバイスからのトリガメッセージを促すためにトリガ要求を送信し得る。トリガメッセージがトリガ要求を送信する特定の持続時間内に受信されない場合、提供者デバイスは、加入者デバイスが利用不可能または到達不可能であると決定し得る。提供者デバイスは、トリガメッセージが受信されないと決定したことに応答して非アクティブモードに遷移し得るので、ネットワークリソースを節約することができる。

40

【0242】

[0291]図6を参照すると、概略図が示されており、全体的に600と指定されている。ある特定の態様では、概略図600は図5のシステム500の特定の態様の動作に対応し得る。図6に示されるタイミングおよび動作は、例示のためのものであり、限定するものではない。他の態様では、追加の、またはより少数の動作が実行されることがあり、タイミングが異なることがある。

50

【0243】

[0292]概略図600は、図5を参照して説明されたように、トリガスロット214の間、データ送信ウィンドウ218の開始部分の間、またはデータ送信ウィンドウ218の間に、提供者デバイス104（たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130）が予想されるトリガ要求（たとえば、トリガ要求544）を送信し得るという点で、図2の概略図200と異なり得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、加入者デバイス106～110の各々にトリガ要求544を送信し得る。別の例として、図5を参照して説明されたように、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、加入者デバイス108～110の各々にトリガ要求544を送信することができ、ページングウィンドウ212の間にACK138が第1の加入者デバイス106から受信されたと決定したことに応答して、トリガ要求544を第1の加入者デバイス106に送信するのを控えることができる。

10

【0244】

[0293]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、トリガ要求544を特定の加入者デバイスに送信することに続く特定の持続時間の間、第1の通信チャネルを監視し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器130は、特定の加入者デバイスからトリガメッセージ150を受信したことに応答して、または、特定の持続時間が満了したと決定したことに応答して、後続のトリガ要求544を別の加入者デバイスに送信し得る。

【0245】

20

[0294]提供者デバイス104（たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130）は、トリガ要求544を第1の加入者デバイス106に送信し得る。図4を参照して説明されたように、第1の加入者デバイス106（たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析器134）は、トリガ要求544を受信したことに応答して、トリガメッセージ150を提供者デバイス104に送信する。提供者デバイス104（たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130）は、たとえば、第1の加入者デバイス106からトリガメッセージ150を受信したことに応答して、トリガ要求544を第2の加入者デバイス108に送信し得る。第2の加入者デバイス108は、トリガ要求544を受信したことに応答して、トリガメッセージ150を提供者デバイス104に送信し得る。提供者デバイス104（たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130）は、たとえば、第2の加入者デバイス108からトリガメッセージ150を受信したことに応答して、トリガ要求544を第3の加入者デバイス110に送信し得る。図5を参照して説明されたように、第3の加入者デバイス110は、トリガ要求544を受信したことに応答して、トリガメッセージ150を送信するのを控え得る。

30

【0246】

[0295]ある特定の態様では、図5を参照して説明されたように、提供者デバイス104（たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130）は、予想されるトリガ要求の各々がトリガスロット214の間に送信されたことと、直近に送信されたトリガ要求の特定の持続時間内にデータトリガが受信されなかったことを決定したことに応答して、トリガスロット214が終了したと決定し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、第3の時間208において、第3の加入者デバイス110にトリガ要求544を送信する特定の持続時間内にデータトリガ（たとえば、トリガメッセージ150）が第3の加入者デバイス110から受信されなかったと決定したことに応答して、トリガスロット214が終了したと決定し得る。

40

【0247】

[0296]提供者デバイスは、加入者デバイスからのトリガメッセージを促すためにトリガ要求を送信し得る。トリガメッセージがトリガ要求を送信する特定の持続時間内に受信されない場合、提供者デバイスは、加入者デバイスが利用不可能または到達不可能であると決定し得る。提供者デバイスは、トリガメッセージが受信されないと決定したことに応答して非アクティブモードに遷移し得るので、ネットワークリソースを節約することができ

50

る。

【0248】

[0297]図7を参照すると、タイミング図が示されており、全体的に700と指定されている。ある特定の態様では、タイミング図700は本明細書で説明されるシステムの1つまたは複数の特定の態様の動作に対応し得る。図7に示されるタイミングおよび動作は、例示のためのものであり、限定するものではない。他の態様では、追加の、またはより少数の動作が実行されることがあり、タイミングが異なることがある。

【0249】

[0298]タイミング図700は、NAN通信チャネル702に対応する全体のタイムライン706を含む。タイミング図700に示されるように、発見ウィンドウ710は、NAN通信チャネル702に対応し得る。発見ウィンドウ710は、デバイス104~114がNAN102に対応する発見動作と同期動作とを実行するために確保された時間期間（たとえば、発見期間）であり得る。

10

【0250】

[0299]発見ウィンドウ710は周期的に発生し得る。発見ウィンドウ710は、時間t1において開始し得、時間t2において終了し得る。後続の発見ウィンドウ710は、時間t5において開始し時間t6において終了し得る。発見ウィンドウ710は、特定の発見ウィンドウの持続時間を有し得る（たとえば、時間t1と時間t2との間の時間の期間が、時間t5と時間t6との間の時間の期間と同じであり得る）。発見ウィンドウの持続時間は、NAN規格またはプロトコルに従って決定され得る。連続する発見ウィンドウ（たとえば、発見ウィンドウ710）間の時間期間（たとえば、時間t2と時間t5の間の時間の期間）は、発見間隔748と呼ばれ得る。ある特定の態様では、発見間隔748の持続時間は、NAN規格またはプロトコルによれば、500個の時間単位（TU）（たとえば、約512ms）であり得る。たとえば、各TUは、IEEE802.11-3212規格において記述されるように、1024マイクロ秒（μs）に対応し得る。

20

【0251】

[0300]発見ウィンドウ710の間、サービスアドバタイズメントがNAN通信チャネル702を介して送信され得る。たとえば、提供者デバイス104は、提供者デバイス104によって提供されているサービスをアドバタイズするために、NAN通信チャネル702を介してサービスアドバタイズメントを送信し得る。サービスアドバタイズメントは、図1を参照して説明されるように、利用可能な論理チャネルと提供者のMACアドレスとを示し得る。利用可能な論理チャネルは、NDLスケジュールに対応し得る。NDLスケジュールは、それぞれの発見間隔（たとえば、発見間隔748）において周期的に繰り返される1つまたは複数のNDL時間ブロック（たとえば、1つまたは複数の送信ウィンドウ）を含み得る。加入者デバイス106~112は、図1を参照して説明されたように、サービスアドバタイズメントを受信したことに応答して、NAN通信チャネル702を介して加入メッセージを送信し得る。

30

【0252】

[0301]基本チャネル760は、NAN通信チャネル702の発見ウィンドウ710の終了後に開始する、NAN通信チャネル702の送信ウィンドウ740に対応し得る。たとえば、送信ウィンドウ740は、t2において開始し得、t4において終了し得る。後続の送信ウィンドウ740は、t6において開始し得、t8において終了し得る。送信オフセット746は、データ送信ウィンドウの終わりと次の発見ウィンドウの始まりとの間の差分に対応し得る。たとえば、送信オフセット746は、t5とt4との間の差分に対応し得る。

40

【0253】

[0302]各送信ウィンドウは、ページングウィンドウとデータ送信ウィンドウとを含み得る。たとえば、送信ウィンドウ740は、ページングウィンドウ212とデータ送信ウィンドウ218とを含み得る。ある特定の態様では、送信ウィンドウ740は、ページングウィンドウ212と、図2のトリガスロット214と、図2のデータ送信ウィンドウ21

50

8の末尾部分とを含み得る。

【0254】

[0303] ページングウィンドウ212は、t2において開始し得、t3において終了し得る。データ送信ウィンドウ218は、t3において開始し得、t4において終了し得る。後続のページングウィンドウ212は、t6において開始し得、t7において終了し得る。後続のデータ送信ウィンドウ218は、t7において開始し得、t8において終了し得る。ページングウィンドウの持続時間、データ送信ウィンドウの持続時間、送信ウィンドウの持続時間（たとえば、128時間単位（TU）、356TU、または512TU）、またはこれらの組合せが、NAN規格またはプロトコルに従って決定され得る。

【0255】

[0304] 図1を参照して説明されたように、基本チャネル760のページングウィンドウ212の間、図1のトラフィックアダプタイズメント生成器130は、NAN通信チャネル702を介してトラフィックアダプタイズメント128を送信し得る。

【0256】

[0305] 図1のトラフィックアダプタイズメント分析器134は、ページングウィンドウ212の間、NAN通信チャネル702を監視し得る。トラフィックアダプタイズメント分析器134は、NAN通信チャネル702を介してトラフィックアダプタイズメント128を受信し得る。図1を参照して説明されたように、トラフィックアダプタイズメント分析器134は、トラフィックアダプタイズメント128を受信したことに応答して、ページングウィンドウ212の間にNAN通信チャネル702を介して図1のACK138を提供者デバイス104に送信し得る。トラフィックアダプタイズメント分析器134は、トラフィックアダプタイズメント128が対応するページングウィンドウ212の間に受信されていると決定したことに応答して、データ送信ウィンドウ218の間、NAN通信チャネル702を監視し得る。

【0257】

[0306] トラフィックアダプタイズメント生成器130は、ページングウィンドウ212の間、NAN通信チャネル702を監視し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器130は、NAN通信チャネル702を介してACK138を受信し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器130は、ACK138が対応するページングウィンドウ212の間に受信されていると決定したことに応答して、データ送信ウィンドウ218の間、NAN通信チャネル702を監視することができる。

【0258】

[0307] 図5～図6を参照して説明されたように、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、データ送信ウィンドウ218の間にNAN通信チャネル702を介して予想されるトリガ要求を送信し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、提供者デバイス104によって送信されるべきデータの複数の受信者（たとえば、加入者デバイス106～110）の各々に、NAN通信チャネル702を介してトリガ要求544を送信し得る。ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、ACK138が対応するページングウィンドウ212の間に第1の加入者デバイス106から受信されたと決定したことに応答して、データ送信ウィンドウ218の間、トリガ要求544を第1の加入者デバイス106に送信するのを控え得る。

【0259】

[0308] 特定の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106～108）は、図5～図6を参照して説明されたように、たとえばトリガ要求544を受信したことに応答して、データ送信ウィンドウ218の間に、NAN通信チャネル702を介してトリガメッセージ150を提供者デバイス104に送信し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析器134は、トリガ要求544を受信したことと、第1の加入者デバイス106がデータ送信ウィンドウ218の残りの部分の間に利用可能であると決定したこととに
40
50

【0260】

[0309]図1～図2を参照して説明されたように、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、トリガメッセージ150を受信したことに応答して、データ送信ウィンドウ218の間に、NAN通信チャネル702を介してデータ122を特定の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106～108）に送信し得る。ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、ACK138がページングウィンドウ212の間に第1の加入者デバイス106から受信されたと決定したことに応答して、たとえば、トリガメッセージ150が第1の加入者デバイス106から受信したかどうかにかかわらず、データ送信ウィンドウ218の間に、NAN通信チャネル702を介してデータ122を第1の加入者デバイス106に送信し得る。図1～図2を参照して説明されたように、トラフィックアドバタイズメント分析器134は、データ送信ウィンドウ218の間にNAN通信チャネル702を介してデータ122を受信し得る。

10

【0261】

[0310]ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、対応するデータ送信ウィンドウ218において加入者デバイスへ送信すべきデータを提供者デバイス104が有しないと決定したことに応答して、ページングウィンドウ212の間、非アクティブモードに遷移し得る。

【0262】

[0311]ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント分析器134は、ページングウィンドウ212の間にトラフィックアドバタイズメントが提供者デバイス（たとえば、提供者デバイス104）から受信されなかったと決定したことに応答して、データ送信ウィンドウ218の間、非アクティブモードに遷移し得る。ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、トラフィックアドバタイズメント128に回答するACKがページングウィンドウ212の間に受信されていないと決定したことに応答して、データ送信ウィンドウ218の間、非アクティブモードに遷移し得る。

20

【0263】

[0312]ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント分析器134は、トリガ要求（たとえば、トリガ要求544）がデータ送信ウィンドウ218の開始部分の間に提供者デバイス104から受信されていないと決定したことに応答して、データ送信ウィンドウ218の残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。ある代替的な態様では、トラフィックアドバタイズメント分析器134は、ACK138がページングウィンドウ212の間に提供者デバイス104に送信されたと決定したことに応答して（たとえば、トリガ要求544がデータ送信ウィンドウ218の開始部分の間に受信されたかどうかにかかわらず）、データ送信ウィンドウ218の残りの部分の間、NAN通信チャネル702を監視し続け得る。

30

【0264】

[0313]ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、データトリガ（たとえば、トリガメッセージ150）がデータ送信ウィンドウ218の開始部分の間に加入者デバイス106～110から受信されていないと決定したことに応答して、データ送信ウィンドウ218の残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。ある特定の態様では、デバイス104～112は、NAN通信チャネル702を監視するのを控えている間、非アクティブモードに遷移することができる。

40

【0265】

[0314]デバイス104～112は、タイミング図700において示されているタイミングウィンドウに基づいて動作を実行することによって、電力消費を減らすことができる。たとえば、デバイス104～112は、送信されるべきデータがないこと、トラフィックアドバタイズメントが受信されていないこと、ACKが受信されていないこと、トリガ要求が受信されていないこと、データトリガが受信されていないこと、またはこれらの組合せを決定したことに応答して、非アクティブモードに遷移し得る。

【0266】

50

[0315]図8を参照すると、タイミング図が示されており、全体的に800と指定されている。ある特定の態様では、タイミング図800は図1のシステム100の特定の態様の動作に対応し得る。図8に示されるタイミングおよび動作は、例示のためのものであり、限定するものではない。他の態様では、追加の、またはより少数の動作が実行されることがあり、タイミングが異なることがある。

【0267】

[0316]タイミング図800は、NAN通信チャネル702および第1の通信チャネル802に対応する全体のタイムライン806を含む。発見ウィンドウ710の間、サービスアダプタイズメントがNAN通信チャネル702を介して送信され得る。サービスアダプタイズメントは、補助チャネル860を示し得る。補助チャネル860は、第1の通信チャネル802と補助チャネルオフセット850とに対応し得る。たとえば、提供者デバイス104は、提供者デバイス104によって提供されているサービスをアダプタイズするために、NAN通信チャネル702を介してサービスアダプタイズメントを送信し得る。サービスアダプタイズメントは、図1を参照して説明されるように、利用可能な論理チャネルと提供者のMACアドレスとを示し得る。利用可能な論理チャネル150は、補助チャネル860を含み得る。加入者デバイス106～112は、図1を参照して説明されたように、サービスアダプタイズメントを受信したことに応答して、NAN通信チャネル702を介して加入メッセージを送信し得る。

【0268】

[0317]補助チャネル(SC)860は、第1の通信チャネル802の送信ウィンドウ840に対応し得る。たとえば、補助チャネルオフセット850は、送信ウィンドウ840が、NAN発見ウィンドウの開始から補助チャネルオフセット850に対応する時間の期間後に開始することを示し得る。ある特定の態様では、補助チャネル860は、各発見間隔中の単一の送信ウィンドウを示す単一のオフセット(たとえば、補助チャネルオフセット860)に対応し得る。ある代替的な態様では、補助チャネル(SC)860は、各発見間隔中の複数の送信ウィンドウを示す複数のオフセットに対応し得る。

【0269】

[0318]送信ウィンドウ840は、発見ウィンドウ710の終わりに後続して開始し得る。たとえば、送信ウィンドウ840は、時間t9において開始し得、時間t11において終了し得る。時間t9は、時間t1からある時間の期間後にあり得、この時間の期間は、補助チャネルオフセット850に対応する。後続の送信ウィンドウ840は、後続の発見ウィンドウ710の終わりに続いて開始し得る。たとえば、後続の送信ウィンドウ840は、時間t12において開始し得、時間t14において終了し得る。時間t12は、時間t5からある時間の期間後にあり得、この時間の期間は、補助チャネルオフセット850に対応する。

【0270】

[0319]補助チャネル860の各送信ウィンドウは、ページングウィンドウとデータ送信ウィンドウとを含み得る。たとえば、ページングウィンドウ212は、補助チャネル860のページングウィンドウに対応し得、データ送信ウィンドウ218は、補助チャネル860のデータ送信ウィンドウに対応し得る。送信ウィンドウ840は、ページングウィンドウ212とデータ送信ウィンドウ218とを含み得る。ある代替的な態様では、トリガスロット214は、補助チャネル860のトリガスロットに対応し得、データ送信ウィンドウ218の第2の部分(たとえば、末尾部分)は、補助チャネル860のデータ送信ウィンドウに対応し得る。

【0271】

[0320]ページングウィンドウ212は、t9において開始し得、t10において終了し得る。データ送信ウィンドウ218は、t10において開始し得、t11において終了し得る。後続のページングウィンドウ212は、t12において開始し得、t13において終了し得る。後続のデータ送信ウィンドウ218は、t13において開始し得、t14において終了し得る。ページングウィンドウの持続時間、データ送信ウィンドウの持続時間

、またはそれら両方が、N A N規格またはプロトコルに従って決定され得る。

【0272】

[0321]デバイス104～112は、トラフィックアダプタイズメント128、ACK138、トリガ要求544、トリガメッセージ150、データ122、またはこれらの組合せを、N A N通信チャンネル702、第1の通信チャンネル802、またはそれら両方を介して交換し得る。たとえば、図7を参照して説明されたように、デバイス104～112は、トラフィックアダプタイズメント128、ACK138、トリガ要求544、トリガメッセージ150、データ122、またはこれらの組合せを、N A N通信チャンネル702を介して交換し得る。

【0273】

[0322]別の例として、図1を参照して説明されたように、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、補助チャンネル860のページングウィンドウ212の間に、第1の通信チャンネル802を介してトラフィックアダプタイズメント128を送信し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器130（またはトラフィックアダプタイズメント分析器134）は、補助チャンネル860のページングウィンドウ212の間、第1の通信チャンネル802を監視し得る。たとえば、図1を参照して説明されたように、トラフィックアダプタイズメント分析器134は、ページングウィンドウ212の間に、第1の通信チャンネル802を介してトラフィックアダプタイズメント128を受信し得る。図1を参照して説明されたように、トラフィックアダプタイズメント分析器134は、トラフィックアダプタイズメント128を受信したことに応答して、ページングウィンドウ212の間に第1の通信チャンネル802を介してACK138を送信し得る。

【0274】

[0323]トラフィックアダプタイズメント分析器134は、トラフィックアダプタイズメント128が対応するページングウィンドウ212の間に受信されていると決定したことに応答して、補助チャンネル860のデータ送信ウィンドウ218の間、第1の通信チャンネル802を監視することができる。

【0275】

[0324]図1を参照して説明されたように、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、トラフィックアダプタイズメント128に応答する少なくとも1つのACK（たとえば、ACK138）が第1の通信チャンネル802の対応するページングウィンドウ212の間に受信されたと決定したことに応答して、データ送信ウィンドウ218の間、第1の通信チャンネル802を監視し得る。

【0276】

[0325]図1を参照して説明されるように、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、提供者デバイス104によって送信されるべきデータの複数の受信者（たとえば、加入者デバイス106～110）の各々へ、データ送信ウィンドウ218の間に、第1の通信チャンネル802を介してトリガ要求544を送信し得る。図5～図6を参照して説明されたように、トラフィックアダプタイズメント分析器134は、たとえば、トリガ要求544を受信したことに応答して、データ送信ウィンドウ218の間に第1の通信チャンネル802を介してトリガメッセージ150を送信し得る。

【0277】

[0326]図1を参照して説明されたように、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、トラフィックアダプタイズメント生成器130がそこからトリガメッセージ150を受信した各加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106～108）へ、データ送信ウィンドウ218の間に、第1の通信チャンネル802を介してデータ122を送信し得る。図1を参照して説明されたように、トラフィックアダプタイズメント分析器134は、データ送信ウィンドウ218の間に第1の通信チャンネル802を介してデータ122を受信し得る。

【0278】

[0327]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、対応す

10

20

30

40

50

るデータ送信ウィンドウ 218 において加入者デバイスへ送信すべきデータを提供者デバイス 104 が有しないと決定したことに応答して、ページングウィンドウ 212 の間、非アクティブモードに遷移し得る。

【0279】

[0328]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント分析器 134 は、ページングウィンドウ 212 の間にトラフィックアダプタイズメントが提供者デバイス（たとえば、提供者デバイス 104）から受信されなかったと決定したことに応答して、データ送信ウィンドウ 218 の間、非アクティブモードに遷移し得る。ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器 130 は、トラフィックアダプタイズメント 128 に応答する ACK がページングウィンドウ 212 の間に受信されていないと決定したことに
10 応答して、データ送信ウィンドウ 218 の間、非アクティブモードに遷移し得る。

【0280】

[0329]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント分析器 134 は、トリガ要求（たとえば、トリガ要求 544）がデータ送信ウィンドウ 218 の開始部分の間に提供者デバイス 104 から受信されていないと決定したことに応答して、データ送信ウィンドウ 218 の残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。ある代替的な態様では、トラフィックアダプタイズメント分析器 134 は、ACK 138 がページングウィンドウ 212 の間に提供者デバイス 104 に送信されたと決定したことに応答して（たとえば、トリガ要求 544 がデータ送信ウィンドウ 218 の開始部分の間に受信されたかどうかにかかわらず）、データ送信ウィンドウ 218 の残りの部分の間、第 1 の通信チャネル 8
20 02 を監視し続け得る。

【0281】

[0330]ある特定の態様では、トラフィックアダプタイズメント生成器 130 は、データトリガ（たとえば、トリガメッセージ 150）がデータ送信ウィンドウ 218 の開始部分の間に加入者デバイス 106 ~ 110 から受信されていないと決定したことに応答して、データ送信ウィンドウ 218 の残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。ある特定の態様では、デバイス 104 ~ 112 は、第 1 の通信チャネル 802 を監視するのを控えている間、非アクティブモードに遷移することができる。

【0282】

[0331]デバイス 104 ~ 112 は、タイミング図 800 において示されているタイミン
30 グウィンドウに基づいて動作を実行することによって、電力消費を減らすことができる。たとえば、デバイス 104 ~ 112 は、送信されるべきデータがないこと、トラフィックアダプタイズメントが受信されていないこと、ACK が受信されていないこと、トリガ要求が受信されていないこと、データトリガが受信されていないこと、またはこれらの組合せを決定したことに応答して、非アクティブモードに遷移し得る。

【0283】

[0332]図 9 を参照すると、タイミング図が示されており、全体的に 900 と指定されている。ある特定の態様では、タイミング図 900 は図 1 のシステム 100 の特定の態様の動作に対応し得る。図 9 に示されるタイミングおよび動作は、例示のためのものであり、
40 限定するものではない。他の態様では、追加の、またはより少数の動作が実行されることがあり、タイミングが異なることがある。

【0284】

[0333]タイミング図 900 は、NAN 通信チャネル 702、第 1 の通信チャネル 802、第 2 の通信チャネル 902、第 3 の通信チャネル 932、および第 4 の通信チャネル 934 の、ページングウィンドウおよび送信ウィンドウの相対的なタイミングを示す。

【0285】

[0334]トラフィックアダプタイズメント生成器 130 は、図 1 を参照して説明されるように、利用可能な論理チャネルを介して特定のサービスを提供するのに提供者デバイス 104 が利用可能であると決定し得る。利用可能な論理チャネルは、補助チャネル 860、補助チャネル 960、補助チャネル 962、補助チャネル 964、および補助チャネル 9
50

66の1つまたは複数を含み得る。ある特定の態様では、利用可能な論理チャネルは、5つよりも多くの補助チャネルを含み得る。

【0286】

[0335]補助チャネル960は、第1の補助チャネルオフセット（たとえば、時間t1から時間t15、時間t5から時間t19）、第2の補助チャネルオフセット（たとえば、時間t1から時間t17、時間t5から時間t21）、および第2の通信チャネル902に対応し得る。補助チャネル960は、特定の発見間隔中の各補助チャネルオフセットに対応する、送信ウィンドウに対応し得る。たとえば、補助チャネル960は、t2において開始する第1の発見間隔の間、時間t15において開始し時間t16において終了する第1の送信ウィンドウと、時間t17において開始し時間t18において終了する第2の送信ウィンドウとに対応し得る。別の例として、補助チャネル960は、t6において開始する第2の発見間隔の間、時間t19において開始し時間t20において終了する第1の送信ウィンドウと、時間t21において開始し時間t12において終了する第2の送信ウィンドウとに対応し得る。

10

【0287】

[0336]補助チャネル962は、補助チャネルオフセット（たとえば、時間t1から時間t23、時間t5から時間t25）および第3の通信チャネル932に対応し得る。補助チャネル962は、特定の発見間隔中の補助チャネルオフセットに対応する、送信ウィンドウに対応し得る。たとえば、補助チャネル962は、t2において開始する第1の発見間隔の間、時間t23において開始し時間t24において終了する送信ウィンドウに対応し得る。別の例として、補助チャネル962は、t6において開始する第2の発見間隔の間、時間t25において開始し時間t26において終了する送信ウィンドウに対応し得る。

20

【0288】

[0337]補助チャネル964は、補助チャネルオフセット（たとえば、時間t1から時間t27、時間t5から時間t31）および第4の通信チャネル934に対応し得る。補助チャネル964は、特定の発見間隔中の補助チャネルオフセットに対応する、送信ウィンドウに対応し得る。たとえば、補助チャネル964は、t2において開始する第1の発見間隔の間、時間t27において開始し時間t28において終了する送信ウィンドウに対応し得る。別の例として、補助チャネル964は、t6において開始する第2の発見間隔の間、時間t31において開始し時間t32において終了する送信ウィンドウに対応し得る。

30

【0289】

[0338]補助チャネル966は、補助チャネルオフセット（たとえば、時間t1から時間t29、時間t5から時間t33）および第4の通信チャネル934に対応し得る。補助チャネル966は、特定の発見間隔中の補助チャネルオフセットに対応する、送信ウィンドウに対応し得る。たとえば、補助チャネル966は、t2において開始する第1の発見間隔の間、時間t29において開始し時間t30において終了する送信ウィンドウに対応し得る。別の例として、補助チャネル966は、t6において開始する第2の発見間隔の間、時間t33において開始し時間t34において終了する送信ウィンドウに対応し得る。

40

【0290】

[0339]ある特定の態様では、図1を参照して説明されたように、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、利用可能な論理チャネルが少なくとも1つの補助チャネル（たとえば、補助チャネル860、960、962、964、または966）を含むと決定し得る。発見ウィンドウ710の間、サービスアダプタイズメントがNAN通信チャネル702を介して送信され得る。たとえば、提供者デバイス104（たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130）は、特定のサービスのアベイラビリティをアダプタイズするために、NAN通信チャネル702を介してサービスアダプタイズメントを送信することができる。サービスアダプタイズメントは、図1を参照して説明されるように、

50

利用可能な論理チャネルと提供者のMACアドレスとを示し得る。

【0291】

[0340]補助チャネル860、960、962、964、および966の各送信ウィンドウは、ページングウィンドウとデータ送信ウィンドウとを含み得る。ページングウィンドウの持続時間、データ送信ウィンドウの持続時間、またはそれら両方が、NAN規格またはプロトコルに従って決定され得る。

【0292】

[0341]基本チャネル760のページングウィンドウ（または利用可能な論理チャネルの1つまたは複数のページングウィンドウ）は、図2のページングウィンドウ212に対応し得る。基本チャネル760のデータ送信ウィンドウ（または利用可能な論理チャネルの1つまたは複数のデータ送信ウィンドウ）は、図2のデータ送信ウィンドウ218（またはデータ送信ウィンドウ218の末尾部分）に対応し得る。ある特定の態様では、基本チャネル760のトリガスロット（または利用可能な論理チャネルの1つまたは複数のトリガスロット）は、図2のトリガスロット214に対応し得る。

【0293】

[0342]デバイス104～112は、トラフィックアダプタイズメント128、ACK138、トリガ要求544、トリガメッセージ150、データ122、またはこれらの組合せを、NAN通信チャネル702、第1の通信チャネル802、第2の通信チャネル902、第3の通信チャネル932、第4の通信チャネル934、またはこれらの組合せを介して交換し得る。

【0294】

[0343]図10Aを参照すると、図1のシステムのデバイスの特定の例が示されており、全体的に1002と指定されている。デバイス1002は、図1のシステム100の1つまたは複数のデバイスに対応し得る。たとえば、デバイス1002は、図1のシステム100のデバイス104～114に対応し得る。

【0295】

[0344]デバイス1002は、制御メッセージ生成器1030（たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130、トラフィックアダプタイズメント分析器134、またはそれら両方）を含む。デバイス1002は送受信機136を含む。デバイス1002は、複数の送信待ち行列（たとえば、第1の送信待ち行列1010および第2の送信待ち行列1012）を含む。

【0296】

[0345]様々なタイプのデータが様々なアクセスカテゴリと関連付けられ得る。たとえば、ビデオデータは特定のアクセスカテゴリと関連付けられることがあり、音声データは別のアクセスカテゴリと関連付けられることがある。例示すると、データ122は、第1のアクセスカテゴリ1020と関連付けられ得る。第1のアクセスカテゴリ1020は、ビデオデータ、音声データ、またはバックグラウンドデータに対応し得る。

【0297】

[0346]特定の送信待ち行列は、特定のアクセスカテゴリと関連付けられ得る。たとえば、第1の送信待ち行列1010は第1のアクセスカテゴリ1020と関連付けられることがあり、第2の送信待ち行列1012は第2のアクセスカテゴリ1022と関連付けられることがある。

【0298】

[0347]動作の間、制御メッセージ生成器1030は、制御メッセージ1004（トラフィックアダプタイズメント128、トリガ要求544、ACK138、またはトリガメッセージ150）を生成し得る。たとえば、提供者デバイス104は、図1を参照して説明されるように、トラフィックアダプタイズメント128、トリガ要求544、またはそれら両方を生成し得る。制御メッセージ1004（たとえば、トラフィックアダプタイズメント128、トリガ要求544、またはそれら両方）は、データ122のアベイラビリティを示し得る。別の例として、図1を参照して説明されたように、第1の加入者デバイス

106は、トラフィックアドバタイズメント128を受信し得、トラフィックアドバタイズメント128に基づいて、ACK138、トリガメッセージ150、またはそれら両方を生成し得る。

【0299】

[0348]データ122は、第1のアクセスカテゴリ1020と関連付けられ得る。たとえば、データ122（またはデータ122を含むパケット）は、第1のアクセスカテゴリ1020を示し得る。制御メッセージ1004は、制御メッセージ1004が第1のアクセスカテゴリ1020に対応すること、制御メッセージ1004が第1のアクセスカテゴリ1020に対応するデータ（たとえば、データ122）と関連付けられること、またはこれらの両方を示し得る。制御メッセージ生成器1030は、データ122と関連付けられるアクセスカテゴリ、制御メッセージ1004と関連付けられるアクセスカテゴリ、またはそれら両方に基づいて、第1の送信待ち行列1010および第2の送信待ち行列1012から特定の送信待ち行列を選択し得る。たとえば、制御メッセージ生成器1030は、第1の送信待ち行列1010が第1のアクセスカテゴリ1020と関連付けられることと、第1のアクセスカテゴリ1020がデータ122、制御メッセージ1004、またはこれらの両方と関連付けられることとを決定したことに応答して、第1の送信待ち行列1010を選択し得る。制御メッセージ生成器1030は、制御メッセージ1004を選択された送信待ち行列（たとえば、第1の送信待ち行列1010）に追加し得る。

10

【0300】

[0349]ある特定の実装形態では、制御メッセージ1004は、第1のアクセスカテゴリ1020と同じ、または第1のアクセスカテゴリ1020とは別個の、特定のアクセスカテゴリを有し得る。制御メッセージ生成器1030は、特定のアクセスカテゴリ（たとえば、第1のアクセスカテゴリ1020、第2のアクセスカテゴリ1022、または別のアクセスカテゴリ）に基づいて、送信待ち行列（たとえば、第1の送信待ち行列1010、第2の送信待ち行列1012、または別の送信待ち行列）を選択し得る。制御メッセージ生成器1030は、制御メッセージ1004を選択された送信待ち行列（たとえば、第1の送信待ち行列1010、第2のアクセスカテゴリ1022、または別のアクセスカテゴリ）に追加し得る。

20

【0301】

[0350]ある特定の態様では、制御メッセージ生成器1030は、トラフィックアドバタイズメント128、トリガ要求544、またはそれら両方が、データ122と同じアクセスカテゴリ（たとえば、第1のアクセスカテゴリ1020）に対応すると決定し得る。制御メッセージ生成器1030は、トリガメッセージ150、ACK138、またはそれら両方が、トラフィックアドバタイズメント128と同じアクセスカテゴリ（たとえば、第1のアクセスカテゴリ1020）に対応すると決定し得る。したがって、制御メッセージ生成器1030は、トラフィックアドバタイズメント128が特定のアクセスカテゴリを有するデータ（たとえば、データ122）と関連付けられることをトラフィックアドバタイズメント128が明示的に示すかどうかとは無関係に、トラフィックアドバタイズメント128のアクセスカテゴリに基づいて、トリガメッセージ150、ACK138、またはそれら両方のアクセスカテゴリを決定し得る。ある特定の態様では、制御メッセージ生成器1030は、トリガメッセージ150がトリガ要求544と同じアクセスカテゴリ（たとえば、第1のアクセスカテゴリ1020）に対応すると決定し得る。したがって、制御メッセージ生成器1030は、トリガ要求544が特定のアクセスカテゴリを有するデータ（たとえば、データ122）と関連付けられることをトリガ要求544が明示的に示すかどうかとは無関係に、トリガ要求544のアクセスカテゴリに基づいて、トリガメッセージ150のアクセスカテゴリを決定し得る。

30

40

【0302】

[0351]ある特定の例では、第1の送信待ち行列1010はデータ122を含み得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、データ122および第1の送信待ち行列1010が同じアクセスカテゴリ（たとえば、第1のアクセスカテゴリ102

50

0)に対応すると決定したことに応答して、データ送信ウィンドウ218の間にデータ122を第1の送信待ち行列1010に追加し得る。第2の送信待ち行列1012はメッセージ(msg)1008を含み得る。メッセージ1008(たとえば、制御メッセージまたはデータパケット)および第2の送信待ち行列1012は、第2のアクセスカテゴリ1022と関連付けられ得る。

【0303】

[0352]第1の送信待ち行列1010および第2の送信待ち行列1012は、対応するアクセスカテゴリに基づく順序で処理され得る。たとえば、第1のアクセスカテゴリ1020は、第2のアクセスカテゴリ1022より低い優先度のデータに対応し得る。この例では、第1の送信待ち行列1010は、第2の送信待ち行列1012に続いて処理され得る。たとえば、メッセージ1008は、制御メッセージ1004の送信の前に送受信機136によって送信され得る。

10

【0304】

[0353]ある特定の実装形態では、制御メッセージ生成器1030は、制御メッセージ1004の送信が遅らされるべきであると決定し得る。たとえば、制御メッセージ生成器1030は、送信媒体がビジーであると決定したことに応答して、制御メッセージ1004の送信が遅らされるべきであると決定し得る。例示すると、制御メッセージ生成器1030は、送受信機136から特定の指示を受信したことに応答して、送信媒体がビジーであると決定し得る。別の例として、制御メッセージ生成器1030は、第2の送信待ち行列1012が第1の送信待ち行列1010の前に処理されるべきであると決定したことに応答して、制御メッセージ1004の送信が遅らされるべきであると決定し得る。例示すると、制御メッセージ生成器1030は、第2のアクセスカテゴリ1022が第1のアクセスカテゴリ1020よりも高い優先度を有することと、第2の送信待ち行列1012がメッセージ1008を含むこととを決定したことに基づいて、第2の送信待ち行列1012が第1の送信待ち行列1010よりも前に処理されるべきであると決定し得る。

20

【0305】

[0354]制御メッセージ生成器1030は、制御メッセージ1004の送信が遅らされるべきであると決定したことに応答して、選択された送信待ち行列(たとえば、第1の送信待ち行列1010)と関連付けられるアクセスカテゴリ(たとえば、第1のアクセスカテゴリ1020)に基づいて第1の遅延を決定し得る。たとえば、遅延のマッピングは、各アクセスカテゴリと関連付けられる対応する遅延を示し得る。たとえば、第1のアクセスカテゴリ1020に対応する第1の遅延は第1の値を有することがあり、第2のアクセスカテゴリ1022に対応する第2の遅延は第2の値を有することがある。第1の値は、第2の値よりも大きい(または小さい)ことがある。遅延のマッピングは、制御メッセージ生成器1030によってアクセス可能であり得る。制御メッセージ生成器1030は、遅延のマッピングに基づいて、第1のアクセスカテゴリ1020に対応する第1の遅延を決定し得る。

30

【0306】

[0355]複数のアクセスカテゴリが、規格(たとえば、米国電気電子学会(IEEE)802.11e規格)において規定され得る。複数のアクセスカテゴリが、第1のアクセスカテゴリ1020を含み得る。規格(たとえば、IEEE802.11e規格)は、第1のアクセスカテゴリ1020に対応するデータを送信する媒体アクセススキームを規定し得る。複数のアクセスカテゴリおよび媒体アクセススキームは、IEEE802.11e規格に適合し得る。制御メッセージ生成器1030は、媒体アクセススキームに基づいて第1の遅延を決定し得る。

40

【0307】

[0356]図10Bを参照して説明されるように、制御メッセージ生成器1030は、遅延期間が満了すると、送受信機136を介して制御メッセージ1004を送信し得る。図10Bを参照して説明されるように、遅延期間は第1の遅延に基づき得る。

【0308】

50

[0357]ある特定の態様では、制御メッセージ生成器1030は、第1のページングウィンドウが第1の遅延期間の満了および制御メッセージ1004の送信よりも前に満了したと決定し得る。たとえば、第1の遅延期間は、第1の時間（たとえば、午後1:00:00）に開始し得、第2の時間（たとえば、午後1:00:05）に終了するようにスケジューリングされ得る。第1の遅延期間は第1の遅延（たとえば、5秒）に対応し得る。ページングウィンドウは、第1の時間（たとえば、午後1:00:00）の後にあり第2の時間（たとえば、午後1:00:05）の前にあるページングウィンドウ満了時間（たとえば、午後1:00:02）において終了し得る。第1の遅延期間の満了していない部分は、ページングウィンドウ満了時間（たとえば、午後1:00:02）と第2の時間（たとえば、午後1:00:05）との間の時間期間（たとえば、3秒）に対応し得る。制御メッセージ生成器1030は、遅延期間が満了すると、第2のページングウィンドウ（たとえば、図2のページングウィンドウ212）の間に制御メッセージ1004を送信し得る。ページングウィンドウ212は第1のページングウィンドウの後にあり得る。遅延期間は第1の遅延期間の満了していない部分に基づき得る。たとえば、遅延期間のうちの長さ（たとえば、3秒）が、第1の遅延期間の満了していない部分の長さに対応し得る。

10

【0309】

[0358]図10Bを参照すると、タイミング図が示されており、全体的に1050と指定されている。タイミング図1050は、図10Aのデバイス1002のある特定の実装形態または使用事例の動作に対応し得る。図10Bに示されるタイミングおよび動作は、例示のためのものであり、限定するものではない。他の実装形態または使用事例では、追加の、またはより少数の動作が実行されることがあり、タイミングが異なることがある。タイミング図1050は、通信チャネル（たとえば、通信チャネル702、802、902、932、または934）に対応する全体のタイムラインを含む。

20

【0310】

[0359]動作の間、図10Aを参照して説明されたように、制御メッセージ生成器1030は、時間t1において、制御メッセージ1004の送信が遅らされるべきであると決定し得る。たとえば、制御メッセージ生成器1030は、時間t1において、送信媒体（たとえば、通信チャネル702、802、902、932、または934）がビジーであることを検出し得る。別の例として、図10Aを参照して説明されたように、制御メッセージ生成器1030は、第1の送信待ち行列1010が第2の送信待ち行列1012に続いて処理されるべきであると決定し得る。ある特定の例では、制御メッセージ生成器1030は、制御メッセージ1004の送信が遅らされるべきであるとウィンドウ1014の間に決定し得る。たとえば、制御メッセージ生成器1030は、制御メッセージ1004の送信が遅らされるべきであることを、ページングウィンドウ212またはデータ送信ウィンドウ218の間に（たとえば、その最初に）決定し得る。

30

【0311】

[0360]制御メッセージ生成器1030は、図10Aを参照して説明されるように、第1のアクセスカテゴリ1020に基づいて、第1の遅延1042を決定し得る。第1の遅延1042（たとえば、CW値）は、第1のアクセスカテゴリ1020と関連付けられるコンテンツションウィンドウに対応し得る。遅延期間1060は、送信媒体がアイドル状態であることを検出したことに応答して、時間t2において開始し得る。ある特定の例では、遅延期間1060は、第1の送信待ち行列1010が処理されるべき次の送信待ち行列であることと、送信媒体がアイドル状態であることを決定したことに応答して、時間t2において開始し得る。たとえば、制御メッセージ生成器1030は、第2の送信待ち行列1012が空であると決定したことに応答して、または第2の送信待ち行列1012を処理する時間間隔が満了したと決定したことに応答して、第1の送信待ち行列1010が処理されるべき次の送信待ち行列であると決定し得る。

40

【0312】

[0361]遅延期間1060は第1の遅延1042に基づき得る。たとえば、遅延期間10

50

60は、調停フレーム間離隔(AIFS:arbitration inter-frame spacing)と第1の遅延1042との合計に対応する持続時間を有し得る。遅延期間1060は、送信媒体が時間t2から時間t4までアイドル状態のままであったと決定したことに応答して満了し得る。時間t2から時間t3までの第1の時間間隔はAIFSに対応し得る。時間t3から時間t4までの第2時間間隔は第1の遅延1042に対応し得る。制御メッセージ生成器1030は、遅延期間1060が満了すると、時間t4から時間t5まで、制御メッセージ1004を送信し得る。たとえば、第1の加入者デバイス106は、時間t4において、ACK138またはトリガメッセージ150を提供者デバイス104に送信し得る。別の例として、提供者デバイス104は、時間t4において、トラフィックアダプタイズメント128またはトリガ要求544を送信し得る。ウィンドウ1014は時間t6において終了し得る。

10

【0313】

[0362]ある特定の実装形態では、制御メッセージ生成器1030は、第1のアクセスカテゴリ1020に基づいて、制御メッセージ1004と関連付けられるAIFSを決定し得る。たとえば、第1のAIFSは第1のアクセスカテゴリ1020および制御メッセージ1004と関連付けられることがあり、第2のAIFSは第2のアクセスカテゴリ1022およびメッセージ1008と関連付けられることがある。第1のAIFSは第2のAIFSより短い(または長い)ことがある。

【0314】

[0363]複数のメッセージ(たとえば、データパケットまたは制御メッセージ)が送信媒体をめぐる競合するとき、より優先度の高いアクセスカテゴリと関連付けられる制御メッセージが、より優先度の低いアクセスカテゴリと関連付けられるメッセージ(たとえば、制御メッセージまたはデータパケット)の前に送信されることがあり、それは、より優先度の高いアクセスカテゴリがより短い遅延と関連付けられるからである。したがって、制御メッセージ生成器1030は、対応するアクセスカテゴリに基づく制御メッセージの優先順位付けられた送信を可能にし得る。

20

【0315】

[0364]図11を参照すると、システムの特定の態様が示されており、全体的に1100と指定されている。システム1100はNAN102を含み得る。

【0316】

30

[0365]システム1100は、加入者デバイス(たとえば、第1の加入者デバイス106、第2の加入者デバイス108、またはそれら両方)が、提供者デバイス104からトラフィックアダプタイズメント128を受信した後に、利用不可能メッセージ1102(たとえば、休止(pause)メッセージ)を提供者デバイス104に送信し得るという点で、図1のシステム100と異なる。利用不可能メッセージ1102は、NDLスケジュールにおける休止を示し得る。たとえば、利用不可能メッセージ1102は、加入者デバイス(たとえば、第1の加入者デバイス106、第2の加入者デバイス108、またはそれら両方)が、トラフィックアダプタイズメント128に対応するNDLグループと関連付けられるデータを受信するのに利用不可能であることを示し得る。利用不可能メッセージ1102は、加入者デバイス(たとえば、第1の加入者デバイス106、第2の加入者デバイス108、またはそれら両方)が、NDLグループと関連付けられるNDLスケジュールの少なくとも一部分の間に利用不可能であることを示し得る。提供者デバイス104は、加入者デバイスから利用不可能メッセージ1102を受信したことに応答して、データを加入者デバイス(たとえば、第1の加入者デバイス106、第2の加入者デバイス108、またはそれら両方)に送信するのを控え得る。たとえば、提供者デバイス104は、後続の送信ウィンドウにおいて加入者デバイス(たとえば、第1の加入者デバイス106、第2の加入者デバイス108、またはそれら両方)へ送信すべきデータを保持し得る。例示すると、提供者デバイス104は、提供者デバイス104が少なくとも加入者デバイス(たとえば、第1の加入者デバイス106、第2の加入者デバイス108、またはそれら両方)へ送信すべきデータを有することを示す第2のトラフィックアダプタイズメント

40

50

を、第2の送信ウィンドウの間に送信し得る。第2の送信ウィンドウの間に加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106、第2の加入者デバイス108、またはそれら両方）へ送信されるべきデータは、保持されたデータを含み得る。利用不可能メッセージ1102は、QoS__NULLフレームまたは別のフレームを含み得る。たとえば、フレーム（たとえば、QoS__NULLフレームまたは別のフレーム）のヘッダ（たとえば、MACヘッダ）の特定のフィールド（たとえば、フレーム制御フィールド）の特定のビット（たとえば、電力管理ビット）が、フレームが利用不可能メッセージ1102に対応することを示すために特定の値（たとえば、1）に設定され得る。例示すると、利用不可能メッセージ1102のMACヘッダのフレーム制御フィールドの電力管理ビットの特定の値（たとえば、1）は、加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106、第2の加入者デバイス108、またはそれら両方）がデータを受信するのに利用不可能であることを示し得る。

10

【0317】

[0366]ある特定の実装形態では、図1を参照して説明されるように、提供者デバイス104は、第1の送信ウィンドウの第1のページングウィンドウの間に第1の通信チャンネルを介してトラフィックアダプタイズメント128を送信し得る。第1の加入者デバイス106のトラフィックアダプタイズメント分析器134は、トラフィックアダプタイズメント128を受信したことに応答して利用可能メッセージ（available message）（たとえば、ACK138またはトリガメッセージ150）を送信し得る。たとえば、第1の加入者デバイス106のトラフィックアダプタイズメント分析器134は、トラフィックアダプタイズメント128を受信したことに応答して、第1のページングウィンドウの間に第1の通信チャンネルを介してACK138を提供者デバイス104に送信し得る。代替的に、または加えて、第1の加入者デバイス106のトラフィックアダプタイズメント分析器134は、第1の送信ウィンドウの第1のデータ送信ウィンドウの間に、第2の通信チャンネルを介してトリガメッセージ150を提供者デバイス104に送信し得る。

20

【0318】

[0367]第1の加入者デバイス106のトラフィックアダプタイズメント分析器134は、第1の加入者デバイス106が第2の通信チャンネルを介して提供者デバイス104と通信するのに利用可能であると決定したことに応答して、トリガメッセージ150を送信し得る。続いて、第1の加入者デバイス106のトラフィックアダプタイズメント分析器134は、第1の加入者デバイス106が第1のデータ送信ウィンドウの残りの部分の間に提供者デバイス104から第2の通信チャンネルを介してデータを受信するのに利用不可能であると決定し得る。ある特定の実装形態では、第1の加入者デバイス106のトラフィックアダプタイズメント分析器134は、第1のデータ送信ウィンドウの間に提供者デバイス104から第2の通信チャンネルを介してデータ122を受信することができ、第1のデータ送信ウィンドウの残りの部分の間に提供者デバイス104から第2の通信チャンネルを介して追加のデータを受信するのに第1の加入者デバイス106が利用不可能であると決定することができる。

30

【0319】

[0368]第1の加入者デバイス106は、様々な理由でデータを受信するのに利用不可能であることがある。たとえば、第1の加入者デバイス106は、非アクティブ動作モードに遷移していることがあるので、データを受信するのに利用不可能であることがある。別の例として、第1の加入者デバイス106は、第1のデータ送信ウィンドウの残りの部分の間に別の通信チャンネルを監視するようにスケジューリングされることがあるので、データを受信するのに利用不可能であることがある。さらなる例として、第1の加入者デバイス106は、別のネットワーク（たとえば、インフラベースのネットワーク）に関する動作（たとえば、チャネルスキャン）を実行していることがあるので、データを受信するのに利用不可能であることがある。

40

【0320】

[0369]第1の加入者デバイス106のトラフィックアダプタイズメント分析器134は

50

、第1の加入者デバイス106が第1のデータ送信ウィンドウの残りの部分の間に提供者デバイス104から第2の通信チャネルを介してデータを受信するのに利用不可能であると決定したことに応答して、利用不可能メッセージ1102を生成し得る。第1の加入者デバイス106は、第1のデータ送信ウィンドウの間に、第2の通信チャネルを介して利用不可能メッセージ1102を提供者デバイス104に送信し得る。ある特定の態様では、第1の加入者デバイス106は、利用不可能メッセージ1102を送信した後の第1のデータ送信ウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。たとえば、第1の加入者デバイス106は、トラフィックアダプタイズメント分析器134が第1のデータ送信ウィンドウの残りの部分の間にいずれの通信チャネルも監視することがスケジューリングされていないと決定したことに応答して、非アクティブモードに遷移し得る。

10

【0321】

[0370]提供者デバイス104は、第1の加入者デバイス106から利用不可能メッセージ1102を受信したことに応答して、第1のデータ送信ウィンドウの残りの部分の間、第2の通信チャネルを介してデータ（たとえば、データ122）を第1の加入者デバイス106に送信するのを控え得る。提供者デバイス104は、利用不可能メッセージ1102を受信したことに応答して、利用可能な加入者デバイスのセットを特定し得る。提供者デバイス104は、第1のデータ送信ウィンドウの残りの部分の間に利用可能な加入者デバイスのセットに送信すべきデータがないと決定したことに応答して、第1のデータ送信ウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る（たとえば、第2の通信チャネルを監視するのを控え、低電力動作モードに遷移し、別のネットワークに関するアクションを実行し、またはこれらの組合せであり得る）。

20

【0322】

[0371]したがって、システム1100は、加入者デバイスがデータを受信するのにいつ利用不可能になるかを提供者デバイスに知らせるために、加入者デバイスが利用不可能メッセージを使用することを可能にし得る。提供者デバイスは、加入者デバイスから利用不可能メッセージを受信したことに応答して、加入者デバイスにデータを送信するのを控えることによって、非アクティブモードに遷移する（たとえば、低電力動作モードに遷移する、通信チャネルを監視するのを控える、別のネットワークに関するアクションを実行することによって、またはこれらの両方によって、リソース（たとえば、ネットワーク使用量、電力、またはそれら両方）を節約し得る。

30

【0323】

[0372]図12を参照すると、概略図が示されており、全体的に1200と指定されている。ある特定の態様では、概略図1200は図11のシステム1100の特定の態様の動作に対応し得る。図12に示されるタイミングおよび動作は、例示のためのものであり、限定するものではない。他の態様では、追加の、またはより少数の動作が実行されることがあり、タイミングが異なることがある。

【0324】

[0373]概略図1200は、図11を参照して説明されたように、データ送信ウィンドウ218（またはデータ送信ウィンドウ218の末尾部分）の間に、1つまたは複数の加入者デバイスが利用不可能メッセージ1102を提供者デバイス104に送信し得るという点で、図2の概略図200と異なり得る。たとえば、第1の加入者デバイス106（たとえば、図1のトラフィックアダプタイズメント分析器134）が、データ送信ウィンドウ218の間にデータ122を受信した後で利用不可能メッセージ1102を送信し得る。提供者デバイス104は、第1の加入者デバイス106から利用不可能メッセージ1102を受信したことに応答して、データ送信ウィンドウ218の間に第1の加入者デバイス106へ追加のデータを送信するのを控え得る。例示すると、提供者デバイス104は、利用不可能メッセージ1102を受信したことに応答して、追加のデータを保持し得る。提供者デバイス104は、後続の送信ウィンドウの間に、保持されたデータを第1の加入者デバイス106に送信し得る。別の例として、第2の加入者デバイス108は、データ送信ウィンドウ218の間に提供者デバイス104からそれまでにいずれのデータも受信

40

50

することなく、データ送信ウィンドウ 218 の間に利用不可能メッセージ 1102 を提供者デバイス 104 に送信し得る。提供者デバイス 104 は、データ送信ウィンドウ 218 の間に利用不可能メッセージ 1102 を受信したことに応答して、データ送信ウィンドウ 218 の間に第 2 の加入者デバイス 108 へデータを送信するのを控え得る。ある特定の実装形態では、提供者デバイス 104 は、利用不可能メッセージ 1102 を受信したことに応答して、第 2 の加入者デバイス 108 に送信されるべきデータを保持し得る。たとえば、提供者デバイス 104 はメモリにデータを記憶し得る。提供者デバイス 104 は、後続の送信ウィンドウの間に、保持されたデータを第 2 の加入者デバイス 108 に送信し得る。

【0325】

10

[0374] 提供者デバイス 104 は、加入者デバイスから利用不可能メッセージを受信したことに応答して、データ送信ウィンドウの間にデータを加入者デバイスへ送信するのを控えることによって、ネットワークリソースを節約し得る。提供者デバイス 104 は、非アクティブモードに遷移し得る（たとえば、データ送信ウィンドウの残りの部分の間、低電力動作モードに遷移し、または他の動作を実行し得る）。

【0326】

[0375] 図 13 を参照すると、システムの特定の態様が示されており、全体的に 1300 と指定されている。システム 1300 は N A N 102 を含み得る。

【0327】

[0376] システム 1300 は、加入者デバイス（たとえば、第 1 の加入者デバイス 106、第 2 の加入者デバイス 108、またはそれら両方）が、提供者デバイス 104 からトラフィックアダプタイズメント 128 を受信した後に、限定的アベイラビリティ（limited availability）メッセージ 1302 を提供者デバイス 104 に送信し得るという点で、図 1 のシステム 100 と異なる。提供者デバイス 104 は、加入者デバイスから限定的アベイラビリティメッセージ 1302 を受信したことに応答して、データを加入者デバイス（たとえば、第 1 の加入者デバイス 106、第 2 の加入者デバイス 108、またはそれら両方）に送信することを優先し得る。

20

【0328】

[0377] ある特定の実装形態では、図 1 を参照して説明されるように、提供者デバイス 104 は、第 1 の送信ウィンドウの第 1 のページングウィンドウの間に第 1 の通信チャンネルを介してトラフィックアダプタイズメント 128 を送信し得る。第 1 の加入者デバイス 106 のトラフィックアダプタイズメント分析器 134 は、トラフィックアダプタイズメント 128 を受信したことに応答して、第 1 のページングウィンドウの間に第 1 の通信チャンネルを介して A C K 138 を提供者デバイス 104 に送信し得る。代替的に、または加えて、第 1 の加入者デバイス 106 のトラフィックアダプタイズメント分析器 134 は、第 1 の送信ウィンドウの第 1 のデータ送信ウィンドウの間に、第 2 の通信チャンネルを介してトリガメッセージ 150 を提供者デバイス 104 に送信し得る。

30

【0329】

[0378] トラフィックアダプタイズメント分析器 134 は、第 1 の加入者デバイス 106 が第 1 のデータ送信ウィンドウの間に部分的に利用可能（partially available）であることが予想されると決定し得る。たとえば、第 1 の加入者デバイス 106 は、第 1 のデータ送信ウィンドウの少なくとも一部分の間、非アクティブモードに遷移する（たとえば、別の通信チャンネルを監視する、低電力動作モードに遷移する、またはその両方）ようにスケジューリングされ得る。トラフィックアダプタイズメント分析器 134 は、第 1 の加入者デバイス 106 が第 1 のデータ送信ウィンドウの間に部分的に利用可能であることが予想されると決定したことに応答して、限定的アベイラビリティメッセージ 1302 を生成し得る。ある特定の実装形態では、限定的アベイラビリティメッセージ 1302 は、A C K 138、トリガメッセージ 150、またはそれら両方に対応し得る（たとえば、それらを含み得る）。たとえば、第 1 の加入者デバイス 106 によって送信される A C K 138、トリガメッセージ 150、またはそれら両方は、第 1 の加入者デバイス 106 が第 1 の

40

50

データ送信ウィンドウの間に部分的に利用可能であることを示す情報を含み得る。トラフィックアドバタイズメント分析器134は、第1のページングウィンドウ（または第1のデータ送信ウィンドウ）の間に第1の通信チャネル（または第2の通信チャネル）を介して限定的アベイラビリティメッセージ1302を提供者デバイス104に送信し得る。

【0330】

[0379]ある特定の実装形態では、トラフィックアドバタイズメント分析器134は、第1のページングウィンドウの前に限定的アベイラビリティメッセージ1302を送信し得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント分析器134は、NDLのセットアップまたはNDLスケジュールのネゴシエーションの間に、限定的アベイラビリティメッセージ1302を送信し得る。トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1のページングウィンドウの前に限定的アベイラビリティメッセージ1302を受信し得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、NDLのセットアップまたはNDLスケジュールのネゴシエーションの間に、限定的アベイラビリティメッセージ1302を受信し得る。提供者デバイス104は、提供者デバイス104がトリガメッセージ150、ACK138、またはそれら両方を第1の加入者デバイス106から受信する各送信ウィンドウ（たとえば、図7の送信ウィンドウ740）の間、データ122を第1の加入者デバイス106に送信することを優先し得る。

【0331】

[0380]提供者デバイス104のトラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1の加入者デバイス106から限定的アベイラビリティメッセージ1302を受信したことに応答して、第1の加入者デバイス106にデータを送信することを優先し得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1の加入者デバイス106から限定的アベイラビリティメッセージ1302を受信することがあり、第2の加入者デバイス108から利用可能メッセージ（available message）（たとえば、ACK138またはトリガメッセージ150）を受信することがある。トラフィックアドバタイズメント生成器130は、限定的アベイラビリティメッセージ1302に応答して、第1のデータ（たとえば、データ122）を第1の加入者デバイス106に送信することができる。トラフィックアドバタイズメント生成器130は、利用可能メッセージ（たとえば、ACK138またはトリガメッセージ150）に応答して、第2のデータ（たとえば、データ122）を第2の加入者デバイス108に送信することができる。トラフィックアドバタイズメント生成器130は、限定的アベイラビリティメッセージ1302が第1の加入者デバイス106から受信されたと決定したに基づいて、第2のデータ（たとえば、データ122）を第2の加入者デバイス108に送信する前に第1のデータ（たとえば、データ122）を第1の加入者デバイス106に送信し得る。

【0332】

[0381]したがって、システム1300は、加入者デバイスがデータ送信ウィンドウの少なくとも一部分の間に利用不可能であることが予想されることを提供者デバイスに知らせるために、加入者デバイスが部分的利用可能（partially available）メッセージを使用することを可能にし得る。提供者デバイスは、加入者デバイスがデータを受信する確率を上げるために、加入者デバイスから部分的利用可能メッセージを受信したことに応答して、データを加入者デバイスに送信することを優先し得る。

【0333】

[0382]図14を参照すると、概略図が示されており、全体的に1400と指定されている。ある特定の態様では、概略図1400は図13のシステム1300の特定の態様の動作に対応し得る。図14に示されるタイミングおよび動作は、例示のためのものであり、限定するものではない。他の態様では、追加の、またはより少数の動作が実行されることがあり、タイミングが異なることがある。

【0334】

[0383]概略図1400は、図13を参照して説明されたように、ページングウィンドウ212、データ送信ウィンドウ218、またはそれら両方の間に、1つまたは複数の加入

者デバイスが限定的アベイラビリティメッセージ1302を提供者デバイス104に送信し得るという点で、図2の概略図200と異なり得る。たとえば、第1の加入者デバイス106（たとえば、図1のトラフィックアダプタイズメント分析器134）が、トラフィックアダプタイズメント128を受信した後で限定的アベイラビリティメッセージ1302を送信し得る。ある特定の実装形態では、第1の加入者デバイス106によって送信されるACK138、トリガメッセージ150、またはそれら両方は、限定的アベイラビリティメッセージ1302を含み得る。

【0335】

[0384]提供者デバイス104は、第1の加入者デバイス106から限定的アベイラビリティメッセージ1302を受信したことに応答して、データ送信ウィンドウ218の間に第1の加入者デバイス106へデータ（たとえば、データ122）を送信することを優先し得る。たとえば、提供者デバイス104（たとえば、図1のトラフィックアダプタイズメント生成器130）は、限定的アベイラビリティメッセージ1302が第1の加入者デバイス106から受信されたことと、ページングウィンドウ212の間にトラフィックアダプタイズメント128を送信した後、および第1の時間よりも前に、部分的利用可能メッセージが第2の加入者デバイス108から受信されていないこととを、データ送信ウィンドウ218の間の第1の時間において決定し得る。提供者デバイス104（たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130）は、この決定に応答して、データ送信ウィンドウ218の間に第2のデータ（たとえば、データ122）を第2の加入者デバイス108へ送信する前に、第1のデータ（たとえば、データ122）を第1の加入者デバイス106に送信し得る。

【0336】

[0385]提供者デバイス104は、加入者デバイスから部分的利用可能メッセージを受信したことに応答して、データ送信ウィンドウの間にデータを加入者デバイスへ送信することを優先し得る。結果として、加入者デバイスがデータ送信ウィンドウの間にデータを受信する確率が高められ得る。

【0337】

[0386]図15を参照すると、システムの特定の態様が示されており、全体的に1500と指定されている。システム1500は、1つまたは複数の電子デバイスを含み得る。

【0338】

[0387]システム1500は、提供者デバイス104がトラフィックアダプタイズメント128に応答するACK138を受信しないことがあるという点で、図1のシステム100と異なる。トラフィックアダプタイズメント生成器130は、ACK138が受信されるかどうかにかかわらず、トリガメッセージ150の通信チャネルを監視し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器130は、トリガメッセージ150を受信したことに応答して、データ122を送信し得る。ある特定の実装形態では、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、図5を参照して説明されたように、ACK138が受信されるかどうかにかかわらず、トリガ要求544を1つまたは複数の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106、108、および110）に送信し得る。

【0339】

[0388]ある特定の実装形態では、図1を参照して説明されるように、提供者デバイス104は、第1の送信ウィンドウの第1のページングウィンドウの間に第1の通信チャネルを介してトラフィックアダプタイズメント128を送信し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器130は、第1のページングウィンドウの間にトラフィックアダプタイズメント128に応答するACK（たとえば、ACK138）を受信しないことがある。たとえば、トラフィックアダプタイズメント128は、第1のページングウィンドウの間にいずれの加入者デバイスによっても（たとえば、パケットロスまたは遅延が原因で）受信されていないことがあり、ACK138が送信されていないことがある。別の例として、ACK138は、トラフィックアダプタイズメント128を受信したことに応答して加入者デバイス106～112の少なくとも1つによって送信された可能性があるが、ACK

138は、パケットロスまたは遅延が原因で、第1のページングウィンドウの間に提供者デバイス104に到達しなかった可能性がある。

【0340】

[0389]提供者デバイス104のトラフィックアダプタイズメント生成器130は、第1のページングウィンドウの間にACK138を受信することとは無関係に、第1の送信ウィンドウの第1のデータ送信ウィンドウの第1の部分（たとえば、トリガスロット）の間に第2の通信チャンネルを監視し得る。トラフィックアダプタイズメント生成器130は、トリガメッセージ150がデータ送信ウィンドウの第1の部分の間に加入者デバイスから受信されたと決定したことに応答して、第1のデータ送信ウィンドウの間に、データ122を加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106または第2の加入者デバイス108）に送信し得る。

10

【0341】

[0390]したがって、システム1500は、提供デバイスが、データを加入者デバイスに送信する確率を上げることを可能にし得る。たとえば、提供者デバイスは、トラフィックアダプタイズメントに応答するACKが第1のページングウィンドウの間に提供者デバイスによって受信されたかどうかにかかわらず、第1のデータ送信ウィンドウの第1の部分の間、加入者デバイスからのトリガメッセージについて通信チャンネルを監視する。提供者デバイスは、データ送信ウィンドウの第1の部分の間にトリガメッセージが加入者デバイスから受信されたと決定したことに応答して、データを加入者デバイスに送信し得る。

【0342】

20

[0391]図16を参照すると、概略図が示されており、全体的に1600と指定されている。ある特定の態様では、概略図1600は図15のシステム1500の特定の態様の動作に対応し得る。図16に示されるタイミングおよび動作は、例示のためのものであり、限定するものではない。他の態様では、追加の、またはより少数の動作が実行されることがあり、タイミングが異なることがある。

【0343】

[0392]図15を参照して説明されたように、概略図1600は、ページングウィンドウ212の間にトラフィックアダプタイズメント128に応答するACK（たとえば、ACK138）を提供者デバイス104が受信しないことがあるという点で、図2の概略図200と異なり得る。提供者デバイス104は、トラフィックアダプタイズメント128に応答するACK（たとえば、ACK138）がページングウィンドウ212の間に受信されるかどうかにかかわらず、データ送信ウィンドウ218の第1の部分（たとえば、トリガスロット214）の間、通信チャンネルを監視し得る。

30

【0344】

[0393]提供者デバイス104は、トリガスロット214の間に、加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106、第2の加入者デバイス108、またはそれら両方）からトリガメッセージ150を受信し得る。提供者デバイス104は、トリガスロット214の間に加入者デバイスからトリガメッセージ150を受信したことに応答して、データ送信ウィンドウ218（またはデータ送信ウィンドウ218の末尾部分）の間に、データ122を加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106、第2の加入者デバイス108、またはそれら両方）に送信し得る。

40

【0345】

[0394]ある特定の実装形態では、トラフィックアダプタイズメント128は、ある特定の加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106）が、トラフィックアダプタイズメント128に応答するACK（たとえば、ACK138）を送信すべき肯定応答加入者デバイスであることを示し得る。別の加入者デバイス（たとえば、第2の加入者デバイス108）は、トラフィックアダプタイズメント128を受信することがあり、第1の加入者デバイス106が肯定応答加入者デバイスであることをトラフィックアダプタイズメント128が示すと決定したことに応答してACKを送信しないことがある。第1の加入者デバイス106は、トラフィックアダプタイズメント128を受信しないことがある

50

、ACK138を提供者デバイス104に送信しないことがある。第2の加入者デバイス108（たとえば、非肯定応答加入者デバイス）は、ページングウィンドウ212の間に第1の加入者デバイス106から提供者デバイス104へのACK（たとえば、ACK138）を検出したこととは無関係に、トリガスロット214の間にトリガメッセージ150を送信し得る。提供者デバイス104は、ページングウィンドウ212の間にACK138を受信することとは無関係に、トリガスロット214の間に通信チャネルを監視することができ、通信チャネルを介して、トリガスロット214の間に第2の加入者デバイス108からトリガメッセージ150を受信し得る。提供者デバイス104は、トリガメッセージ150を受信したことに応答して、データ122を第2の加入者デバイス108に送信し得る。第2の加入者デバイス108は、データ送信ウィンドウ218（またはデータ送信ウィンドウ218の末尾部分）の間にデータ122を受信し得る。トリガスロット214の間に通信チャネルを監視することは、提供者デバイス104が、ページングウィンドウ212の間にトラフィックアドバタイズメント128を受信した非肯定応答加入者デバイスからトリガメッセージ（たとえば、トリガメッセージ150）を受信することを可能にし得る。

10

【0346】

[0395]したがって、提供者デバイス104は、トラフィックアドバタイズメント128において肯定応答加入者デバイスとして示されない加入者デバイスへ、ページングウィンドウ212の間にその肯定応答加入者デバイスからACK138を提供者デバイス104が受信するかどうかにかかわらず、データ122を提供し得る。

20

【0347】

[0396]図17を参照すると、システムの特定の態様が表示されており、全体的に1700と指定されている。システム1700は、1つまたは複数の電子デバイスを含み得る。

【0348】

[0397]システム1700は、提供者デバイス104がトラフィックアドバタイズメント128に回答するACK138を受信しないことがあるという点で、図15のシステム1500と異なる。トラフィックアドバタイズメント生成器130は、ACK138が受信されるかどうかにかかわらず、トリガメッセージ150の通信チャネルを監視し得る。トラフィックアドバタイズメント生成器130は、トリガメッセージ（たとえば、トリガメッセージ150）が受信されていないと決定したことに応答して、データ（たとえば、データ122）を送信するのを控え得る。

30

【0349】

[0398]ある特定の実装形態では、図1を参照して説明されるように、提供者デバイス104は、第1の送信ウィンドウの第1のページングウィンドウの間に第1の通信チャネルを介してトラフィックアドバタイズメント128を送信し得る。トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1のページングウィンドウの間にトラフィックアドバタイズメント128に回答するACK（たとえば、ACK138）を受信しないことがある。提供者デバイス104のトラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1のページングウィンドウの間にACK138を受信することとは無関係に、第1の送信ウィンドウの第1のデータ送信ウィンドウの第1の部分（たとえば、トリガスロット）の間に第2の通信チャネルを監視し得る。提供者デバイス104は、トラフィックアドバタイズメント128に回答するACKが第1のページングウィンドウの間に受信されていないことと、トリガメッセージが第1のデータ送信ウィンドウの第1の部分の間に受信されていないことを決定したことに応答して、第1のデータ送信ウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモードに遷移する（たとえば、低電力動作モードに遷移する、別の通信チャネルを監視する、または他の動作を実行する）ことができる。

40

【0350】

[0399]したがって、システム1700は、提供デバイスがリソース使用量を減らすことを可能にし得る。たとえば、提供者デバイスは、トラフィックアドバタイズメントに回答するACKが第1のページングウィンドウの間に提供者デバイスによって受信されたかど

50

うかにかかわらず、第1のデータ送信ウィンドウの第1の部分の間、加入者デバイスからのトリガメッセージのための通信チャネルを監視し得る。提供者デバイスは、ACKが第1のページングウィンドウの間に受信されていないことと、トリガメッセージがデータ送信ウィンドウの第1の部分の間に受信されていないことを決定したことに応答して、第1のデータ送信ウィンドウの残りの部分の間、リソース（たとえば、電力）を節約することができる。

【0351】

[0400]図18を参照すると、概略図が示されており、全体的に1800と指定されている。ある特定の態様では、概略図1800は図17のシステム1700の特定の態様の動作に対応し得る。図18に示されるタイミングおよび動作は、例示のためのものであり、限定するものではない。他の態様では、追加の、またはより少数の動作が実行されることがあり、タイミングが異なることがある。

10

【0352】

[0401]図17を参照して説明されたように、概略図1800は、ページングウィンドウ212の間にトラフィックアダプタイズメント128に応答するACK（たとえば、ACK138）を提供者デバイス104が受信しないことがあるという点で、図2の概略図200と異なり得る。提供者デバイス104は、トラフィックアダプタイズメント128に応答するACK（たとえば、ACK138）がページングウィンドウ212の間に受信されるかどうかにかかわらず、データ送信ウィンドウ218の第1の部分（たとえば、トリガスロット214）の間、通信チャネルを監視し得る。提供者デバイス104は、トリガメッセージ（たとえば、図1のトリガメッセージ150）がトリガスロット214の間に受信されていないと決定したことに応答して、データ送信ウィンドウ218の残りの部分（たとえば、末尾部分）の間、非アクティブモードに遷移する（たとえば、低電力動作モードに遷移する、通信チャネルを監視するのを控える、図1のデータ122を送信するのを控える、または他の動作を実行する）ことができる。提供者デバイス104は、トラフィックアダプタイズメント128に応答するACK（たとえば、ACK138）がページングウィンドウ212の間に受信されていないことと、トリガメッセージ（たとえば、図1のトリガメッセージ150）がトリガスロット214の間に受信されていないことを決定したことに応答して、データ送信ウィンドウ218の間、データ（たとえば、データ122）を送信するのを控えることによって、リソース（たとえば、ネットワーク使用量、電力、またはそれら両方）を節約し得る。

20

30

【0353】

[0402]図1～図6および図11～図18は、提供者デバイス104が、ACK138、トリガメッセージ150、またはそれら両方に応答してデータ122を送信し得る、システムと方法とを示す。図19～図20および図27～図28は、提供者デバイス104が、ACK138、トリガメッセージ150、またはそれら両方を受信することなくデータ122を送信し得る、システムと方法とを示す。図19～図20および図27～図28のシステムおよび方法の1つまたは複数に対応する送信ウィンドウは、専用のページングウィンドウを含まないことがある。たとえば、本明細書で説明されるように、送信ウィンドウ全体が、トラフィックメッセージ、データ、またはこれらの組合せを送信するために、提供者デバイス104に対して利用可能であり得る。ある代替的な態様では、送信ウィンドウはページングウィンドウを含み得る。トラフィックメッセージは、トラフィックアダプタイズメント、トラフィックページ、またはそれら両方を含み得る。トラフィックアダプタイズメントは、提供者デバイス104によって1つまたは複数のデータ受信者デバイスへ送信されるべきデータのアベイラビリティを示し得る。トラフィックページは、提供者デバイス104が送信ウィンドウの間に1つまたは複数の非受信者デバイスにデータを送信しないことを示し得る。

40

【0354】

[0403]図19を参照すると、システムが開示されており、全体的に1900と指定されている。システム1900は、1つまたは複数の電子デバイスを含み得る。

50

【0355】

[0404]システム1900は、ACK138、トリガメッセージ150、またはそれら両方を受信することとは無関係に、提供者デバイス104がデータ122を第1の加入者デバイス106、第2の加入者デバイス108、またはそれら両方に送信し得るという点で、図1のシステム100と異なる。

【0356】

[0405]トラフィックアダプタイズメント生成器130は、第1の通信ウィンドウの間に第1の通信チャネルを介してトラフィックメッセージ1930を送信し得る。通信ウィンドウは、発見ウィンドウ、送信ウィンドウ、ページングウィンドウ、またはデータ送信ウィンドウを含み得る。代替的に、または加えて、通信ウィンドウは、NDL時間ブロックの少なくとも一部分（たとえば、NDL時間ブロックの初期部分）に対応し得る。トラフィックメッセージ1930は、トラフィックアダプタイズメント128、トラフィックページ1932、またはそれら両方を含み得る。図1を参照して説明されたように、トラフィックアダプタイズメント128は、提供者デバイス104によって1つまたは複数のデータ受信者（たとえば、加入者デバイス106、108、および110）に送信されるべきデータのアベイラビリティを示し得る。トラフィックページ1932は、提供者デバイス104が1つまたは複数の非受信者デバイス（たとえば、第4の加入者デバイス112）にデータを送信しないことを示し得る。

【0357】

[0406]トラフィックページ1932は、アドレスインジケータリスト（たとえば、MACアドレスインジケータリスト）、ブルームフィルタ、ATIM、または非受信者デバイスを表すTIMを含み得る。たとえば、MACアドレスインジケータリストのアドレスインジケータは、対応する非受信者デバイスのMACアドレスの少なくとも一部分、MACアドレスに基づくハッシュ値、またはMACアドレスに基づく別の値を含み得る。ATIMの宛先フィールドは、非受信者デバイスを示すグループアドレスを含み得る。TIMは、非受信者デバイスを示すビットマップを含み得る。たとえば、提供者デバイス104および非受信者デバイス（たとえば、第4の加入者デバイス112）は、アソシエーションプロセスを実行し得る。アソシエーションプロセスの間に、第4の加入者デバイス112は、提供者デバイス104からAIDを受信し得る。ビットマップの特定のビットはAIDに対応し得る。TIMは、IEEE802.11規格に適合し得る。

【0358】

[0407]加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106、108、110、または112）は、トラフィックメッセージ1930を受信し得る。たとえば、加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106、108、110、または112）のインターフェースは、トラフィックメッセージ1930を受信するように構成され得る。ある特定の態様では、加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106、108、110、または112）のインターフェースは、第1の通信ウィンドウ（たとえば、NDL時間ブロック）の第1の部分の前にトラフィックメッセージ1930を受信するように構成され得る。

【0359】

[0408]加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106、108、または110）は、データ受信者（たとえば、受信者デバイス）が加入者デバイスを含むと決定したこと、または、非受信者デバイスが加入者デバイスを含まないと決定したことに応答して、第1の通信ウィンドウの第1の部分の間、第1の通信チャネルを監視し得る。たとえば、加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106、108、または110）のプロセッサは、データ受信者（たとえば、受信者デバイス）が加入者デバイスのインターフェースを含むと決定したこと、または、非受信者デバイスが加入者デバイスのインターフェースを含まないと決定したことに応答して、第1の通信ウィンドウの第1の部分の間、第1の通信チャネルを監視するように構成され得る。加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106、108、または110）は、トラフィックアダプタイズメント128に応答するACK138がデータ受信者から検出されるかどうかとは無関係に、第1の通信ウィンドウ

の第1の部分の間、第1の通信チャネルを監視し得る。加入者デバイス（たとえば、第4の加入者デバイス112）は、データ受信者が加入者デバイスを含まない、または、非受信者デバイスが加入者デバイスを含むと決定したことに応答して、第1の通信ウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106、108、110、または112）は、非アクティブモードで動作している間、第1の通信チャネルを監視するのを控え、低電力モード（たとえば、節電モード）に遷移し、別のネットワークに関する動作（またはアクション）を実行し、またはこれらの組合せを行い得る。

【0360】

[0409]トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1の通信ウィンドウの間、第1の通信チャネルを介して、データ122を加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106または第2の加入者デバイス108）へ送信し得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、トリガメッセージ1930を送信した後で、第1の通信チャネルを介してデータ122を第1の加入者デバイス106に送信し得る。ある代替的な態様では、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1の通信ウィンドウの間にトラフィックメッセージ1930を送信することなく、データ122を送信し得る。データ122は、ACK138、トリガメッセージ150、またはその両方を第1の加入者デバイス106から受信することとは無関係に、第1の加入者デバイス106へ送信され得る。

【0361】

[0410]トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1の加入者デバイス106にデータ122を送信した後で、第1の通信チャネルを介してデータ122を第2の加入者デバイス108に送信し得る。データ122は、ACK138、トリガメッセージ150、またはその両方を第2の加入者デバイス108から受信することとは無関係に、第2の加入者デバイス108へ送信され得る。

【0362】

[0411]トラフィックアドバタイズメント生成器130は、提供者デバイス104が加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106または第2の加入者デバイス108）へ送信すべき追加のデータを有するかどうかを示すモアトラフィックインジケータとともに、データ122を送信し得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第1のモアトラフィックインジケータとともにデータ122を第1の加入者デバイス106へ送信し得る。第1のモアトラフィックインジケータは、提供者デバイス104が第1の加入者デバイス106へ送信すべき追加のデータを有することを示す第1の値（たとえば、1）を有し得る。第1の加入者デバイス106（たとえば、トラフィックアドバタイズメント分析器134）は、第1のモアトラフィックインジケータが第1の値を有すると決定したことに応答して、送信ウィンドウの第2の部分の間、第1の通信チャネルを監視し得る。第1のモアトラフィックインジケータは、データ122を含むパケットのヘッダのMORE DATAビット、ヘッダのサービス品質（QoS）フィールドのサービス終了期間（EOSP：end of service period）ビット、またはその両方に対応し得る。

【0363】

[0412]別の例として、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、第2のモアトラフィックインジケータとともにデータ122を第2の加入者デバイス108へ送信し得る。第2のモアトラフィックインジケータ（たとえば、MORE DATAビット）は、提供者デバイス104が第1の通信ウィンドウの間に第2の加入者デバイス108へ追加のデータを送信しないことを示す第2の値（たとえば、0）を有し得る。第2の加入者デバイス108は、第2のモアトラフィックインジケータが第2の値を有すると決定したことに応答して、第1の通信ウィンドウ（たとえば、NDL時間ブロック）の残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。

【0364】

[0413]ある特定の実装形態では、トラフィックアドバタイズメント生成器130は、データ122を第1の加入者デバイス106および第2の加入者デバイス108にマルチキャストトラフィックとして送信し得る。第1の加入者デバイス106、第2の加入者デバイス108、またはその両方が、データ122を受信し得る。トラフィックアドバタイズメント生成器130は、トラフィックアドバタイズメント生成器130が第1の加入者デバイス106および第2の加入者デバイス108へ送信すべき追加のデータを有するかどうかを示すモアトラフィックインジケータとともに、データ122を送信し得る。第1の加入者デバイス106、第2の加入者デバイス108、またはそれらの両方は、モアトラフィックインジケータが第1の値（たとえば、1）を有すると決定したことに応答して、第1の通信ウィンドウの第2の部分の間、第1の通信チャンネルを監視し得る。代替的に、第1の加入者デバイス106、第2の加入者デバイス108、またはそれらの両方は、モアトラフィックインジケータが第2の値（たとえば、0）を有すると決定したことに応答して、非アクティブモードに遷移し得る。

10

【0365】

[0414]加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106、108、または110）は、第1の通信ウィンドウの一部分の間の第1の持続時間（たとえば、アイドル時間）の間、第1の通信チャンネルがアイドル状態であることを検出し得る。加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106、108、または110）は、アイドル時間が閾値を満たすと決定したことに応答して、第1の通信ウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。

20

【0366】

[0415]ある特定の実装形態では、提供者デバイス104（たとえば、トラフィックアドバタイズメント生成器130）は、発見ウィンドウまたは別のウィンドウ（たとえば、NAN一層サービスアベイラビリティウィンドウ（NAN further service availability window））の間にサービスアドバタイズメントを送信し得る。発見ウィンドウは、第1の通信ウィンドウ（たとえば、NDL時間ブロックよりも前にあり得る。サービスアドバタイズメントは、提供者デバイス104が1つまたは複数の通信チャンネルを介して特定のサービスを提供するのに利用可能であることを示し得る。ある特定の態様では、サービスアドバタイズメントは、提供者デバイス104がトラフィックメッセージングをサポートするかどうかを示し得る。トラフィックメッセージングは、提供者デバイス104が1つまたは複数の受信者デバイスへ送信すべきデータを有することを示すトラフィックアドバタイズメント128を送信することによる、トラフィックアドバタイズメントを含み得る。トラフィックメッセージングは、1つまたは複数の非受信者デバイスを示すトラフィックページ1932を送信することによる、トラフィックページングを含み得る。提供者デバイス104は、送信ウィンドウの間にデータを1つまたは複数の非受信者デバイスへ送信しないことがある。加入者デバイス106、108、110、および112の1つまたは複数の発見ウィンドウまたは他のウィンドウ（たとえば、NAN一層サービスアベイラビリティウィンドウ）の間に、サービスアドバタイズメントを受信し得る。データ122は、特定のサービスと関連付けられ得る。加入者デバイス106、108、110、または112は、提供者デバイス104がトラフィックメッセージングをサポートするかどうかの決定に基づいて加入メッセージを送信することによって、特定のサービスに参加するかどうかを決定し得る。たとえば、加入者デバイス106、108、110、または112は、提供者デバイス104がトラフィックメッセージングをサポートすると決定したことに応答して、加入メッセージを提供者デバイス104に送信し得る。

30

40

【0367】

[0416]提供者デバイス104および加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106、108、110、または112）は、提供者デバイス104によるサービスアドバタイズメントの送信の後に、1つまたは複数のネゴシエーションメッセージを交換し得る。たとえば、提供者デバイス104は、第1のネゴシエーションメッセージ1928を第1の加入者デバイス106に送信し得る。別の例として、第1の加入者デバイス106は、第

50

2 のネゴシエーションメッセージ 1938 を提供者デバイス 104 に送信し得る。

【0368】

[0417] 第1のネゴシエーションメッセージ 1928、第2のネゴシエーションメッセージ 1938、またはそれら両方は、提供者デバイス 104 がトラフィックメッセージ（たとえば、トラフィックメッセージ 1930）を送信した後で第1の加入者デバイス 106 ヘデータ（たとえば、データ 122）を送信すべきであることを示し得る。第1のネゴシエーションメッセージ 1928、第2のネゴシエーションメッセージ 1938、またはそれら両方が、節電要求を示し得る。たとえば、第1のネゴシエーションメッセージ 1928 は、提供者デバイス 104 を電力制約デバイスとして特定する第1の節電要求を含み得る。別の例として、第2のネゴシエーションメッセージ 1938 は、第1の加入者デバイス 106 を電力制約デバイスとして特定する第2の節電要求を含み得る。

10

【0369】

[0418] 第1のネゴシエーションメッセージ 1928、第2のネゴシエーションメッセージ 1938、またはそれら両方が、送信ウィンドウ（または通信ウィンドウ）がページングウィンドウを含むべきであるかどうかを示し得る。提供者デバイス 104、第1の加入者デバイス 106、またはそれら両方が、送信ウィンドウがページングウィンドウを含むべきではないことを示す第1のネゴシエーションメッセージ 1928、第2のネゴシエーションメッセージ 1938、またはそれら両方に基づいて、第1の送信ウィンドウ（または通信ウィンドウ）がページングウィンドウを含まないと決定し得る。送信ウィンドウ（または通信ウィンドウ）はNDL時間ブロックに対応し得る。

20

【0370】

[0419] ある特定の態様では、提供者デバイス 104 は、第1のネゴシエーションメッセージ 1928 が第1の節電要求を含むこと、第2のネゴシエーションメッセージ 1938 が第2の節電要求を含むこと、またはこれらの両方を決定したことに少なくとも一部基づいて、トラフィックメッセージ 1930 が第1の通信ウィンドウの間に送信されるべきであるかどうかを決定し得る。たとえば、提供者デバイス 104 は、第1のネゴシエーションメッセージ 1928 が第1の節電要求を含むこと、第2のネゴシエーションメッセージ 1938 が第2の節電要求を含むこと、またはこれらの両方を決定したことに少なくとも一部基づいて、トラフィックメッセージ 1930 が第1の通信ウィンドウの間に送信されるべきであると決定し得る。別の例として、提供者デバイス 104 は、第1のネゴシエーションメッセージ 1928 が第1の節電要求を含まないこと、第2のネゴシエーションメッセージ 1938 が第2の節電要求を含まないこと、またはこれらの両方を決定したことに少なくとも一部基づいて、トラフィックメッセージ 1930 が第1の通信ウィンドウの間に送信されるべきではないと決定し得る。

30

【0371】

[0420] 第1のネゴシエーションメッセージ 1928、第2のネゴシエーションメッセージ 1938、またはそれら両方が、トラフィックメッセージ 1930 のタイプ（たとえば、トラフィックアダプタイズメントのタイプまたはトラフィックページのタイプ）を示し得る。たとえば、ネゴシエーションメッセージの特定のフィールドの値（たとえば、トラフィックアダプタイズメントインジケータに対応するビット）は、トラフィックメッセージ 1930 のタイプを示し得る。提供者デバイス 104、第1の加入者デバイス 106、またはそれら両方が、第1のネゴシエーションメッセージ 1928、第2のネゴシエーションメッセージ 1938、またはそれら両方がトラフィックアダプタイズメントのタイプを示すと決定したことに応答して、提供者デバイス 104 が第1の通信ウィンドウの間にトラフィックアダプタイズメント（たとえば、トラフィックアダプタイズメント 128）を送信することが予想されると決定し得る。代替的に、提供者デバイス 104、第1の加入者デバイス 106、またはそれら両方が、第1のネゴシエーションメッセージ 1928、第2のネゴシエーションメッセージ 1938、またはそれら両方がトラフィックページのタイプを示すと決定したことに応答して、提供者デバイス 104 が第1の通信ウィンドウの間にトラフィックページ（たとえば、トラフィックページ 1932）を送信すること

40

50

が予想されると決定し得る。ある特定の実装形態では、提供者デバイス104によって送信されるべきデータのアベイラビリティを示すために提供者デバイス104がトラフィックアダプタイズメント128を送信すると予想されるとき、加入者デバイス106、108、110、または112のデフォルトの挙動は、トラフィックアダプタイズメント128が第1の通信ウィンドウの第1の部分の間に受信されないと決定したことに応答して、非アクティブモードに遷移することを含み得る。この実装形態では、提供者デバイス104は、第1の通信ウィンドウの間にデータが提供者デバイス104によって送信されるべきではないと決定したことに応答して、トラフィックアダプタイズメント128を送信しないことがある。加入者デバイス106、108、110、および112は、トラフィックアダプタイズメント128が第1の通信ウィンドウの第1の部分の間に受信されないと決定したことに応答して、非アクティブモードに遷移し得る。

10

【0372】

[0421]代替的に、提供者デバイス104は、提供者デバイス104が1つまたは複数のデータ受信者（たとえば、加入者デバイス106、108、および110）へ送信すべきデータを有するとき、第1の通信ウィンドウの間にトラフィックアダプタイズメント128を送信し得る。加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106、108、または110）は、データ受信者が加入者デバイスを含むと決定したことに応答して、第1の通信ウィンドウの第2の部分の間、第1の通信チャネルを監視し得る。特定の加入者デバイス（たとえば、第4の加入者デバイス112）は、データ受信者がその特定の加入者デバイスを含まないと決定したことに応答して、非アクティブモードに遷移し得る。

20

【0373】

[0422]提供者デバイス104が第1の通信ウィンドウの間にデータを送信しないことを示すためのトラフィックページ1932を提供者デバイス104が送信すると予想される、ある代替的な実装形態では、加入者デバイス106、108、110、または112のデフォルトの挙動は、トラフィックページ1932が第1の通信ウィンドウの第1の部分の間に受信されないと決定したことに応答して、第1の通信ウィンドウの少なくとも第2の部分の間、第1の通信チャネルを監視し続けることを含み得る。この実装形態では、提供者デバイス104はトラフィックページ1932を送信しないことがある。たとえば、提供者デバイス104は、第1の通信ウィンドウの間にデータが提供者デバイス104によって送信するのに利用可能であることが可能であると決定したことに応答して、トラフィックページ1932を送信しないことがある。加入者デバイス106、108、110、および112は、トラフィックページ1932が第1の通信ウィンドウの第1の部分の間に受信されないと決定したことに応答して、第1の通信ウィンドウの第2の部分の間、第1の通信チャネルを監視し続け得る。

30

【0374】

[0423]代替的に、提供者デバイス104は、提供者デバイス104によって1つまたは複数の非受信者デバイス（たとえば、第4の加入者デバイス112）へ送信されるべきデータがないと決定したことに応答して、第1の通信ウィンドウの間にトラフィックページ1932を送信し得る。加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106、108、または110）は、非受信者デバイスが加入者デバイスを含まないと決定したことに応答して、第1の通信ウィンドウの第2の部分の間、第1の通信チャネルを監視し得る。特定の加入者デバイス（たとえば、第4の加入者デバイス112）は、非受信者デバイスがその特定の加入者デバイスを含むと決定したことに応答して、非アクティブモードに遷移し得る。提供者デバイス104は、第1の通信ウィンドウの第2の部分の間に、第1の通信チャネルを介して、加入者デバイス106、108、および110へデータ122を送信し得る。ある特定の実装形態では、提供者デバイス104は、加入者デバイスから、ACK（たとえば、ACK138）、トリガメッセージ（たとえば、トリガメッセージ150）、またはそれら両方を受信することとは無関係に、データ122を加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106または第2の加入者デバイス108）に送信し得る。

40

【0375】

50

[0424]第1の通信ウィンドウは送信ウィンドウに対応し得る。ある特定の態様では、送信ウィンドウはページングウィンドウを含み得る。この態様では、第1の通信ウィンドウの第1の部分はページングウィンドウに対応し得る。別の態様では、送信ウィンドウは専用のページングウィンドウを含まないことがある。ある特定の実装形態では、送信ウィンドウはページングウィンドウを含むことがあり、提供者デバイス104は、いずれのトラフィックメッセージングよりも後にあるページングウィンドウの間にデータ送信を開始し得る。たとえば、提供者デバイス104は、トラフィックアダプタイズメント128、トラフィックページ1932、またはそれら両方を送信した後のページングウィンドウの間にデータ122を送信し得る。別の例として、提供者デバイス104は、トラフィックアダプタイズメント128、トラフィックページ1932、またはそれら両方が第1の通信ウィンドウの間に送信されるべきではないと決定したことに応答して、ページングウィンドウの間にデータ122を送信し得る。

10

【0376】

[0425]ある特定の实装形態では、提供者デバイス104は、データ（たとえば、データ122）と関連付けられる優先度より高い優先度を有するトラフィックメッセージ1930を送信し得る。たとえば、提供者デバイス104は、データ（たとえば、データ122）と関連付けられる別のアクセスカテゴリ（たとえば、第1のアクセスカテゴリ1020）よりも高い優先度を有するアクセスカテゴリ（たとえば、第2のアクセスカテゴリ1022）を伴うトラフィックメッセージ1930を送信し得る。例示すると、トラフィックメッセージ1930は、図10A～図10Bを参照して説明されたように、アクセスカテゴリに基づいて送信のための待ち行列に入れられ得る。別の例として、提供者デバイス104は、第1のコンテンツションウィンドウ（CW）値、第1の調停フレーム間空間（AIFS）値、またはそれら両方に基づいて、トラフィックメッセージ1930を送信し得る。データ送信は、第2のCW値、第2のAIFS値、またはそれら両方と関連付けられ得る。第1のCW値、第1のAIFS値、またはそれら両方が、第2のCW値、第2のAIFS値、またはそれら両方よりも高い優先度に対応し得る。たとえば、第1のCW値および第1のAIFS値はそれぞれ、第2のCW値および第2のAIFS値より低い（または短い）ことがある。データと関連付けられる優先度よりも高い優先度を有するトラフィックメッセージ1930を送信することで、提供者デバイス104は、送信媒体を介して送信すべきデータを有する別のデバイスよりも前に、送信媒体にアクセスすることが可能になり得る。

20

30

【0377】

[0426]ある特定の实装形態では、提供者デバイス104は、節電要求を含む第1のネゴシエーションメッセージを第1の加入者デバイス106と交換することができ、節電要求を含まない第2のネゴシエーションメッセージを第2の加入者デバイス108と交換することができる。提供者デバイス104は、少なくとも1つの加入者デバイスと交換されるネゴシエーションメッセージが節電要求を示すと決定したことに少なくとも一部基づいて、送信の間にトラフィックメッセージ1930を送信し得る。第1の加入者デバイス106は、第1の通信ウィンドウの第1の部分の間、第1の通信チャネルを監視し得る。第1の加入者デバイス106は、トラフィックアダプタイズメント128が第1の通信ウィンドウの第1の部分の間に受信されないこと、トラフィックアダプタイズメント128によって示されるデータ受信者が第1の加入者デバイス106を含まないこと、または、トラフィックページ1932によって示される非受信者デバイスが第1の加入者デバイス106を含むことを決定したことに応答して、第1の通信ウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。第2の加入者デバイス108は、トラフィックメッセージ1930を処理しないことがあり、または廃棄することがある。たとえば、第2の加入者デバイス108は、トラフィックメッセージ1930を受信することとは無関係に、第1の通信ウィンドウ全体の間、第1の通信チャネルを監視し得る。ある代替的な実装形態では、第2の加入者デバイス108は、トラフィックアダプタイズメント128によって示されるデータ受信者が第2の加入者デバイス108を含まないこと、または、トラフィッ

40

50

クページ 1932 によって示される非受信者デバイスが第 2 の加入者デバイス 108 を含むことを決定したことに応答して、第 1 の通信ウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。

【0378】

[0427]ある特定の態様では、提供者デバイス 104 は、第 1 の加入者デバイス 106 と交換される少なくとも 1 つのネゴシエーションメッセージが節電要求を示すと決定したことに応答して、第 1 の加入者デバイス 106 へのデータ送信を優先し得る。たとえば、提供者デバイス 104 は、第 1 の通信ウィンドウの初期部分の間にトラフィックメッセージ 1930 を送信し得る。第 1 の通信ウィンドウは送信ウィンドウを含み得る。ある特定の態様では、第 1 の通信ウィンドウの初期部分は、送信ウィンドウ（たとえば、送信ウィンドウ 740）のページングウィンドウ（たとえば、ページングウィンドウ 212）に対応し得る。ある代替的な態様では、送信ウィンドウはページングウィンドウを含まないことがある。たとえば、送信ウィンドウ 740 は全体が、データ送信ウィンドウ 218 に対応し得る。

10

【0379】

[0428]第 1 の加入者デバイス 106 は、トラフィックメッセージ 1930 を受信したことに応答して、第 1 の通信ウィンドウの間に、ACK 138、トリガメッセージ 150、またはその両方を送信し得る。提供者デバイス 104 は、第 1 の通信ウィンドウの第 2 の部分の間にデータ 122 を第 1 の加入者デバイス 106 へ送信することを優先し得る。たとえば、提供者デバイス 104 は、第 1 の通信ウィンドウの第 1 の部分の間にデータ 122 を第 2 の加入者デバイス 108 へ送信する前に、データ 122 を第 1 の加入者デバイス 106 へ送信し得る。ある特定の態様では、提供者デバイス 104 は、第 1 の加入者デバイス 106 と交換される少なくとも 1 つのネゴシエーションメッセージが節電要求を示すと決定したことに応答して、第 1 の優先度を有するデータ 122 を第 1 の加入者デバイス 106 に送信し得る。代替的に、提供者デバイス 104 は、第 1 の加入者デバイス 106 と交換されるネゴシエーションメッセージが節電要求を示さないと決定したことに応答して、第 2 の優先度を有するデータ 122 を第 1 の加入者デバイス 106 に送信し得る。第 2 の優先度は第 1 の優先度よりも低い（または高い）ことがある。第 1 の加入者デバイス 106 は、データ 122 を受信した後に非アクティブモードに遷移し得る。ある特定の態様では、第 1 の通信ウィンドウの第 2 の部分はデータ送信ウィンドウに対応し得る。

20

30

【0380】

[0429]ある特定の実装形態では、第 1 の通信ウィンドウは、ページングウィンドウ（たとえば、ページングウィンドウ 212）を含む送信ウィンドウ（たとえば、送信ウィンドウ 740）に対応し得る。提供者デバイス 104 は、トラフィックメッセージングに続くページングウィンドウ 212 の間にデータ送信を開始し得る。たとえば、提供者デバイス 104 は、トラフィックメッセージ 1930 を送信した後で、ページングウィンドウ 212 の間に、データ 122 を、第 1 の加入者デバイス 106、第 2 の加入者デバイス 108、またはそれら両方へ送信し得る。

【0381】

[0430]ある特定の实装形態では、加入者デバイスは、加入者デバイスが少なくとも 1 つの NDL グループに参加するのに利用不可能であることを示す、不在の通知 (notice of absence) 1934（たとえば、休止 (pause) メッセージ）を生成し得る。不在の通知 1934 は、NDL スケジュールにおける休止を示し得る。たとえば、不在の通知 1934 は、加入者デバイス（たとえば、第 1 の加入者デバイス 106、第 2 の加入者デバイス 108、またはそれら両方）が、少なくとも 1 つの NDL グループと関連付けられるデータを受信するのに利用不可能であることを示し得る。不在の通知 1934 は、加入者デバイス（たとえば、第 1 の加入者デバイス 106、第 2 の加入者デバイス 108、またはそれら両方）が、少なくとも 1 つの NDL グループと関連付けられる NDL スケジュールの少なくとも一部分の間に利用不可能であることを示し得る。たとえば、第 3 の加入者デバイス 110 は、第 3 の加入者デバイス 110 が少なくとも 1 つの NDL グループに参加する

40

50

のに利用不可能であることを示す、不在の通知1934を生成し得る。不在の通知1934は、少なくとも1つのNDLグループに対応する少なくとも1つのNDLグループ識別子を含み得る。第3の加入者デバイス110は、発見ウィンドウの間に不在の通知1934を送信し得る。提供者デバイス104は、不在の通知1934を第3の加入者デバイス110から受信し得る。提供者デバイス104は、不在の通知1934に基づいて、発見ウィンドウに続く1つまたは複数の発見間隔（たとえば、図7の発見間隔748）の少なくとも一部分の間に提供者デバイス104が少なくとも1つのNDLグループと関連付けられるデータを第3の加入者デバイス110へ送信しない、と決定し得る。たとえば、提供者デバイス104は、図7の発見ウィンドウ710の間に、不在の通知1934を第3の加入者デバイス110から受信し得る。提供者デバイス104は、発見間隔748の少なくとも一部分の間、第3の加入者デバイス110へ送信されるべき少なくとも1つのNDLグループと関連付けられるデータがないと決定し得る。たとえば、不在の通知1934は、発見間隔748と関連付けられるNDL時間ブロックのサブセットの間、第3の加入者デバイス110へ送信されるべき少なくとも1つのNDLグループと関連付けられるデータがないことを示し得る。提供者デバイス104は、不在の通知1934に基づいて、NDL時間ブロックのサブセットの間、第3の加入者デバイス110へ送信されるべき少なくとも1つのNDLグループと関連付けられるデータがないと決定し得る。

10

【0382】

[0431]ある特定の態様では、不在の通知1934は、発見間隔710に続く複数の発見間隔の間、第3の加入者デバイス110へ送信されるべき少なくとも1つのNDLグループと関連付けられるデータがないことを示し得る。提供者デバイス104は、不在の通知1934に基づいて、複数の発見間隔の間、第3の加入者デバイス110へ送信されるべき少なくとも1つのNDLグループと関連付けられるデータがないと決定し得る。

20

【0383】

[0432]提供者デバイス104は、不在の通知1934に基づいて、第1の通信ウィンドウの間、第3の加入者デバイス110へ送信されるべき少なくとも1つのNDLグループと関連付けられるデータがないと決定し得る。ある特定の態様では、提供者デバイス104は、第1の通信ウィンドウの間、少なくとも1つのNDLグループと関連付けられるトラフィックメッセージ（たとえば、トラフィックメッセージ1930）を第3の加入者デバイス110に送信するのを控え得る。

30

【0384】

[0433]ある特定の態様では、提供者デバイス104は、第3の加入者デバイス110へ送信されるべき少なくとも1つのNDLグループと関連付けられるデータがないことを示す不在の通知1934を受信したことと、トラフィックアダプタイズメント128が少なくとも1つのNDLグループと関連付けられると決定したこととに応答して、第3の加入者デバイス110がトラフィックアダプタイズメント128によって示されるデータ受信者デバイスから省略されるべきであると決定し得る。代替的に、提供者デバイス104は、第3の加入者デバイス110へ送信されるべき少なくとも1つのNDLグループと関連付けられるデータがないことを示す不在の通知1934を受信したことと、トラフィックアダプタイズメント128が少なくとも1つのNDLグループに含まれない第2のNDLグループと関連付けられると決定したこととに応答して、第3の加入者デバイス110がトラフィックアダプタイズメント128によって示されるデータ受信者デバイスに含まれるべきであると決定し得る。提供者デバイス104は、NAN発見ウィンドウに続く1つまたは複数の発見間隔（たとえば、発見間隔748）の当該部分の間に、トラフィックアダプタイズメント128を送信し得る。

40

【0385】

[0434]ある特定の態様では、提供者デバイス104は、第3の加入者デバイス110へ送信されるべき少なくとも1つのNDLグループと関連付けられるデータがないことを示す不在の通知1934を受信したことと、トラフィックアダプタイズメント128が少なくとも1つのNDLグループと関連付けられると決定したこととに応答して、第3の加入

50

者デバイス110がトラフィックページ1932によって示される非受信者デバイスに含まれるべきであると決定し得る。代替的に、提供者デバイス104は、第3の加入者デバイス110へ送信されるべき少なくとも1つのNDLグループと関連付けられるデータがないことを示す不在の通知1934を受信したことで、トラフィックアドバタイズメント128が少なくとも1つのNDLグループに含まれない第2のNDLグループと関連付けられると決定したこととにตอบสนองして、第3の加入者デバイス110がトラフィックページ1932によって示される非受信者デバイスから省略されるべきであると決定し得る。提供者デバイス104は、NAN発見ウィンドウに続く1つまたは複数の発見間隔（たとえば、発見間隔748）の当該部分の間に、トラフィックページ1932を送信し得る。

【0386】

10

[0435]ある特定の実装形態では、提供者デバイス104は、データ122が第2のNDLグループと関連付けられることと、少なくともNDLグループが第2のNDLグループを含まないことを決定したこととにตอบสนองして、第1の通信ウィンドウの間にデータ122を第3の加入者デバイス110へ送信し得る。

【0387】

[0436]システム1900は、提供者デバイス104が、トラフィックメッセージを送信すること、ACKを受信すること、トリガメッセージを受信すること、またはこれらの組合せとは無関係に、データ122を加入者デバイスに送信することを可能にし得る。したがって、提供者デバイス104は、データ122の送信の前にトラフィックメッセージを送信すること、ACKを待機すること、トリガメッセージを待機すること、またはこれらの組合せと比較して、第1の通信ウィンドウにおいてデータ122をより早く送信し得る。

20

【0388】

[0437]図20を参照すると、概略図が示されており、全体的に2000と指定されている。ある特定の態様では、概略図2000は図19のシステム1900の特定の態様の動作に対応し得る。図20に示されるタイミングおよび動作は、例示のためのものであり、限定するものではない。他の態様では、追加の、またはより少数の動作が実行されることがあり、タイミングが異なることがある。

【0389】

[0438]概略図2000は、送信ウィンドウ2040の間にACK（たとえば、ACK138）、トリガメッセージ（たとえば、トリガメッセージ150）、またはそれら両方を提供者デバイス104が受信しないことがあるという点で、図2の概略図200と異なり得る。送信ウィンドウ2040はページングウィンドウを含み得る。ある代替的な態様では、送信ウィンドウ2040のいずれの部分も専用のページングウィンドウに対応しないことがある。たとえば、送信ウィンドウ2040のいずれの部分も、トラフィックメッセージ（たとえば、トラフィックメッセージ1930）を交換することに限定されないことがある。提供者デバイス104は、送信ウィンドウ2040の任意の部分の間に、トラフィックメッセージ1930、データ122、またはそれら両方を送信し得る。提供者デバイス104は、送信ウィンドウ2040の間に、トラフィックメッセージ1930を送信し得る。トラフィックメッセージ1930は、トラフィックアドバタイズメント128、トラフィックページ1932、またはそれら両方を含み得る。

30

40

【0390】

[0439]加入者デバイス106、108、110、および112は、送信ウィンドウ2040の第1の部分の間、通信チャネルを監視し得る。ある特定の態様では、送信ウィンドウ2040の第1の部分は、その間にトラフィックメッセージ（たとえば、トラフィックメッセージ1930）がデバイス104～112間で交換され得る、ページングウィンドウに対応し得る。ある代替的な態様では、トラフィックメッセージ1930、データ122、またはそれら両方が、送信ウィンドウ2040の任意の部分の間に交換され得る。加入者デバイス106、108、110、および112は、提供者デバイス104からトラフィックメッセージ1930を受信し得る。トラフィックメッセージ1930は、トラフ

50

ィックアドバタイズメント128、トラフィックページ1932、またはそれら両方を含み得る。トラフィックアドバタイズメント128は、1つまたは複数のデータ受信者（たとえば、加入者デバイス106、108、および110）を示し得る。トラフィックページ1932は、1つまたは複数の非受信者デバイス（たとえば、第4の加入者デバイス112）を示し得る。第4の加入者デバイス112は、データ受信者が第4の加入者デバイス112を含まないこと、非受信者デバイスが第4の加入者デバイス112を含むこと、またはこれらの両方を決定したことに応答して、送信ウィンドウ2040の残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。

【0391】

[0440]加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106、108、または110）は、データ受信者が加入者デバイスを含むこと、非受信者デバイスが加入者デバイスを含まないこと、またはこれらの両方を決定したことに応答して、通信チャネルを監視し得る。ある特定の実装形態では、第1の加入者デバイス106は、トラフィックメッセージ1930に응答するACK138を提供者デバイス104に送信し得る。

【0392】

[0441]ある特定の実装形態では、加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106、108、または110）は、トラフィックメッセージ1930（たとえば、トラフィックアドバタイズメント128、トラフィックページ1932、またはそれら両方）を受信したこととは無関係に、送信ウィンドウ2040の第1の部分（たとえば、NDL時間ブロック）の間、通信チャネルを監視し得る。提供者デバイス104は、ACK138、トリガメッセージ150、またはそれら両方を第1の加入者デバイス106から受信することとは無関係に、データ122を第1の加入者デバイス106に送信し得る。提供者デバイス104は、ACK138、トリガメッセージ150、またはそれら両方を第2の加入者デバイス108から受信することとは無関係に、データ122を第2の加入者デバイス108に送信し得る。

【0393】

[0442]加入者デバイス（たとえば、第3の加入者デバイス110）は、送信ウィンドウ2040の一部分の間、第1の持続時間（たとえば、アイドル時間2006）の間、通信チャネルがアイドル状態であることを検出し得る。第3の加入者デバイス110は、アイドル時間2006が閾値を満たすと決定したことに応答して、送信ウィンドウ2040の残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。

【0394】

[0443]したがって、提供者デバイス104は、提供者デバイス104が加入者デバイスからACK138を受信するか、トリガメッセージ150を受信するか、またはこれらの両方であるかにかかわらず、データ122を加入者デバイスに提供し得る。送信ウィンドウ2040全体が、提供者デバイス104がトラフィックメッセージ1930、データ122、またはそれら両方を送信するのに利用可能であり得る。

【0395】

[0444]図21を参照すると、トラフィックアドバタイズメント2110の例の概略図2100が示されている。ある特定の態様では、トラフィックアドバタイズメント2110は、図1のトラフィックアドバタイズメント128を含むことがあり、またはそれに対応し得る。

【0396】

[0445]トラフィックアドバタイズメント2110は、持続時間フィールド、アドレスフィールドA1、A2、およびA3、シーケンス制御（seq. ctrl.）フィールド、タイムスタンプフィールド、ビーコン間隔フィールド、能力フィールド、フレーム確認シーケンス（FCS）フィールド、またはこれらの組合せなどの、ヘッダフィールドを含み得る。ある特定の実装形態では、A3フィールドは、NANクラスタIDを示し得る。たとえば、NANクラスタIDは、図1のNAN102の識別子に対応し得る。

【0397】

[0446]トラフィックアドバタイズメント 2 1 1 0 はさらに、N A N パブリックアクションフレーム 2 1 3 0 を含み得る。N A N パブリックアクションフレーム 2 1 3 0 は、カテゴリフィールド、アクションフィールド、組織的固有識別子（O U I : organizationally unique identifier）フィールド、O U I タイプフィールド、またはこれらの組合せを含み得る。N A N パブリックアクションフレーム 2 1 3 0 は、1 つまたは複数の N A N 属性 2 1 2 2 を含み得る。

【0 3 9 8】

[0447]示される例では、1 つまたは複数の N A N 属性 2 1 2 2 は、トラフィックアナウンスメント属性 2 1 3 4 を含む。トラフィックアナウンスメント属性 2 1 3 4 は、図 1 の提供者デバイス 1 0 4 などの提供者デバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示す情報を含み得る。トラフィックアドバタイズメント 2 1 1 0 （たとえば、フレーム）は、N A N サービス発見フレーム（S D F）フォーマット、N A N 管理フレーム（N M F）フォーマット、またはそれら両方を有し得る。たとえば、トラフィックアドバタイズメント 2 1 1 0 は、サービスアドバタイズメントのフォーマットに対応し得る。トラフィックアドバタイズメント 2 1 1 0 は、トラフィックアナウンスメント属性 2 1 3 4 を含み得るという点で、サービスアドバタイズメントと異なり得る。トラフィックアナウンスメント属性 2 1 3 4 は、さらに図 2 2 を参照して説明されるように、トラフィックインジケータフィールドを含み得る。トラフィックインジケータフィールドは、図 2 2 を参照してさらに説明されるように、1 つまたは複数のデータ受信者を示し得る。したがって、トラフィックアドバタイズメント 2 1 1 0 は、提供者デバイス 1 0 4 によってデータ受信者へ送信されるべきデータのアベイラビリティを示し得る。

【0 3 9 9】

[0448]図 2 2 を参照すると、トラフィックアナウンスメント属性 2 2 3 4 およびトラフィックインジケータフィールド 2 2 1 3 の例の概略図 2 2 0 0 が示されている。トラフィックアナウンスメント属性 2 2 3 4 は、図 2 1 のトラフィックアナウンスメント属性 2 1 3 4 に対応し得る。トラフィックアナウンスメント属性 2 2 3 4 は、属性識別子フィールド 2 2 1 0、長さフィールド 2 2 1 1、N D L グループ識別子フィールド 2 2 1 2、トラフィックインジケータフィールド 2 2 1 3、またはこれらの組合せを含み得る。

【0 4 0 0】

[0449]属性識別子フィールド 2 2 1 0 は、トラフィックアナウンスメント属性 2 2 3 4 をトラフィックアナウンスメント属性として識別する特定の値を有し得る。たとえば、図 2 1 のトラフィックアドバタイズメント 2 1 1 0 は、複数の属性タイプから選択される属性を含み得る。属性識別子フィールド 2 2 1 0 の特定の値は、トラフィックアナウンスメント属性 2 2 3 4 をトラフィックアナウンスメント属性として識別し得る。長さフィールド 2 2 1 1 は、トラフィックアナウンスメント属性 2 2 3 4 の長さを示す値を含み得る。N D L グループ識別子フィールド 2 2 1 2 は、N D L グループの識別子（たとえば、名前）を示す値を含み得る。

【0 4 0 1】

[0450]トラフィックインジケータフィールド 2 2 1 3 は、トラフィックインジケータを記述するデータを含み得る。たとえば、トラフィックインジケータフィールド 2 2 1 3 は、タイプフィールド 2 2 1 4、長さフィールド 2 2 1 5、値フィールド 2 2 1 6、またはこれらの組合せを含み得る。タイプフィールド 2 2 1 4 は、トラフィックインジケータのタイプ（たとえば、ブルームフィルタタイプ、T I M タイプ、A T I M タイプ、またはアドレスインジケータリストタイプ）を示し得る。長さフィールド 2 2 1 5 は、トラフィックインジケータフィールド 2 2 1 3 の長さを示し得る。値フィールド 2 2 1 6 は、トラフィックインジケータ（たとえば、ブルームフィルタ、T I M、A T I M、または M A C アドレスインジケータのリスト）を含み得る。ブルームフィルタ、T I M、A T I M、または M A C アドレスインジケータのリストは、図 1 を参照して説明されたように、1 つまたは複数のデータ受信者（たとえば、加入者デバイス 1 0 6、1 0 8、および 1 1 0）を示し得る。いくつかの態様では、トラフィックインジケータフィールド 2 2 1 3 は、Q o S

カテゴリフィールドを含み得る。QoSカテゴリフィールドは、トラフィックアダプタイズメント2110のアクセスカテゴリ（たとえば、図10の第1のアクセスカテゴリ1020、第2のアクセスカテゴリ1022、または別のアクセスカテゴリ）を示すことがあり、または、トラフィックアダプタイズメント2110がアクセスカテゴリに対応するデータ（たとえば、データ122）と関連付けられることを示すことがある。

【0402】

[0451]動作の間、提供者デバイス104（たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130）は、NAN SDFフォーマット、NMFフォーマット、またはそれら両方を有するフレーム（たとえば、トラフィックアダプタイズメント2110）を生成し得る。NMFは、NAN動作（たとえば、NDLセットアップ、ページングなど）に関する属性を含み得る。トラフィックアダプタイズメント2110は、ベンダー固有のアクションフレームまたはベンダー固有のパブリックアクションフレームを含み得る。トラフィックアダプタイズメント2110は、提供者デバイスによって1つまたは複数のデータ受信者デバイスへ送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアナウンスメント属性2234を含み得る。たとえば、トラフィックアナウンスメント属性2234は、値フィールド2216を含み得る。値フィールド2216は、1つまたは複数のデータ受信者デバイス（たとえば、加入者デバイス106、108、および110）を示すトラフィックインジケータ（たとえば、ブルームフィルタ、TIM、ATIM、またはMACアドレスインジケータのリスト）を含み得る。提供者デバイス104は、第1の通信ウィンドウの間に第1の通信チャンネルを介してトラフィックアダプタイズメント2110を送信し得る。たとえば、提供者デバイス104は、NANインターフェースまたはNDLインターフェースを介してトラフィックアダプタイズメント2110を送信し得る。第1の通信ウィンドウは、NAN発見ウィンドウ、送信ウィンドウ、ページングウィンドウ、またはデータ送信ウィンドウを含み得る。ある特定の態様では、第1の通信ウィンドウはNDL時間ブロックの初期部分に対応し得る。NDL時間ブロックは送信ウィンドウに対応し得る。ある特定の態様では、送信ウィンドウは、ページングウィンドウとデータ送信ウィンドウとを含み得る。ある代替的な態様では、送信ウィンドウはページングウィンドウを含まないことがある。たとえば、送信ウィンドウの任意の部分が、トラフィックメッセージ（たとえば、トラフィックメッセージ1930）、データ（たとえば、データ122）、またはそれら両方の送信に利用可能であり得る。

【0403】

[0452]加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106）は、提供者デバイス104から第1の通信ウィンドウの間に第1の通信チャンネルを介してトラフィックアダプタイズメント2110を受信し得る。たとえば、第1の加入者デバイス106は、NANインターフェースまたはNDLインターフェースを介してトラフィックアダプタイズメント2110を受信し得る。第1の加入者デバイス106は、NANインターフェースと、NDLグループと関連付けられるデバイス（たとえば、提供者デバイス104）のNDLインターフェースとの間のマッピングを示す、マッピングデータを含む（またはそれへのアクセス権を有する）ことがある。第1の加入者デバイス106は、属性識別子フィールド2210がトラフィック属性に対応する特定の値を有すると決定したことに応答して、トラフィックアダプタイズメント2110がトラフィックアナウンスメント属性2234を含むと決定し得る。

【0404】

[0453]第1の加入者デバイス106は、タイプフィールド2214の値に基づいて、トラフィックアナウンスメント属性2234に含まれるトラフィックインジケータのタイプ（たとえば、ブルームフィルタタイプ、TIMタイプ、ATIMタイプ、またはアドレスインジケータリストタイプ）を決定し得る。第1の加入者デバイス106は、トラフィックインジケータのタイプに基づいて、値フィールド2216からトラフィックインジケータ（たとえば、ブルームフィルタ、TIM、ATIM、またはアドレスインジケータのリスト）を抽出し得る。

【0405】

[0454]第1の加入者デバイス106は、トラフィックインジケータに基づいて、1つまたは複数のデータ受信者デバイスを決定し得る。第1の加入者デバイス106は、1つまたは複数のデータ受信者デバイスが第1の加入者デバイス106を含むと決定したことに応答して、第1の通信ウィンドウの少なくとも一部分の間、第1の通信を監視し得る。代替的に、第1の加入者デバイス106は、1つまたは複数のデータ受信者デバイスが第1の加入者デバイス106を含まないと決定したことに応答して、第1の通信ウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。第1の加入者デバイス106は、非アクティブモードにある間、第1の通信チャネルを監視するのを控え、他のネットワーク動作を実行し、低電力モードに遷移し、またはこれらの組合せを行い得る。ある特定の態様では、トラフィックページ1932は、トラフィックページ1932の特定のフィールド（たとえば、属性識別子フィールド2210）がトラフィックページ1932をトラフィックページとして識別する特定の値を有することがあり、トラフィックインジケータが1つまたは複数の非受信者デバイスを示すことがあるという点で、トラフィックアドバタイズメント2110と異なり得る。

10

【0406】

[0455]トラフィックアドバタイズメント2110は、提供者デバイス104によって1つまたは複数のデータ受信者へ送信されるべきデータのアベイラビリティを示し得る。加入者デバイスは、1つまたは複数のデータ受信者が加入者デバイスを含むかどうかを決定したに基づいて、通信チャネルを監視し、または他の動作を実行し得る。

20

【0407】

[0456]図23を参照すると、トラフィックアナウンスメント属性2334、ページ制御フィールド2313、被ページングデバイスリスト（PDL）2318、およびPDL制御フィールド2319の例の概略図2300が示されている。トラフィックアナウンスメント属性2334は、図21のトラフィックアナウンスメント属性2134に対応し得る。

【0408】

[0457]トラフィックアナウンスメント属性2334は、属性識別子フィールド2210、長さフィールド2211、NDLグループ識別子フィールド2212、ページ制御フィールド2313、PDLのシーケンスフィールド2317、またはこれらの組合せを含み得る。トラフィックアナウンスメント属性2334は、ページ制御フィールド2313、PDLのシーケンスフィールド2317、またはそれら両方を含むことがあり、トラフィックインジケータフィールド2213を含まない（または省略する）ことがあるという点で、トラフィックアナウンスメント属性2334と異なることがある。

30

【0409】

[0458]ページ制御フィールド2313は、どのフィールドが存在するかを示し得る。たとえば、ページ制御フィールド2313は、ある数のPDLが存在することを示し得る。例示すると、ページ制御フィールド2313は、ブロードキャスト／マルチキャストフィールド2314、PDLの数フィールド2315、予備フィールド2316、またはこれらの組合せを含み得る。ブロードキャスト／マルチキャストフィールド2314は、送信されるべきデータがマルチキャストデータであるかユニキャストデータであるかを示し得る。PDLの数フィールド2315は、PDLのシーケンスフィールド2317に含まれるPDLの数を示し得る。PDLのシーケンスフィールド2317は、0個以上のPDL（たとえば、PDL2318）を含み得る。

40

【0410】

[0459]PDL2318は、PDL制御フィールド2319、デバイスのリストフィールド2320、またはそれら両方を含み得る。PDL制御フィールド2319は、デバイスのリストフィールド2320を記述するデータを含み得る。たとえば、PDL制御フィールド2319は、長さフィールド2321、QoSカテゴリフィールド2322、タイプフィールド2323、アドレス当たりオクテット数フィールド2324、またはこれらの

50

組合せを含み得る。

【0411】

[0460]長さフィールド2321は、デバイスのリストフィールド2320の長さを示し得る。QoSカテゴリフィールド2322は、データのQoSカテゴリ（たとえば、アクセスカテゴリ）を示し得る。タイプフィールド2323は、デバイスのリストフィールド2320に含まれるデータ受信者リストのタイプを示し得る。たとえば、タイプフィールド2323の第1の値（たとえば、00）は、デバイスのリストフィールド2320がアドレスインジケータ（たとえば、MACアドレスインジケータ）のリストを含むことを示すことがあり、タイプフィールド2323の第2の値（たとえば、01）は、デバイスのリストフィールド2320がブルームフィルタを含むことを示すことがあり、第3の値（たとえば、10）は、デバイスのリストフィールド2320がTIMを表すビットマップを含むことを示すことがあり、第4の値はデバイスのリストフィールド2320がATIMを含むことを示すことがある。

10

【0412】

[0461]タイプフィールド2323が第1の値（たとえば、00）を有するとき、アドレス当たりオクテット数フィールド2324は、アドレスインジケータのリストにおいて示されるアドレスのバイト数を示し得る。たとえば、アドレス当たりオクテット数フィールド2324の第1の値（たとえば、00、01、10、または11）は、アドレスインジケータのリストのうちのあるアドレスインジケータがアドレスの第1の数のバイト（たとえば、6オクテット、1オクテット、2オクテット、または4オクテット）を含むことを示し得る。アドレスインジケータは、アドレスの最下位バイト（LSB）を含み得る。

20

【0413】

[0462]タイプフィールド2323が第2の値（たとえば、01）を有するとき、アドレス当たりオクテット数フィールド2324は、ブルームフィルタインデックスを示し得る。タイプフィールド2323が第3の値（たとえば、10）を有するとき、アドレス当たりオクテット数フィールド2324は、ビットマップ制御フィールド、部分的値ビットマップ（partial value bitmap）フィールド、またはそれら両方を含み得る。タイプフィールド2323が第3の値（たとえば、10）を有するとき、デバイスのリストフィールド2320の1つまたは複数のビットは、ビットマップオフセットを示し得る。

30

【0414】

[0463]動作の間、提供者デバイス104（たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130）は、NANサービス発見フレームフォーマット、NMFフォーマット、またはそれら両方を有するフレーム（たとえば、トラフィックアダプタイズメント2110）を生成し得る。トラフィックアダプタイズメント2110は、提供者デバイスによって1つまたは複数のデータ受信者デバイスへ送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアナウンスメント属性2334を含み得る。たとえば、トラフィックアナウンスメント属性2334は、ページ制御フィールド2313を含み得る。ブロードキャスト／マルチキャストフィールド2314は、データがマルチキャストデータを含むか、またはユニキャストデータを含むかを示し得る。たとえば、提供者デバイス104は、同じデータ（たとえば、データ122）がデータ受信者デバイスにマルチキャストされるべきであると決定したことに応答して、ブロードキャスト／マルチキャストフィールド2314を第1の値（たとえば、1）に設定し得る。代替的に、提供者デバイス104は、データ122がデータ受信者デバイスの各々にユニキャストされるべきであると決定したことに応答して、ブロードキャスト／マルチキャストフィールド2314を第2の値（たとえば、0）に設定し得る。第1の加入者デバイス106に送信されるべきデータ122は、第2の加入者デバイス108に送信されるべきデータ122とは別個であり得る。

40

【0415】

[0464]提供者デバイス104は、PDLのシーケンスフィールド2317に含まれるPDLの数を示すように、PDLの数フィールド2315を設定し得る。たとえば、提供者

50

デバイス104は、複数のタイプのリスト（たとえば、MACアドレスインジケータリスト、ブルームフィルタ、TIM、ATIMなど）が送信されるべきであること、複数のアクセスカテゴリに対応するデータのアベイラビリティが示されるべきであること、またはこれらの両方を決定したことに応答して、PDLのシーケンスフィールド2317に複数のPDLを含め得る。たとえば、PDLのシーケンスフィールド2317は、デバイスの第1のリスト、デバイスの第2のリスト、またはそれら両方を含み得る。いくつかの実装形態では、デバイスの第1のリストは、MACアドレスインジケータリスト、ブルームフィルタ、TIM、またはATIMの1つを含み得る。デバイスの第2のリストは、MACアドレスインジケータリスト、ブルームフィルタ、TIM、またはATIMのうちの別のものを含み得る。いくつかの実装形態では、デバイスの第1のリストは、デバイスの第2のリストと関連付けられる第2のアクセスカテゴリとは別個の第1のアクセスカテゴリに対応し得る。

10

【0416】

[0465] PDLのシーケンスフィールド2317はPDL2318を含み得る。たとえば、提供者デバイス104は、図1を参照して説明されるように、アドレスインジケータリスト、ブルームフィルタ、TIM、またはATIMを生成し得る。デバイスのリストフィールド2320は、アドレスインジケータリスト、ブルームフィルタ、TIM、またはATIMを含み得る。タイプフィールド2323は、デバイスのリストフィールド2320がアドレスインジケータリストを含むか、ブルームフィルタを含むか、TIMを含むか、またはATIMを含むかを示し得る。QoSカテゴリフィールド2322は、データ122のアクセスカテゴリを示し得る。

20

【0417】

[0466] 提供者デバイス104は、第1の通信ウィンドウの間に第1の通信チャンネルを介してトラフィックアダプタイズメント2110を送信し得る。加入者デバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106）は、提供者デバイス104から第1の通信ウィンドウの間に第1の通信チャンネルを介してトラフィックアダプタイズメント2110を受信し得る。第1の加入者デバイス106は、属性識別子フィールド2210がトラフィック属性に対応する特定の値を有すると決定したことに応答して、トラフィックアダプタイズメント2110がトラフィックアナウンスメント属性2334を含むと決定し得る。

【0418】

30

[0467] 第1の加入者デバイス106は、PDLの数フィールド2315に基づいて、PDLのシーケンスフィールド2317に含まれるPDLの数を決定し得る。第1の加入者デバイス106は、PDLのシーケンスフィールド2317からPDL2318を抽出し得る。第1の加入者デバイス106は、タイプフィールド2323に基づいて、PDL2318のデバイスのリストフィールド2320に含まれるデバイスのリストのタイプ（たとえば、ブルームフィルタタイプ、TIMタイプ、ATIMタイプ、またはアドレスインジケータリストタイプ）を決定し得る。第1の加入者デバイス106は、タイプ（たとえば、ブルームフィルタタイプ、TIMタイプ、ATIMタイプ、またはアドレスインジケータリストタイプ）に基づいて、値フィールド2216からデバイスのリスト（たとえば、ブルームフィルタ、TIM、ATIM、またはアドレスのリスト）を抽出し得る。

40

【0419】

[0468] 第1の加入者デバイス106は、デバイスのリストに基づいて、1つまたは複数のデータ受信者デバイスを決定し得る。第1の加入者デバイス106は、1つまたは複数のデータ受信者デバイスが第1の加入者デバイス106を含むと決定したことに応答して、第1の通信ウィンドウの少なくとも一部分の間、第1の通信を監視し得る。代替的に、第1の加入者デバイス106は、1つまたは複数のデータ受信者デバイスが第1の加入者デバイス106を含まないと決定したことに応答して、第1の通信ウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。トラフィックアダプタイズメント2110は、提供者デバイス104によって1つまたは複数のデータ受信者へ送信されるべきデータのアベイラビリティを示し得る。加入者デバイスは、1つまたは複数のデータ受信者が加

50

入者デバイスを含むかどうかを決定したことに基づいて、通信チャネルを監視し、または他の動作を実行し得る。

【0420】

[0469]図24を参照すると、トラフィックアナウンスメント属性2434およびトラフィックアナウンスメント属性2434のページ制御フィールド2413の例の概略図2400が示されている。トラフィックアナウンスメント属性2434は、図21のトラフィックアナウンスメント属性2134に対応し得る。

【0421】

[0470]トラフィックアナウンスメント属性2434は、属性識別子フィールド2210、長さフィールド2211、NDLグループ識別子フィールド2212、ページ制御フィールド2413、トラフィックインジケータフィールド2213、QoSタイプフィールド2415、またはこれらの組合せを含み得る。トラフィックアナウンスメント属性2434は、ページ制御フィールド2413、QoSタイプフィールド2415、またはそれら両方を含み得るという点で、トラフィックアナウンスメント属性2234と異なることがある。

【0422】

[0471]ページ制御フィールド2413は、どのフィールドが存在するかを示し得る。たとえば、ページ制御フィールド2413は、QoSタイプフィールド2415が存在するかどうか、送信されるべきデータがマルチキャストデータであるか、ユニキャストデータであるか、またはこれらの両方であるかを示し得る。例示すると、ページ制御フィールド2413は、トラフィックインジケータフィールド2416、QoSカテゴリ存在フィールド2417、予備フィールド2418、またはこれらの組合せを含み得る。トラフィックインジケータフィールド2416は、送信されるべきデータがマルチキャストデータであるかユニキャストデータであるかを示し得る。たとえば、第1の値（たとえば、1）は送信されるべきデータがマルチキャストであることを示すことがあり、第2の値（たとえば、2～4）は送信されるべきデータがユニキャストであることを示すことがある。トラフィックインジケータフィールド2416の特定の値（たとえば、0）は、図21のトラフィックアダプタイズメント2110が協調グループ鍵（CGK: collaborative group key）スキームに基づいて生成されることを示し得る。トラフィックインジケータフィールド2213は、CGKスキームと関連付けられるデバイスの識別子（たとえば、MACアドレスの少なくとも一部分）を示し得る。たとえば、トラフィックインジケータフィールド2213は、トラフィックアダプタイズメント2110と関連付けられるCGKを生成したデバイスの識別子を示し得る。QoSカテゴリ存在フィールド2417は、QoSタイプフィールド2415が存在するかどうかを示し得る。たとえば、QoSカテゴリ存在フィールド2417の第1の値（たとえば、1）は、QoSタイプフィールド2415が送信されるべきデータのQoSカテゴリ（たとえば、アクセスカテゴリ）を示すことを示し得る。トラフィックアダプタイズメント2110がCGKスキームに基づいて生成されることをトラフィックインジケータフィールド2213が示すとき、QoSタイプフィールド2415は、第1のQoSカテゴリ（たとえば、より高いアクセスカテゴリ）を示し得る。

【0423】

[0472]動作の間、提供者デバイス104（たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130）は、NANサービス発見フレームフォーマット、NMFフォーマット、またはそれら両方を有するフレーム（たとえば、トラフィックアダプタイズメント2110）を生成し得る。トラフィックアダプタイズメント2110は、提供者デバイスによって1つまたは複数のデータ受信者デバイスへ送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアナウンスメント属性2434を含み得る。たとえば、トラフィックアナウンスメント属性2434は、ページ制御フィールド2413を含み得る。トラフィックインジケータフィールド2416は、データがマルチキャストデータを含むか、またはユニキャストデータを含むかを示し得る。たとえば、提供者デバイス104は、同じデータ

(たとえば、データ122)がデータ受信者デバイスにマルチキャストされるべきであると決定したことに応答して、トラフィックインジケータフィールド2416を第1の値(たとえば、1)に設定し得る。代替的に、提供者デバイス104は、データ122がデータ受信者デバイスの各々にユニキャストされるべきであると決定したことに応答して、トラフィックインジケータフィールド2416を第2の値(たとえば、2~4)に設定し得る。第1の加入者デバイス106に送信されるべきデータ122は、第2の加入者デバイス108に送信されるべきデータ122とは別個であり得る。

【0424】

[0473]提供者デバイス104は、トラフィックインジケータフィールド2213が、T I Mを使用してデータ受信者デバイスを表すべきか、ブルームフィルタを使用してデータ受信者デバイスを表すべきか、A T I Mを使用してデータ受信者デバイスを表すべきか、アドレスインジケータリストを使用してデータ受信者デバイスを表すべきか、または別の表現を使用してデータ受信者デバイスを表すべきかを決定したことに基づいて、トラフィックインジケータフィールド2416を特定の値に設定し得る。たとえば、提供者デバイス104は、トラフィックインジケータフィールド2213がデータ受信者デバイスを示すT I Mを含むべきであると決定したことに応答して、トラフィックインジケータフィールド2416を第1の特定の値(たとえば、2)に設定し得る。提供者デバイス104は、トラフィックインジケータフィールド2213がデータ受信者デバイスを示すブルームフィルタを含むべきであると決定したことに応答して、トラフィックインジケータフィールド2416を第2の特定の値(たとえば、3)に設定し得る。提供者デバイス104は、トラフィックインジケータフィールド2213がデータ受信者デバイスを示すアドレスインジケータリスト(たとえば、M A Cアドレスインジケータリスト)を含むべきであると決定したことに応答して、トラフィックインジケータフィールド2416を第3の特定の値(たとえば、4)に設定し得る。提供者デバイス104は、トラフィックインジケータフィールド2213がデータ受信者デバイスの1つまたは複数を示すA T I Mを含むべきであると決定したことに応答して、トラフィックインジケータフィールド2416を第4の特定の値に設定し得る。

【0425】

[0474]提供者デバイス104は、第1の通信ウィンドウの間に第1の通信チャンネルを介してトラフィックアダプタイズメント2110を送信し得る。加入者デバイス(たとえば、第1の加入者デバイス106)は、提供者デバイス104から第1の通信ウィンドウの間に第1の通信チャンネルを介してトラフィックアダプタイズメント2110を受信し得る。第1の加入者デバイス106は、属性識別子フィールド2210がトラフィック属性に対応する特定の値を有すると決定したことに応答して、トラフィックアダプタイズメント2110がトラフィックアナウンスメント属性2434を含むと決定し得る。

【0426】

[0475]図22を参照して説明されたように、第1の加入者デバイス106は、トラフィックインジケータフィールド2213に基づいて、データ受信者デバイスが第1の加入者デバイス106を含むかどうかを決定し得る。第1の加入者デバイス106は、Q o Sカテゴリ存在フィールド2417に基づいて、Q o Sタイプフィールド2415に基づいて受信されるべきデータのQ o Sタイプ(たとえば、アクセスカテゴリ)を決定し得る。たとえば、第1の加入者デバイス106は、Q o Sタイプフィールド2415が存在する(たとえば、有効なデータを含む)ことをQ o Sカテゴリ存在フィールド2417が示すと決定したことに応答して、Q o Sタイプフィールド2415に基づいてQ o Sタイプを決定し得る。第1の加入者デバイス106は、トラフィックインジケータフィールド2416に基づいて、データがマルチキャストされるべきかユニキャストされるべきかを決定し得る。

【0427】

[0476]第1の加入者デバイス106は、データ受信者デバイスが第1の加入者デバイス106を含むと決定したことに応答して、第1の通信ウィンドウの少なくとも一部分の間

、第1の通信を監視し得る。代替的に、第1の加入者デバイス106は、データ受信者デバイスが第1の加入者デバイス106を含まないと決定したことに応答して、第1の通信ウィンドウの残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。トラフィックアダプタイズメント2110は、提供者デバイス104によって1つまたは複数のデータ受信者へ送信されるべきデータのアベイラビリティを示し得る。加入者デバイスは、1つまたは複数のデータ受信者が加入者デバイスを含むかどうかの決定に基づいて、通信チャネルを監視し、または他の動作を実行し得る。

【0428】

[0477]図25を参照すると、近隣認識ネットワーク(NAN)データリンク(NDL)ネゴシエーション属性2534の例の概略図2500が示されている。ある特定の態様では、ネゴシエーションメッセージ(たとえば、第1のネゴシエーションメッセージ1928、第2のネゴシエーションメッセージ1938、またはそれら両方)が、NDLネゴシエーション属性2534を含み得る。ネゴシエーションメッセージ(たとえば、第1のネゴシエーションメッセージ1928、第2のネゴシエーションメッセージ1938、またはそれら両方)が、NAN SDFフォーマット、NMFフォーマット、またはそれら両方を有するフレームに対応し得る。NAN SDF(またはNMF)は、1つまたは複数の属性(たとえば、NDLネゴシエーション属性2534、図21のトラフィックアナウンスメント属性2134、またはそれら両方)を含み得る。ネゴシエーションメッセージ(たとえば、第1のネゴシエーションメッセージ1928、第2のネゴシエーションメッセージ1938、またはそれら両方)が、少なくとも1つのNDL属性(たとえば、NDLネゴシエーション属性2534)を含むNAN SDF(またはNMF)に対応し得る。ネゴシエーションメッセージ(たとえば、第1のネゴシエーションメッセージ1928、第2のネゴシエーションメッセージ1938、またはそれら両方)は、デバイス104~114の少なくとも1つのトラフィックアダプタイズメント生成器130、トラフィックアダプタイズメント分析器134、またはそれら両方によって生成され得る。デバイス104~114は、NDLグループ(たとえば、NAN102)のNDLセットアップの間に、またはNDLグループ(たとえば、NAN102)の存続時間を延長する間に、ネゴシエーションメッセージ(たとえば、第1のネゴシエーションメッセージ1928、第2のネゴシエーションメッセージ1938、またはそれら両方)を生成し得る。

【0429】

[0478]ネゴシエーションメッセージは、NDLグループにおける送信者デバイス(たとえば、デバイス104~114)の参加に関するデータを示し得る。送信者デバイス(たとえば、デバイス104~114)は、ネゴシエーションメッセージを生成して送信し得る。NDLネゴシエーション属性2534は、属性識別子フィールド2510、長さフィールド2511、MACアドレスフィールド2512、グループ識別子フィールド2513、有効時間フィールド2514、NDL制御フィールド2515、セキュリティタイプフィールド2519、NDL論理チャネルインジケータフィールド2516、マップ制御フィールド2517、アベイラビリティ間隔ビットマップフィールド2518、またはこれらの組合せを含み得る。属性識別子フィールド2510は、NDLネゴシエーション属性2534をNDLネゴシエーション属性として識別する特定の値(たとえば、0x0c)を有し得る。長さフィールド2511は、NDLネゴシエーション属性2534の長さを示し得る。MACアドレスフィールド2512は、デバイス(たとえば、送信者デバイス)のMACアドレスを示し得る。グループ識別子フィールド2513は、NDLグループのNDLグループ識別子を含み得る。有効時間フィールド2514は、NDLネゴシエーション属性2534が有効である発見ウィンドウ間隔(たとえば、発見間隔)の数を示し得る。たとえば、NDLネゴシエーション属性2534は、複数の発見間隔の間有効であり得る。NDL制御フィールド2515は、図26を参照してさらに説明されるように、アベイラビリティマップが存在するかどうか、NDL論理チャネルインジケータが存在するかどうか、ステータスコード、フレキシビリティフィールド、節電フィールド、またはこれらの組合せを示し得る。セキュリティタイプフィールド2519は、送信者デバイ

ス（たとえば、デバイス104～114）によってサポートされる、1つまたは複数の認証プロトコル、1つまたは複数の暗号スイート、またはこれらの組合せを示し得る。

【0430】

[0479]NDL論理チャネルインジケータフィールド2516は、NDL論理チャネルインジケータを含み得る。NDL論理チャネルインジケータは、少なくとも1つの論理チャネルを示し得る。図1を参照して説明されたように、論理チャネルは、物理チャネルと少なくとも1つの時間期間（または時間ブロック）とに対応し得る。図26を参照してさらに説明されるように、NDL制御フィールド2515は、NDL論理チャネルインジケータフィールド2516がNDL論理チャネルインジケータを含むかどうかを示し得る。

【0431】

[0480]図26を参照してさらに説明されるように、マップ制御フィールド2517は、アベイラビリティチャネルと時間マップ制御情報とを含み得る。連続する発見ウィンドウと発見ウィンドウの間の発見間隔（たとえば、発見間隔748）は、複数の時間間隔に分割され得る。これらの時間間隔の各々は同じ持続時間を有し得る。アベイラビリティチャネルおよび時間マップ制御情報は、時間間隔の持続時間を示し得る。たとえば、マップ制御フィールド2517のサブフィールド（たとえば、アベイラビリティ間隔持続時間（availability interval duration）サブフィールド）が、時間間隔の持続時間を示し得る。図26を参照してさらに説明されるように、NDL制御フィールド2515は、マップ制御フィールド2517がアベイラビリティチャネルと時間マップ制御情報とを含むかどうかを示し得る。

【0432】

[0481]NDLネゴシエーション属性2534は、提案されるNDLスケジュールを示すための1つまたは複数のフィールドを含み得る。たとえば、アベイラビリティ間隔ビットマップフィールド2518は、提案されるNDLスケジュールを示し得る。アベイラビリティ間隔ビットマップフィールド2518は、アベイラビリティ間隔ビットマップを含み得る。送信者デバイスは、送信者デバイスが発見間隔748の対応する時間間隔（たとえば、i番目の時間間隔）中に特定のチャネル（たとえば、動作チャネル）を監視する（たとえば、監視することに専念する）ことをアナウンスするために、アベイラビリティ間隔ビットマップの特定のビット（たとえば、i番目のビット）を第1の値（たとえば、1）に設定し得、それ以外の場合、送信者デバイスはその特定のビット（たとえば、i番目のビット）を第2の値（たとえば、0）に設定し得る。アベイラビリティ間隔ビットマップの特定のビット（たとえば、i番目のビット）の第2の値（たとえば、0）は、送信者デバイスが発見間隔748の対応する時間間隔（たとえば、i番目の時間間隔）の間に特定のチャネル（たとえば、動作チャネル）を任意選択で監視し得る（たとえば、監視することに部分的に関与する）ことを示し得る。したがって、NDLネゴシエーション属性2534は、送信者デバイスが提案されるNDLスケジュールに部分的に関与するか、または完全に関与するかを示し得る。特定のチャネルは、別の関連する属性（たとえば、一層アベイラビリティマップ（further availability map）属性）において示され得る。図26を参照してさらに説明されるように、NDL制御フィールド2515は、アベイラビリティ間隔ビットマップフィールド2518がアベイラビリティ間隔ビットマップを含むかどうかを示し得る。いくつかの実装形態では、送信者デバイスは、一層アベイラビリティ属性を使用して、提案されるスケジュールを示し得る。たとえば、一層アベイラビリティ属性は、1つまたは複数の動作チャネル（たとえば、1つまたは複数の通信チャネル）を示し得る。アベイラビリティ間隔ビットマップは、1つまたは複数の動作チャネルに対応するビットを含み得る。たとえば、アベイラビリティ間隔ビットマップのi番目のビットは、一層アベイラビリティ属性によって示される特定の動作チャネルと、特定の時間間隔とに対応し得る。i番目のビットの値は、その特定の時間間隔中にその特定の動作チャネルを監視することに送信者が部分的に関与しているか、または専念しているかを示し得る。

【0433】

[0482]いくつかの実装形態では、ネゴシエーションメッセージ（たとえば、第1のネゴ

10

20

30

40

50

シエーションメッセージ 1928、NDLネゴシエーション属性 2534、またはそれら両方)が、提案されるスケジュールが変更不能(immutable)である(または部分的に変更不能である)かどうかを示し得る。たとえば、提供者デバイス 104は、受信デバイス(たとえば、第1の加入者デバイス 106、第2の加入者デバイス 108、または第4の加入者デバイス 112)が、提案されるNDLスケジュール全体の間利用可能であると予想されるか、または提案されるNDLスケジュールの少なくとも一部分の間利用可能であることが予想されるかを示すフィールドを含む、ネゴシエーションメッセージ(たとえば、第1のネゴシエーションメッセージ 1928、NDLネゴシエーション属性 2534、またはそれら両方)を生成し得る。

【0434】

[0483]いくつかの実装形態では、ネゴシエーションメッセージ(たとえば、第1のネゴシエーションメッセージ 1928、NDLネゴシエーション属性 2534、またはそれら両方)が、提案されるNDLスケジュールの複数の部分に変更不能である(または部分的に変更不能である)かどうかを示し得る。たとえば、ネゴシエーションメッセージ(たとえば、第1のネゴシエーションメッセージ 1928、NDLネゴシエーション属性 2534、またはそれら両方)が、提案されるスケジュールの複数の部分に変更不能である(または部分的に変更不能である)ことを示すビットマップ(たとえば、変更不可能性ビットマップ(immutability bitmap))を含み得る。例示すると、提供者デバイス 104は、受信デバイス(たとえば、第1の加入者デバイス 106、第2の加入者デバイス 108、または第4の加入者デバイス 112)が特定の時間間隔の全体に特定の通信チャネルを監視するのに利用可能であると予想されることを示すために、変更不可能性ビットマップの特定のビット(たとえば、i番目のビット)を第1の値(たとえば、1)に設定し得る。代替的に、提供者デバイス 104は、受信デバイス(たとえば、第1の加入者デバイス 106、第2の加入者デバイス 108、または第4の加入者デバイス 112)が特定の時間間隔の少なくとも一部分の間に特定の通信チャネルを監視するのに利用可能であると予想されることを示すために、変更不可能性ビットマップの特定のビット(たとえば、i番目のビット)を第2の値(たとえば、0)に設定し得る。

【0435】

[0484]いくつかの実装形態では、送信者デバイスは、送信者デバイス(たとえば、第1の加入者デバイス 106、第2の加入者デバイス 108、または第4の加入者デバイス 112)が、提案されるスケジュールに部分的に関与する(たとえば、その間に部分的に利用可能である)か、または提案されるスケジュールに完全に関与するかを示す、ネゴシエーションメッセージ(たとえば、第2のネゴシエーションメッセージ 1938、NDLネゴシエーション属性 2534、またはそれら両方)を生成し得る。たとえば、第1の加入者デバイス 106は、送信者デバイス(たとえば、第1の加入者デバイス 106)が、提案されるNDLスケジュール全体の間利用可能であることを約束しているか、または提案されるNDLスケジュールの少なくとも一部分の間に利用可能であることを約束しているかを示すフィールドを含む、ネゴシエーションメッセージ(たとえば、第2のネゴシエーションメッセージ 1938、NDLネゴシエーション属性 2534、またはそれら両方)を生成し得る。

【0436】

[0485]いくつかの実装形態では、ネゴシエーションメッセージ(たとえば、第2のネゴシエーションメッセージ 1938、NDLネゴシエーション属性 2534、またはそれら両方)は、送信者デバイス(たとえば、第1の加入者デバイス 106、第2の加入者デバイス 108、または第4の加入者デバイス 112)が、提案されるスケジュールの複数の部分に部分的に関与するか、または完全に関与するかを示し得る。たとえば、ネゴシエーションメッセージ(たとえば、第2のネゴシエーションメッセージ 1938、NDLネゴシエーション属性 2534、またはそれら両方)が、送信者デバイスが、提案されるスケジュールの複数の部分に部分的に関与する(たとえば、部分的に利用可能である)か、または完全に関与するかを示す、ビットマップ(たとえば、コミットメントビットマップ)

10

20

30

40

50

を含み得る。例示すると、第1の加入者デバイス106は、第1の加入者デバイス106が特定の時間間隔の全体の間特定の通信チャネルを監視するのに関与していることを示すために、コミットメントビットマップの特定のビット（たとえば、i番目のビット）を第1の値（たとえば、1）に設定し得る。代替的に、第1の加入者デバイス106は、第1の加入者デバイス106が特定の時間間隔の少なくとも一部分の間に特定の通信チャネルを監視するのに関与している（たとえば、部分的に利用可能である）ことを示すために、コミットメントビットマップの特定のビット（たとえば、i番目のビット）を第2の値（たとえば、0）に設定し得る。

【0437】

[0486]NDLネゴシエーション属性2534は、送信者デバイス（たとえば、デバイス104～112の1つ）と受信デバイスとの間のデータリンクを確立するための少なくとも1つの条件を示すための、1つまたは複数のフィールドを含み得る。この少なくとも1つの条件は、データレート閾値、QoS閾値、チャネル通信能力、Wi-Fi規格への適合、またはこれらの組合せを含み得る。データレート閾値は、最小データレートまたは最大データレートを示し得る。QoS閾値は、最小アクセスカテゴリまたは最大アクセスカテゴリを示し得る。チャネル通信能力は、送信者デバイス（たとえば、デバイス104～112の1つ）が通信するのに使用することが可能である、1つまたは複数の通信チャネルを示し得る。Wi-Fi規格への適合は、送信者デバイス（たとえば、デバイス104～112の1つ）が適合する1つまたは複数のWi-Fi規格を示し得る。

【0438】

[0487]NDLネゴシエーション属性2534は、あるデバイスが、NDLグループへのそのデバイスの参加の条件について、別のデバイスと交渉することを可能にし得る。たとえば、デバイスは、NDLグループに参加することについてのデバイスのアベイラビリティに関する情報を示すNDLネゴシエーション属性2534を含む、第1のネゴシエーションメッセージを送信し得る。第2のデバイスは、NDLグループに参加することについての第2のデバイスのアベイラビリティに関する情報を示すNDLネゴシエーション属性2534を含む、第2のネゴシエーションメッセージを送信し得る。第1のデバイスは、第1のデバイスおよび第2のデバイスがNDLグループに参加するのに利用可能であるとき、メッセージ、データ、またはそれら両方を第2のデバイスと交換し得る。

【0439】

[0488]図26を参照すると、NDL制御フィールド2515の概略図2600が示されている。NDL制御フィールド2515は、アベイラビリティマップ存在フィールド2614、NDL論理チャネルインジケータ存在フィールド2615、ステータスコードフィールド2616、フレキシブルフィールド2617、節電フィールド2618、セキュリティフィールド2620、予備フィールド2619、またはこれらの組合せを含み得る。

【0440】

[0489]アベイラビリティマップ存在フィールド2614は、アベイラビリティチャネルおよび時間マップ制御情報が存在するかどうかを示し得る。たとえば、図25を参照して説明されたように、アベイラビリティマップ存在フィールド2614の第1の値（たとえば、1）が、アベイラビリティチャネルおよび時間マップ制御情報がマップ制御フィールド2517およびアベイラビリティ間隔ビットマップフィールド2518の中に存在することを示し得る。別の例として、図25を参照して説明されたように、アベイラビリティマップ存在フィールド2614の第2の値（たとえば、0）が、アベイラビリティチャネルおよび時間マップ制御情報がマップ制御フィールド2517およびアベイラビリティ間隔ビットマップフィールド2518の中に存在しないことを示し得る。

【0441】

[0490]NDL論理チャネルインジケータ存在フィールド2615は、NDL論理チャネルインジケータが存在することを示し得る。たとえば、図25を参照してさらに説明されたように、NDL論理チャネルインジケータ存在フィールド2615の第1の値（たとえば、1）が、NDL論理チャネルインジケータがNDL論理チャネルインジケータフィー

10

20

30

40

50

ルド 2 5 1 6 の中に存在することを示し得る。別の例として、図 2 5 を参照してさらに説明されたように、N D L 論理チャネルインジケータ存在フィールド 2 6 1 5 の第 2 の値（たとえば、0）は、N D L 論理チャネルインジケータが N D L 論理チャネルインジケータフィールド 2 5 1 6 の中に存在しないことを示し得る。N D L 論理チャネルインジケータは、I E E E 8 0 2 . 1 1 規格などの 1 つまたは複数のワイヤレス規格に従って定義される論理チャネルを特定し得る。

【0 4 4 2】

[0491]ステータスコードフィールド 2 6 1 6 は、N D L ネゴシエーション属性 2 5 3 4 がネゴシエーション要求に対応するか、ネゴシエーション応答に対応するか、ネゴシエーション失敗に対応するか、またはネゴシエーション確認に対応するかを示し得る。たとえば、ステータスコードフィールド 2 6 1 6 の第 1 の値（たとえば、0 0）は、N D L ネゴシエーション属性 2 5 3 4 がネゴシエーション要求に対応することを示し得る。例示すると、N D L ネゴシエーション属性 2 5 3 4 は、ネゴシエーションプロセスを開始するために第 1 のデバイス（たとえば、提供者デバイス 1 0 4）によって第 2 のデバイス（たとえば、第 1 の加入者デバイス 1 0 6）へ送信される第 1 のネゴシエーションメッセージに含まれ得る。

10

【0 4 4 3】

[0492]ステータスコードフィールド 2 6 1 6 の第 2 の値（たとえば、0 1）は、N D L ネゴシエーション属性 2 5 3 4 がネゴシエーション応答（たとえば、ネゴシエーション要求およびカウンタ要求の拒絶）に対応することを示し得る。例示すると、N D L ネゴシエーション属性 2 5 3 4 は、第 1 のネゴシエーションメッセージを受信したことに応答して第 1 の加入者デバイス 1 0 6 によって提供者デバイス 1 0 4 へ送信される第 2 のネゴシエーションメッセージに含まれ得る。

20

【0 4 4 4】

[0493]ステータスコードフィールド 2 6 1 6 の第 3 の値（たとえば、1 0）は、N D L ネゴシエーション属性 2 5 3 4 がネゴシエーション失敗に対応することを示し得る。例示すると、N D L ネゴシエーション属性 2 5 3 4 は、第 2 のネゴシエーションメッセージを受信したことに応答して提供者デバイス 1 0 4 によって第 1 の加入者デバイス 1 0 6 へ送信される第 3 のネゴシエーションメッセージに含まれ得る。提供者デバイス 1 0 4 は、第 2 のネゴシエーションメッセージによって示される第 2 の N D L 参加情報と矛盾する第 1 の N D L 参加情報を第 1 のネゴシエーションメッセージが示すと決定したことに応答して、第 3 のネゴシエーションメッセージを送信し得る。たとえば、第 1 の N D L 参加情報は、提供者デバイス 1 0 4 が 1 つまたは複数の第 1 の時間間隔（または第 1 の時間ブロック）の間に利用可能であることを示し得る。第 2 の N D L 参加情報は、第 1 の加入者デバイス 1 0 6 が 1 つまたは複数の第 2 の時間間隔（または第 2 の時間ブロック）の間に利用可能であることを示し得る。第 1 の時間間隔および第 2 の時間間隔は、重複していないことがある。

30

【0 4 4 5】

[0494]ステータスコードフィールド 2 6 1 6 の第 4 の値（たとえば、1 1）は、N D L ネゴシエーション属性 2 5 3 4 がネゴシエーション確認に対応することを示し得る。例示すると、N D L ネゴシエーション属性 2 5 3 4 は、第 2 のネゴシエーションメッセージを受信したことに応答して提供者デバイス 1 0 4 によって第 1 の加入者デバイス 1 0 6 へ送信される第 4 のネゴシエーションメッセージに含まれ得る。提供者デバイス 1 0 4 は、第 1 のネゴシエーションメッセージによって示される第 1 の N D L 参加情報が第 2 のネゴシエーションメッセージによって示される第 2 の N D L 参加情報に適合すると決定したことに応答して、第 4 のネゴシエーションメッセージを送信し得る。たとえば、第 1 の N D L 参加情報は、提供者デバイス 1 0 4 が第 1 の時間間隔の間に利用可能であることを示し得る。第 2 の N D L 参加情報は、第 1 の加入者デバイス 1 0 6 が第 2 の時間間隔の間に利用可能であることを示し得る。第 1 の時間間隔は、第 2 の時間間隔と重複し得る。第 4 のネゴシエーションメッセージは、重複する時間間隔を示し得る。

40

50

【0446】

[0495]フレキシブルフィールド2617は、受信デバイスが代替的なスケジュールをネゴシエートし得るかどうかを示し得る。たとえば、フレキシブルフィールド2617の第1の値（たとえば、1）は、受信デバイスが代替的なスケジュールをネゴシエートし得ることを示し得る。フレキシブルフィールド2617の第2の値（たとえば、0）は、スケジュールがネゴシエート可能ではないことを示し得る。たとえば、提供者デバイス104は、提供者デバイス104が第1の時間間隔を含む提案されたNDLスケジュールの間に利用可能であることを示す第1のネゴシエーションメッセージを送信し得る。第1の加入者デバイス106は、スケジュールがネゴシエート可能ではないことを示す第2の値（たとえば、0）をフレキシブルフィールド2617が有すると決定したことに応答して、ネゴシエーション失敗またはネゴシエーション確認を示すステータスコードフィールド2616を伴う第2のネゴシエーションメッセージを送信し得る。代替的に、第1の加入者デバイス106は、受信デバイスが代替的なスケジュールをネゴシエートし得ることを示す第1の値（たとえば、1）をフレキシブルフィールド2617が有すると決定したことに応答して、ネゴシエーション応答、ネゴシエーション失敗、またはネゴシエーション確認を示すステータスコードフィールド2616を伴う第3のネゴシエーションメッセージを送信し得る。

10

【0447】

[0496]節電フィールド2618は節電要求を示し得る。たとえば、節電フィールド2618（たとえば、節電ビット）の第1の値（たとえば、1）は、送信者デバイス（たとえば、デバイス104～112の1つ）を電力制約デバイスとして識別し得る。ある特定の態様では、節電フィールド2618の第1の値は、送信者デバイスが特定のNDLグループへの参加の間に節電機構をサポートすることが可能であることを示し得る。ある特定の実装形態では、送信者デバイスは、第1のNDLグループへの参加の間は節電機構（たとえば、トラフィックメッセージング）をサポートすることがあり、第2のNDLグループへの参加の間は節電機構（たとえば、トラフィックメッセージ）をサポートしないことがある。たとえば、送信者デバイスは、第1の値を有する節電フィールド2618を伴う第1のNDLグループと関連付けられる特定のネゴシエーションメッセージを送信することができ、第2の値（たとえば、0）を有する節電フィールド2618を伴う第1のNDLグループと関連付けられる別のネゴシエーションメッセージを送信することができる。

20

30

【0448】

[0497]送信者デバイスは、特定のNDLグループ、特定のNDLグループのトポロジー、またはそれら両方と関連付けられるサービス（たとえば、アプリケーション）のタイプに基づいて、特定のNDLグループへの参加の間に節電機構をサポートするかどうかを決定し得る。たとえば、送信者デバイスは、NDLグループと関連付けられるサービスが低レイテンシアアプリケーション（たとえば、リアルタイムアプリケーション）に対応すること、NDLグループが第1のトポロジー（たとえば、多数対1のトポロジー）に対応すること、またはこれらの両方を決定したことに応答して、NDLグループへの参加の間に節電機構がサポートされるべきではないと決定し得る。別の例として、送信者デバイスは、サービスが低レイテンシアアプリケーションに対応しない（たとえば、ファイル転送アプリケーションに対応すること、NDLグループが第2のトポロジー（たとえば、1対多数のトポロジー）に対応すること、またはこれらの両方を決定したことに応答して、NDLグループへの参加の間に節電機構がサポートされるべきであると決定し得る。送信者デバイスは、NDLネゴシエーション属性2534を含むネゴシエーションメッセージを送信したデバイスに対応し得る。図19を参照して説明されたように、節電フィールド2618の第1の値は節電要求に対応し得る。

40

【0449】

[0498]セキュリティフィールド2620は、図25のセキュリティタイプフィールド2519が存在するかどうかを示し得る。たとえば、セキュリティフィールド2620は、セキュリティタイプフィールド2519が有効なデータ（たとえば、サポートされる認証

50

プロトコル、暗号スイート、またはそれら両方を示すセキュリティデータ）を含むかどうかを示し得る。例示すると、セキュリティフィールド 2620 の第 1 の値（たとえば、0）は、セキュリティタイプフィールド 2519 が有効なデータ（たとえば、セキュリティデータ）を含まないことを示し得る。セキュリティフィールド 2620 の第 2 の値（たとえば、1）は、セキュリティタイプフィールド 2519 が有効なデータ（たとえば、セキュリティデータ）を含むことを示し得る。受信デバイスは、セキュリティタイプフィールド 2519 が有効なデータを含むことをセキュリティフィールド 2620 が示すと決定したことに応答して、セキュリティタイプフィールド 2519 に基づいて、送信者デバイスによってサポートされる、1 つまたは複数の認証プロトコル、1 つまたは複数の暗号スイート、またはそれら両方を決定し得る。

10

【0450】

[0499] NDL 制御フィールド 2515 は、あるデバイスが、NDL グループへのそのデバイスの参加の条件について、別のデバイスと交渉することを可能にし得る。たとえば、デバイスは、ネゴシエーションに関する情報を示す NDL 制御フィールド 2515 を含む、第 1 のネゴシエーションメッセージを送信し得る。たとえば、NDL 制御フィールド 2515 は、第 1 のネゴシエーションがネゴシエーション確認に対応するか、ネゴシエーション失敗に対応するか、ネゴシエーション応答に対応するか、またはネゴシエーション要求に対応するかを示し得る。

【0451】

[0500] 図 27 を参照すると、動作の方法の特定の態様が示されており、全体的に 2700 と指定されている。ある特定の態様では、方法 2700 は、図 1 の提供者デバイス 104 のトラフィックアダプタイズメント生成器 130 によって実行され得る。

20

【0452】

[0501] 方法 2700 は、2702 において、近隣認識ネットワーク（NAN）データパスグループの提供者デバイスにおいてトラフィックアダプタイズメントを生成することを含む。たとえば、図 1 を参照して説明されたように、NAN 102 のデータパスグループの提供者デバイス 104 の図 1 のトラフィックアダプタイズメント生成器 130 が、トラフィックアダプタイズメント 128 を生成し得る。トラフィックアダプタイズメント 128 は、NAN データパスグループの加入者デバイスのセット（たとえば、加入者デバイス 106 ~ 114）のうちの複数の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス 106 ~ 110）へ提供者デバイス 104 によって送信されるべきデータのアベイラビリティを示し得る。データは、第 1 の加入者デバイス 106 に送信されるべき第 1 のデータと、第 2 の加入者デバイス 108 に送信されるべき第 2 のデータとを含み得る。

30

【0453】

[0502] 方法 2700 はまた、2704 において、NAN データパスグループのページングウィンドウの間に、提供者デバイスからトラフィックアダプタイズメントを送信することを含む。たとえば、図 1 を参照して説明されたように、図 1 のトラフィックアダプタイズメント生成器 130 は、NAN データパスグループのページングウィンドウの間に、トラフィックアダプタイズメント 128 を送信し得る。

【0454】

40

[0503] 方法 2700 はさらに、2706 において、第 1 の加入者デバイスから提供者デバイスにおいてページングウィンドウの間に第 1 の肯定応答（ACK）を受信することを含む。たとえば、図 1 を参照して説明されたように、図 1 のトラフィックアダプタイズメント生成器 130 は、ページングウィンドウの間に、第 1 の加入者デバイス 106 から ACK 138 を受信し得る。

【0455】

[0504] 方法 2700 はまた、2708 において、NAN データパスグループのデータ送信ウィンドウの間に、提供者デバイスから第 1 の加入者デバイスへ第 1 のデータを送信することを含む。たとえば、図 1 を参照して説明されたように、図 1 のトラフィックアダプタイズメント生成器 130 は、データ送信ウィンドウの間に、データ 122 を第 1 の加入

50

者デバイス106へ送信し得る。

【0456】

[0505]方法2700はさらに、2710において、データ送信ウィンドウの間に、提供者デバイスから第2の加入者デバイスへ第2のデータを送信することを含む。たとえば、図1を参照して説明されたように、図1のトラフィックアダプタイズメント生成器130は、データ送信ウィンドウの間に、データ122を第2の加入者デバイス108へ送信し得る。第1の加入者デバイス106に送信されるデータ122は、第2の加入者デバイス108に送信されるデータ122とは別個であり得る。図1を参照して説明されたように、図1のトラフィックアダプタイズメント生成器130は、ページングウィンドウの間に、第2の加入者デバイス108からACKを受信していないことがある。

10

【0457】

[0506]したがって、方法2700は、ACKが対応するページングウィンドウの間に単一の加入者デバイスから受信されたこと、または、対応するページングウィンドウの間に複数の加入者デバイスのうちのすべてではない加入者デバイスからACKが受信されたことを決定したことに応答して、提供者デバイスが、データ送信ウィンドウの間に、特定のサービスのデータを複数の加入者デバイスへ送信することを可能にし得る。たとえば、提供者デバイスは、提供者デバイスがそこからACKを受信した肯定応答加入者デバイスへ第1のデータを送信することができ、提供者デバイスがそこからACKを受信していない非肯定応答加入者デバイスへ第2のデータを送信することができる。したがって、提供者デバイスは、複数の加入者デバイスのうちの少なくとも1つからACKが受信されたと決定したことに応答して、複数の加入者デバイスの各々からACKを受信することなく、データを複数の加入者デバイスに送信し得る。

20

【0458】

[0507]図28を参照すると、動作の方法の特定の態様が表示されており、全体的に2800と指定されている。ある特定の態様では、方法2800は、図1のシステム100のデバイス104～114のトラフィックアダプタイズメント分析器134によって実行され得る。

【0459】

[0508]方法2800は、2802において、近隣認識ネットワーク(NAN)データパスグループの提供者デバイスからNANデータパスグループの加入者デバイスにおいてトラフィックアダプタイズメントを受信することを含む。たとえば、図1を参照して説明されたように、NAN102のデータパスグループの第1の加入者デバイス106のトラフィックアダプタイズメント分析器134が、提供者デバイス104からトラフィックアダプタイズメント128を受信し得る。トラフィックアダプタイズメント128は、NANデータパスグループの加入者デバイスのセット（たとえば、加入者デバイス106～114）のうちの複数の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106～110）へ提供者デバイス104によって送信されるべきデータのアベイラビリティを示し得る。

30

【0460】

[0509]方法2800はまた、2804において、加入者デバイスにおいて、加入者デバイスが複数の加入者デバイスのリーダーデバイスであるかどうかを決定することを含む。たとえば、図1を参照して説明されたように、図1のトラフィックアダプタイズメント分析器134は、第1の加入者デバイス106が複数の加入者デバイス（たとえば、加入者デバイス106～110）のリーダーデバイスであるかどうかを決定し得る。

40

【0461】

[0510]方法2800はさらに、2804において加入者デバイスがリーダーデバイスであると決定したことに応答して、2806において、加入者デバイスから提供者デバイスへ肯定応答(ACK)を送信することを含む。たとえば、図1を参照して説明されたように、図1のトラフィックアダプタイズメント分析器134は、第1の加入者デバイス106がリーダーデバイスであると決定したことに応答して、第1の加入者デバイス106から提供者デバイス104へACK138を送信し得る。

50

【0462】

[0511]方法2800はさらに、2804において加入者デバイスがリーダーデバイスではないと決定したことに応答して、2808において、加入者デバイスから提供者デバイスへACKを送信するのを控えることを含む。たとえば、図1を参照して説明されたように、図1のトラフィックアダプタイズメント分析器134は、第1の加入者デバイス106がリーダーデバイスではないと決定したことに応答して、第1の加入者デバイス106から提供者デバイス104へACK138を送信するのを控え得る。

【0463】

[0512]したがって、方法2800は、加入者デバイスが、加入者デバイスがリーダーデバイスであるかどうかの決定に基づいて、トラフィックアダプタイズメントに応答するACKを送信すると決定することを可能にし得る。加入者デバイスは、加入者デバイスがリーダーデバイスではないと決定したことに応答してACKを送信するのを控えることによって、リソースを節約し得る。

10

【0464】

[0513]図29を参照すると、動作の方法の特定の例が示されており、全体的に2900と指定されている。方法2900は、図1の提供者デバイス104、図10のデバイス1002、またはそれら両方のトラフィックアダプタイズメント生成器130によって実行され得る。

【0465】

[0514]方法2900は、2902において、近隣認識ネットワーク(NAN)データパスグループの提供者デバイスにおいて制御メッセージを生成することを含む。たとえば、図10Aを参照して説明されたように、図1のNAN102のデータパスグループの図10Aのデバイス1002(たとえば、提供者デバイス104)が、制御メッセージ1004を生成し得る。制御メッセージ1004は、提供者デバイス104によって送信されるべきデータのアベイラビリティを示し得る。データは、図10Aを参照して説明されるように、第1のアクセスカテゴリ1020に対応するデータ122を含み得る。

20

【0466】

[0515]方法2900はまた、2904において、制御メッセージの送信が遅らされるべきであると決定することを含む。たとえば、図10Aを参照して説明されたように、図10Aのデバイス1002は、制御メッセージ1004の送信が遅らされるべきであると決定し得る。

30

【0467】

[0516]方法2900はさらに、2906において、第1のアクセスカテゴリに基づいて第1の遅延を決定することを含む。たとえば、図10Aのデバイス1002は、図10A~図10Bを参照して説明されるように、第1のアクセスカテゴリ1020に基づいて、第1の遅延1042を決定し得る。

【0468】

[0517]方法2900はまた、2908において、遅延期間が満了すると、提供者デバイスから制御メッセージを送信することを含む。たとえば、図10Bを参照して説明されたように、図10Aのデバイス1002(たとえば、提供者デバイス104)は、遅延期間1060が満了すると、制御メッセージ1004を送信し得る。図10Bを参照して説明されるように、遅延期間1060は第1の遅延1042に基づき得る。

40

【0469】

[0518]したがって、方法2900は、提供者デバイス104が、対応するアクセスカテゴリに基づいて制御メッセージの送信を優先順位付けることを可能にし得る。より高い優先度のデータと関連付けられる制御メッセージは、より低い優先度のデータと関連付けられるメッセージ(たとえば、制御メッセージまたはデータパケット)よりも前に送信され得る。

【0470】

[0519]図30を参照すると、動作の方法の特定の例が示されており、全体的に3000

50

と指定されている。方法3000は、図1の第1の加入者デバイス106、図10のデバイス1002、またはそれら両方のトラフィックアダプタイズメント分析器134によって実行され得る。

【0471】

[0520]方法3000は、3002において、近隣認識ネットワーク(NAN)データパスグループの提供者デバイスからNANデータパスグループの加入者デバイスにおいてトラフィックアダプタイズメントを受信することを含む。たとえば、図10Aを参照して説明されたように、図1のNAN102のデータパスグループの図10Aの制御メッセージ生成器1030(たとえば、第1の加入者デバイス106)が、データパスグループの提供者デバイス104からトラフィックアダプタイズメント128を受信し得る。トラフィックアダプタイズメント128は、提供者デバイス104によって送信されるべきデータの可用性を示し得る。データは、図10Aを参照して説明されるように、第1のアクセスカテゴリ1020と関連付けられるデータ122を含み得る。

10

【0472】

[0521]方法3000はまた、3004において、トラフィックアダプタイズメントに基づいて制御メッセージを生成することを含む。たとえば、図10Aの制御メッセージ生成器1030は、図10Aを参照して説明されるように、トラフィックアダプタイズメント128に基づいて制御メッセージ1004を生成し得る。制御メッセージ1004は、ACK138またはトリガメッセージ150を含み得る。

20

【0473】

[0522]方法3000はさらに、3006において、制御メッセージの送信が遅らされるべきであると決定することを含む。たとえば、図10Aを参照して説明されたように、図10Aの制御メッセージ生成器1030は、制御メッセージ1004の送信が遅らされるべきであると決定し得る。

30

【0474】

[0523]方法3000はまた、3008において、第1のアクセスカテゴリに基づいて第1の遅延を決定することを含む。たとえば、図10Aの制御メッセージ生成器1030は、図10A~図10Bを参照して説明されるように、第1のアクセスカテゴリ1020に基づいて、第1の遅延1042を決定し得る。

【0475】

[0524]方法3000はさらに、3010において、第1の遅延に基づく遅延期間が満了すると、加入者デバイスから提供者デバイスに制御メッセージを送信することを含む。たとえば、図10Aの制御メッセージ生成器1030は、図10A~図10Bを参照して説明されたように、遅延期間1060が満了すると、第1の加入者デバイス106(たとえば、デバイス1002)から提供者デバイス104へ制御メッセージ1004を送信し得る。遅延期間1060は第1の遅延1042に基づき得る。

【0476】

[0525]したがって、方法3000は、第1の加入者デバイス106が、対応するアクセスカテゴリに基づいて制御メッセージの送信を優先順位付けることを可能にし得る。より高い優先度のデータと関連付けられる制御メッセージは、より低い優先度のデータと関連付けられるメッセージ(たとえば、制御メッセージまたはデータパケット)よりも前に送信され得る。

40

【0477】

[0526]図31を参照すると、動作の方法の特定の例が示されており、全体的に3100と指定されている。方法3100は、図1の提供者デバイス104、図10のデバイス1002、またはそれら両方のトラフィックアダプタイズメント生成器130によって実行され得る。

【0478】

[0527]方法3100は、3102において、特定のデバイスにおいてトラフィックアダプタイズメントを生成することを含む。たとえば、図1を参照して説明されたように、提

50

供者デバイス104のトラフィックアダプタイズメント生成器130が、トラフィックアダプタイズメント128を生成し得る。トラフィックアダプタイズメント128は、複数のデバイス（たとえば、第1の加入者デバイス106、第2の加入者デバイス108、第3の加入者デバイス110、第4の加入者デバイス112、またはこれらの組合せ）へ提供者デバイス104によって送信されるべきデータのアベイラビリティを示し得る。

【0479】

[0528]方法3100はまた、3104において、その特定のデバイスから、ページングウィンドウの間にトラフィックアダプタイズメントを送信することを含む。たとえば、図2を参照して説明されたように、提供者デバイス104のトラフィックアダプタイズメント生成器130が、ページングウィンドウ212の間にトラフィックアダプタイズメント128を送信し得る。

10

【0480】

[0529]方法3100はさらに、3106において、ページングウィンドウに続くデータ送信ウィンドウの間に、複数のデバイスのうちの第1のデバイスから利用不可能メッセージを受信することを含む。たとえば、提供者デバイス104のトラフィックアダプタイズメント生成器130は、図11を参照して説明されるように、ページングウィンドウ212に続くデータ送信ウィンドウ218の間に第1の加入者デバイス106から利用不可能メッセージ1102を受信し得る。

【0481】

[0530]方法3100はまた、3108において、第1のデバイスから利用不可能メッセージを受信したことに応答して、データ送信ウィンドウの間に、特定のデバイスから第1のデバイスへ第1のデータを送信するのを控えることを含む。たとえば、提供者デバイス104のトラフィックアダプタイズメント生成器130は、第1の加入者デバイス106から利用不可能メッセージ1102を受信したことに応答して、データ送信ウィンドウ218の間にデータ122を第1の加入者デバイス106へ送信するのを控え得る。ある特定の実装形態では、提供者デバイス104のトラフィックアダプタイズメント生成器130は、利用不可能メッセージ1102を受信したことに応答して、第1の加入者デバイス106に送信されるべきデータ122を保持し得る。たとえば、提供者デバイス104のトラフィックアダプタイズメント生成器130はメモリにデータ122を記憶し得る。図1を参照して説明されたように、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、後続の送信ウィンドウの間に、データ122（たとえば、保持されたデータ）を第1の加入者デバイス106へ送信し得る。たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130は、第2の送信ウィンドウの第2のページングウィンドウの間に第2のトラフィックアダプタイズメントを送信し得る。第2のトラフィックアダプタイズメントは、第2の送信ウィンドウの第2のデータ送信ウィンドウの間に少なくとも第1の加入者デバイス106へ提供者デバイス104によって送信されるべきデータのアベイラビリティを示し得る。第2のデータ送信ウィンドウの間に第1の加入者デバイス106へ送信されるべきデータは、少なくとも保持されたデータ（たとえば、データ122）を含み得る。

20

30

【0482】

[0531]したがって、方法3100は、提供者デバイス104がリソース（たとえば、ネットワークリソース、電力、またはそれら両方）を節約することを可能にし得る。たとえば、提供者デバイス104は、加入者デバイスがデータ送信ウィンドウの間にデータを受信するのに利用不可能であるとき、データ送信ウィンドウの間にデータを加入者デバイスへ送信するのを控えることによって、リソースを節約し得る。

40

【0483】

[0532]図32を参照すると、動作の方法の特定の例が示されており、全体的に3200と指定されている。方法3200は、図1の第1の加入者デバイス106、図10のデバイス1002、またはそれら両方のトラフィックアダプタイズメント分析器134によって実行され得る。

【0484】

50

[0533]方法 3 2 0 0 は、3 2 0 2 において、ページングウィンドウの間に特定のデバイスから第 1 のデバイスにおいてトラフィックアドバタイズメントを受信することを含む。たとえば、図 2 を参照して説明されたように、第 1 の加入者デバイス 1 0 6 は、ページングウィンドウ 2 1 2 の間に、提供者デバイス 1 0 4 からトラフィックアドバタイズメント 1 2 8 を受信し得る。トラフィックアドバタイズメント 1 2 8 は、提供者デバイス 1 0 4 によって送信されるべきデータのアベイラビリティを示し得る。

【0 4 8 5】

[0534]方法 3 2 0 0 はまた、3 2 0 4 において、データ送信ウィンドウの間に、第 1 のデバイスがデータを受信するのに利用不可能であると決定することを含む。たとえば、第 1 の加入者デバイス 1 0 6 のトラフィックアドバタイズメント分析器 1 3 4 は、図 1 1 ~ 図 1 2 を参照して説明されたように、データ送信ウィンドウ 2 1 8 の間に、第 1 の加入者デバイス 1 0 6 がデータを受信するのに利用不可能であると決定し得る。

【0 4 8 6】

[0535]方法 3 2 0 0 はさらに、3 2 0 4 におけるこの決定に応答して、3 2 0 6 において、データ送信ウィンドウの間に、第 1 のデバイスからその特定のデバイスに利用不可能メッセージを送信することを含む。第 1 の加入者デバイス 1 0 6 のトラフィックアドバタイズメント分析器 1 3 4 は、図 1 1 ~ 図 1 2 を参照して説明されたように、第 1 の加入者デバイス 1 0 6 がデータを受信するのに利用不可能であると決定したことに応答して、データ送信ウィンドウ 2 1 8 の間に利用不可能メッセージ 1 1 0 2 を提供者デバイス 1 0 4 へ送信し得る。

【0 4 8 7】

[0536]したがって、方法 3 2 0 0 は、加入者デバイスがデータを受信するのに利用不可能であることを提供者デバイスに知らせるために、加入者デバイスが利用不可能メッセージを送信することを可能にし得る。提供者デバイスは、利用不可能メッセージを受信したことに応答して、データを加入者デバイスへ送信するのを控えることによって、ネットワークリソースを節約し得る。

【0 4 8 8】

[0537]図 3 3 を参照すると、動作の方法の特定の例が示されており、全体的に 3 3 0 0 と指定されている。方法 3 3 0 0 は、図 1 の提供者デバイス 1 0 4、図 1 0 のデバイス 1 0 0 2、またはそれら両方のトラフィックアドバタイズメント生成器 1 3 0 によって実行され得る。

【0 4 8 9】

[0538]方法 3 3 0 0 は、3 3 0 2 において、特定のデバイスにおいてトラフィックアドバタイズメントを生成することを含む。たとえば、図 1 を参照して説明されたように、提供者デバイス 1 0 4 のトラフィックアドバタイズメント生成器 1 3 0 が、トラフィックアドバタイズメント 1 2 8 を生成し得る。トラフィックアドバタイズメント 1 2 8 は、複数のデバイス（たとえば、図 1 の第 1 の加入者デバイス 1 0 6、第 2 の加入者デバイス 1 0 8、第 3 の加入者デバイス 1 1 0、またはこれらの組合せ）へ提供者デバイス 1 0 4 によって送信されるべきデータのアベイラビリティを示し得る。データは、第 1 の加入者デバイス 1 0 6 に送信されるべき第 1 のデータ（たとえば、データ 1 2 2）と、第 2 の加入者デバイス 1 0 8 に送信されるべき第 2 のデータ（たとえば、データ 1 2 2）とを含み得る。第 1 の加入者デバイス 1 0 6 に送信されるべきデータ 1 2 2 は、第 2 の加入者デバイス 1 0 8 に送信されるべきデータ 1 2 2 とは別個であり得る。

【0 4 9 0】

[0539]方法 3 3 0 0 はまた、3 3 0 4 において、その特定のデバイスから、ページングウィンドウの間にトラフィックアドバタイズメントを送信することを含む。たとえば、図 2 を参照して説明されたように、提供者デバイス 1 0 4 のトラフィックアドバタイズメント生成器 1 3 0 が、ページングウィンドウ 2 1 2 の間にトラフィックアドバタイズメント 1 2 8 を送信し得る。

【0 4 9 1】

[0540]方法 3 3 0 0 はさらに、3 3 0 6 において、ページングウィンドウの間に、またはページングウィンドウに続くデータ送信ウィンドウの間に、第 1 のデバイスから限定的アベイラビリティメッセージを受信することを含む。たとえば、提供者デバイス 1 0 4 のトラフィックアダプタイズメント生成器 1 3 0 は、図 1 3 ~ 図 1 4 を参照して説明されるように、ページングウィンドウ 2 1 2、データ送信ウィンドウ 2 1 8、またはそれら両方の間に第 1 の加入者デバイス 1 0 6 から限定的アベイラビリティメッセージ 1 3 0 2 を受信し得る。

【0 4 9 2】

[0541]方法 3 3 0 0 はまた、3 3 0 8 において、第 1 のデバイスから限定的アベイラビリティメッセージを受信したことに応答して、データ送信ウィンドウの間に第 2 のデータを第 2 のデバイスへ送信する前に、データ送信ウィンドウの間に第 1 のデータを第 1 のデバイスへ送信するを含む。たとえば、提供者デバイス 1 0 4 のトラフィックアダプタイズメント生成器 1 3 0 は、図 1 3 ~ 図 1 4 を参照して説明されたように、第 1 の加入者デバイス 1 0 6 から限定的アベイラビリティメッセージ 1 3 0 2 を受信したことに応答して、データ送信ウィンドウ 2 1 8 の間に第 2 のデータ（たとえば、データ 1 2 2）を第 2 の加入者デバイス 1 0 8 へ送信する前に、第 1 のデータ（たとえば、データ 1 2 2）を第 1 の加入者デバイス 1 0 6 へ送信し得る。

【0 4 9 3】

[0542]したがって、方法 3 3 0 0 は、加入者デバイスから部分的利用可能メッセージを受信したことに応答して、提供者デバイスがデータを加入者デバイスへ送信することを優先することを可能にし得る。データを送信することを優先することは、利用不可能になる前に加入者デバイスがデータを受信する確率を上げ得る。

【0 4 9 4】

[0543]図 3 4 を参照すると、動作の方法の特定の例が示されており、全体的に 3 4 0 0 と指定されている。方法 3 4 0 0 は、図 1 の第 1 の加入者デバイス 1 0 6、図 1 0 のデバイス 1 0 0 2、またはそれら両方のトラフィックアダプタイズメント分析器 1 3 4 によって実行され得る。

【0 4 9 5】

[0544]方法 3 4 0 0 は、3 4 0 2 において、ページングウィンドウの間に特定のデバイスから第 1 のデバイスにおいてトラフィックアダプタイズメントを受信することを含む。たとえば、図 2 を参照して説明されたように、第 1 の加入者デバイス 1 0 6 のトラフィックアダプタイズメント分析器 1 3 4 は、ページングウィンドウ 2 1 2 の間に、提供者デバイス 1 0 4 からトラフィックアダプタイズメント 1 2 8 を受信し得る。トラフィックアダプタイズメント 1 2 8 は、提供者デバイス 1 0 4 によって送信されるべきデータのアベイラビリティを示し得る。

【0 4 9 6】

[0545]方法 3 4 0 0 はまた、3 4 0 4 において、ページングウィンドウに続くデータ送信ウィンドウの一部分の間に第 1 のデバイスが第 1 のデータを受信するのに利用不可能であると予想されると決定することを含む。たとえば、第 1 の加入者デバイス 1 0 6 のトラフィックアダプタイズメント分析器 1 3 4 は、図 1 3 ~ 図 1 4 を参照して説明されたように、ページングウィンドウ 2 1 2 に続くデータ送信ウィンドウ 2 1 8 の少なくとも一部分の間に第 1 の加入者デバイス 1 0 6 が第 1 のデータを受信するのに利用不可能であると予想されると決定し得る。

【0 4 9 7】

[0546]方法 3 4 0 0 はさらに、3 4 0 4 におけるこの決定に応答して、3 4 0 6 において、ページングウィンドウの間に、またはデータ送信ウィンドウの間に、第 1 のデバイスからその特定のデバイスに限定的アベイラビリティメッセージを送信することを含む。たとえば、第 1 の加入者デバイス 1 0 6 のトラフィックアダプタイズメント分析器 1 3 4 は、図 1 3 ~ 図 1 4 を参照して説明されたように、第 1 の加入者デバイス 1 0 6 が第 1 のデータを受信するのに利用不可能であると予想されると決定したことに応答して、ページン

グウィンドウ 2 1 2 またはデータ送信ウィンドウ 2 1 8 の間に限定的アベイラビリティメッセージ 1 3 0 2 を提供者デバイス 1 0 4 へ送信し得る。

【0 4 9 8】

[0547]したがって、方法 3 4 0 0 は、データ送信ウィンドウの間に加入者デバイスがデータを受信する確率を上げ得る。たとえば、加入者デバイスは、加入者デバイスがデータ送信ウィンドウの少なくとも一部分の間に利用不可能であることを提供者デバイスに知らせるために、部分的利用可能メッセージを送信し得る。提供者デバイスは、部分的利用可能メッセージを受信したことに応答して、データ送信ウィンドウの間にデータを加入者デバイスへ送信することを優先し得る。加入者デバイスは、利用不可能になる前にデータを受信し得る。

10

【0 4 9 9】

[0548]図 3 5 を参照すると、動作の方法の特定の例が示されており、全体的に 3 5 0 0 と指定されている。方法 3 5 0 0 は、図 1 の第 1 の加入者デバイス 1 0 6、図 1 0 のデバイス 1 0 0 2、またはそれら両方のトラフィックアダプタイズメント分析器 1 3 4 によって実行され得る。

【0 5 0 0】

[0549]方法 3 5 0 0 は、3 5 0 2 において、特定のデバイスにおいてトラフィックアダプタイズメントを生成することを含む。たとえば、図 1 を参照して説明されたように、提供者デバイス 1 0 4 のトラフィックアダプタイズメント生成器 1 3 0 が、トラフィックアダプタイズメント 1 2 8 を生成し得る。トラフィックアダプタイズメント 1 2 8 は、複数のデバイス（たとえば、第 1 の加入者デバイス 1 0 6、第 2 の加入者デバイス 1 0 8、第 3 の加入者デバイス 1 1 0、またはこれらの組合せ）へ提供者デバイス 1 0 4 によって送信されるべきデータのアベイラビリティを示し得る。

20

【0 5 0 1】

[0550]方法 3 5 0 0 はまた、3 5 0 4 において、その特定のデバイスから、ページングウィンドウの間にトラフィックアダプタイズメントを送信することを含む。たとえば、図 2 を参照して説明されたように、提供者デバイス 1 0 4 のトラフィックアダプタイズメント生成器 1 3 0 が、ページングウィンドウ 2 1 2 の間にトラフィックアダプタイズメント 1 2 8 を送信し得る。

【0 5 0 2】

30

[0551]方法 3 5 0 0 はさらに、3 5 0 6 において、肯定応答 (ACK) がページングウィンドウの間に受信されるかどうかにかかわらず、データ送信ウィンドウの第 1 の部分の間に通信チャネルを監視することを含む。たとえば、図 1 5 ~ 図 1 8 を参照して説明されたように、トラフィックアダプタイズメント生成器 1 3 0 は、ページングウィンドウ 2 1 2 の間に ACK 1 3 8 が受信されるかどうかにかかわらず、トリガスロット 2 1 4 の間、通信を監視し得る。

【0 5 0 3】

[0552]方法 3 5 0 0 は、ACK がページングウィンドウの間に受信されるかどうかにかかわらず、提供者デバイスがデータを加入者デバイスへ送信することを可能にし得る。たとえば、提供者デバイスは、ACK がページングウィンドウの間に受信されるかどうかにかかわらず、データ送信ウィンドウの第 1 の部分の間に通信チャネルを監視し得る。提供者デバイスは、データ送信ウィンドウの第 1 の部分の間に加入者デバイスからトリガメッセージを受信したことに応答して、データを加入者デバイスに送信し得る。

40

【0 5 0 4】

[0553]図 3 6 を参照すると、動作の方法の特定の態様が示されており、全体的に 3 6 0 0 と指定されている。ある特定の態様では、方法 3 6 0 0 は、図 1 のシステム 1 0 0 のデバイス 1 0 4 ~ 1 1 4 のトラフィックアダプタイズメント分析器 1 3 4、トラフィックアダプタイズメント生成器 1 3 0、またはそれら両方によって実行され得る。

【0 5 0 5】

[0554]方法 3 6 0 0 は、3 6 0 2 において、第 2 のデバイスから第 1 のデバイスにおい

50

てパケットを受信することを含む。たとえば、図1の第1の加入者デバイス106は、図1を参照して説明されたように、提供者デバイス104からデータ122を含むパケットを受信し得る。第1の加入者デバイス106は、図1を参照して説明されたように、無差別モードで動作していることがある。

【0506】

[0555]方法3600はまた、3604において、第1のデバイスが第2のデバイスと関連付けられること、パケットが第1のデバイスを含むデバイスのグループのグループ識別子を含むこと、パケットが第1のデバイスと第2のデバイスとの間のアクティブトラフィックセッションに対応すること、またはこれらの組合せ、を決定したことに基づいて、パケットを選択的に処理することを含む。図1を参照して説明されたように、第1の加入者デバイス106（たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析器134）は、第1の加入者デバイス106が提供者デバイス104と関連付けられること、パケットが第1の加入者デバイス106を含むデバイスのグループ（たとえば、NANクラスタまたはNDLグループ）のグループ識別子（たとえば、NANクラスタ識別子またはNDLグループ識別子）を含むこと、パケットが第1の加入者デバイス106と提供者デバイス104との間のアクティブトラフィックセッションに対応すること、またはこれらの組合せ、を決定したことに基づいて、パケット（たとえば、データ122）を選択的に処理することができる。たとえば、第1の加入者デバイス106は、第1の加入者デバイス106が提供者デバイス104と関連付けられること、パケットがグループ識別子（たとえば、NANクラスタ識別子またはNDLグループ識別子）を含むこと、パケットが第1の加入者デバイス106と提供者デバイス104との間のアクティブトラフィックセッションに対応すること、またはこれらの組合せ、を決定したことに応答して、パケット（たとえば、データ122）を処理することができる。代替的に、第1の加入者デバイス106は、第1の加入者デバイス106が提供者デバイス104と関連付けられないこと、パケットがグループ識別子（たとえば、NANクラスタ識別子またはNDLグループ識別子）を含まないこと、パケットが第1の加入者デバイス106と提供者デバイス104との間のアクティブトラフィックセッションに対応しないこと、またはこれらの組合せ、を決定したことに応答して、パケット（たとえば、データ122）を処理するのを控えることができる。

【0507】

[0556]方法3600は、デバイスが、パケットがデバイスをパケットの宛先として示すかどうかとは無関係に、パケットを処理することを可能にし得る。デバイスは、パケットに含まれるアソシエーション識別子、パケットに含まれるグループ識別子、デバイスとパケットの送信者との間にアクティブトラフィックセッションがあるかどうか、またはこれらの組合せに基づいて、パケットを選択的に処理し得る。

【0508】

[0557]図37を参照すると、動作の方法の特定の態様が示されており、全体的に3700と指定されている。ある特定の態様では、方法3700は、図1のシステム100のデバイス104～114のトラフィックアダプタイズメント生成器130によって実行され得る。

【0509】

[0558]方法3700は、3702において、デバイスにおいて、近隣認識ネットワーク（NAN）サービス発見フレームフォーマットを有するフレームを生成することを含む。たとえば、図21～図22を参照して説明されたように、図1の提供者デバイス104（たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130）は、NANサービス発見フレームフォーマットを有するトラフィックアダプタイズメント2110を生成し得る。図21～図22を参照して説明されたように、トラフィックアダプタイズメント2110は、提供者デバイス104によって送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアナウンスメント属性2134を含み得る。

【0510】

[0559]方法3700はまた、3704において、通信ウィンドウの間にフレームを送信

10

20

30

40

50

することを含む。たとえば、図1の提供者デバイス104は、通信ウィンドウの間に図21のトラフィックアダプタイズメント2110を送信し得る。

【0511】

[0560]したがって、方法3700は、提供者デバイス104が、提供者デバイス104によって送信されるべきデータのアベイラビリティをアダプタイズするためにトラフィックアダプタイズメント2110を送信することを可能にし得る。加入者デバイスは、トラフィックアダプタイズメント2110に基づいて、提供者デバイス104が送信ウィンドウの間に加入者デバイスへ送信すべきデータを有するかどうかを決定し得る。

【0512】

[0561]図38を参照すると、動作の方法の特定の態様が示されており、全体的に3800と指定されている。ある特定の態様では、方法3800は、図1のシステム100のデバイス104～114のトラフィックアダプタイズメント生成器130によって実行され得る。

10

【0513】

[0562]方法3800は、3802において、第2のデバイスから第1のデバイスにおいてフレームを受信することを含む。たとえば、図1の第1の加入者デバイス106（たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析器134）は、図21～図22を参照して説明されるように、トラフィックアダプタイズメント2110を提供者デバイス104から受信し得る。トラフィックアダプタイズメント2110は、近隣認識ネットワーク（NAN）サービス発見フレームフォーマットを有し得る。

20

【0514】

[0563]方法3800はまた、3804において、1つまたは複数のデバイスへ第2のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアナウンスメント属性をフレームが含むと決定することを含む。たとえば、図1の第1の加入者デバイス106（たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析器134）は、図21～図22を参照して説明されるように、トラフィックアダプタイズメント2110が1つまたは複数のデバイスへ提供者デバイス104によって送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアナウンスメント属性2134を含むと決定し得る。

【0515】

[0564]方法3800はさらに、3806において、この決定に基づいて、NANデータリンク（NDL）時間ブロックの間に通信チャネルを監視することを含む。たとえば、図1の第1の加入者デバイス106（たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析器134）は、図21～図22を参照して説明されるように、この決定に基づいてNDL時間ブロックの間に通信チャネルを監視し得る。

30

【0516】

[0565]したがって、方法3800は、加入者デバイスが、トラフィックアダプタイズメント2110に基づいて、提供者デバイス104がNDLブロックの間に加入者デバイスへ送信すべきデータを有するかどうかを決定することを可能にし得る。加入者デバイスは、この決定に基づいて、NDLブロックの間に通信チャネルを監視し得る。

【0517】

40

[0566]図39を参照すると、動作の方法の特定の態様が示されており、全体的に3900と指定されている。ある特定の態様では、方法3900は、図1のシステム100のデバイス104～114のトラフィックアダプタイズメント生成器130によって実行され得る。

【0518】

[0567]方法3900は、3902において、第1のデバイスにおいて、少なくとも1つの第2のデバイスへ第1のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアダプタイズメントを生成することを含む。たとえば、提供者デバイス104（たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130）は、図1および図19を参照して説明されたように、少なくとも1つの第2のデバイス（たとえば、加入者デ

50

バイス106、108、および110)へ提供者デバイス104によって送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアダバタイズメント128を生成し得る。

【0519】

[0568]方法3900はまた、3904において、近隣認識ネットワーク(NAN)データリンク(NDL)時間ブロックの初期部分の間にトラフィックアダバタイズメントを送信することを含む。たとえば、図1の提供者デバイス104(たとえば、トラフィックアダバタイズメント生成器130)は、NDL時間ブロックの初期部分の間にトラフィックアダバタイズメント128を送信し得る。

【0520】

[0569]方法3900はさらに、3906において、NDL時間ブロックの間、第1のデータを第2のデバイスに送信することを含む。たとえば、提供者デバイス104(たとえば、トラフィックアダバタイズメント生成器130)は、図19を参照して説明されたように、NDL時間ブロックの間にデータ122を第1の加入者デバイス106へ送信し得る。データ122は、トラフィックアダバタイズメント128に応答するACK138を第1の加入者デバイス106から受信することとは無関係に送信され得る。

10

【0521】

[0570]したがって、方法3900は、提供者デバイス104が、トラフィックアダバタイズメント128、データ122、またはそれら両方を送信するためにNDLブロック全体を使用することを可能にし得る。提供者デバイス104は、ACK138を受信するのを待つことなく、NDLブロックにおいてより早くデータ122を送信し得る。

20

【0522】

[0571]図40を参照すると、動作の方法の特定の態様が示されており、全体的に4000と指定されている。ある特定の態様では、方法4000は、図1のシステム100のデバイス104~114のトラフィックアダバタイズメント分析器134によって実行され得る。

【0523】

[0572]方法4000は、4002において、近隣認識ネットワーク(NAN)データリンク(NDL)時間ブロックの初期部分の間に、第2のデバイスから第1のデバイスにおいてトラフィックアダバタイズメントを受信することを含む。たとえば、図1を参照して説明されたように、第1の加入者デバイス106(たとえば、トラフィックアダバタイズメント分析器134)は、NDL時間ブロックの初期部分の間に、提供者デバイス104からトラフィックアダバタイズメント128を受信し得る。トラフィックアダバタイズメント128は、提供者デバイス104によって1つまたは複数の受信者デバイス(たとえば、加入者デバイス106、108、および110)に送信されるべきデータのアベイラビリティを示し得る。

30

【0524】

[0573]方法4000はまた、4004において、第1のデバイスが1つまたは複数の受信者デバイスに含まれると決定したことに基づいて、NDLブロックの少なくとも第1の部分の間に第1のデバイスにおいて通信チャネルを監視することを含む。たとえば、第1の加入者デバイス106は、図19を参照して説明されたように、第1の加入者デバイス106が1つまたは複数の受信者デバイスに含まれると決定したことに基づいて、NDLブロックの少なくとも第1の部分の間に通信チャネルを監視し得る。通信チャネルは、トラフィックアダバタイズメント128に応答するACK138が1つまたは複数の受信者デバイス(たとえば、加入者デバイス106、108、および110)から検出されるかどうかとは無関係に監視され得る。

40

【0525】

[0574]図41を参照すると、動作の方法の特定の態様が示されており、全体的に4100と指定されている。ある特定の態様では、方法4100は、図1のシステム100のデバイス104~114のトラフィックアダバタイズメント生成器130によって実行され得る。

50

【0526】

[0575]方法4100は、4102において、第1のデバイスにおいて、第1のデバイスが近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）時間ブロックの間に第2のデバイスへデータを送信しないことを示すトラフィックページを生成することを含む。たとえば、図1の提供者デバイス104（たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130）は、図19を参照して説明されたように、提供者デバイス104がNDL時間ブロックの間にデータを第4の加入者デバイス112へ送信しないことを示すトラフィックページ1932を送信し得る。

【0527】

[0576]方法4100はまた、4104において、NDL時間ブロックの間にトラフィックページを送信することを含む。たとえば、図1の提供者デバイス104（たとえば、トラフィックアダプタイズメント生成器130）は、NDL時間ブロックの間にトラフィックページ1932を送信し得る。

10

【0528】

[0577]したがって、方法4100は、提供者デバイス104がNDL時間ブロックの間にデータを1つまたは複数の非受信者デバイスへ送信しないことを示すために、提供者デバイス104がトラフィックページ1932を送信することを可能にし得る。加入者デバイスは、トラフィックページ1932を受信する前に、NDL時間ブロックの間、通信チャネルを監視し得る。加入者デバイスは、非受信者デバイスが加入者デバイスを含むことをトラフィックページ1932が示すと決定したことに応答して、NDL時間ブロックの残りの部分の間、非アクティブモードに遷移し得る。ある特定の態様では、加入者デバイスは、トラフィックページ1932を受信しないことがあり、NDL時間ブロックの間、通信チャネルを監視することがある。提供者デバイス104は、データ122を送信するためにNDL時間ブロック全体を使用し得る。

20

【0529】

[0578]図42を参照すると、動作の方法の特定の態様が示されており、全体的に4200と指定されている。ある特定の態様では、方法4200は、図1のシステム100のデバイス104～114のトラフィックアダプタイズメント分析器134によって実行され得る。

【0530】

30

[0579]方法4200は、4202において、第2のデバイスから第1のデバイスにおいてトラフィックページを受信することを含む。たとえば、図1の第1の加入者デバイス106（たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析器134）は、図19を参照して説明されるように、トラフィックページ1932を提供者デバイス104から受信し得る。トラフィックページ1932は、提供者デバイス104が1つまたは複数の非受信者デバイス（たとえば、第4の加入者デバイス112）にデータを送信しないことを示し得る。

【0531】

[0580]方法4200はまた、4204において、第1のデバイスが1つまたは複数の非受信者デバイスに含まれるかどうかに基づいて、近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）時間ブロックの第1の部分の間に通信チャネルを監視するかどうかを決定することを含む。たとえば、図1の第1の加入者デバイス106（たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析器134）は、図20を参照して説明されるように、第1の加入者デバイス106が1つまたは複数の非受信者デバイスに含まれるかどうかに基づいて、NDL時間ブロックの第1の部分の間に通信チャネルを監視するかどうかを決定し得る。

40

【0532】

[0581]方法4200は、加入者デバイスが、提供者デバイス104からトラフィックページ1932を受信したことに基づいてNDL時間ブロックの間に通信チャネルを監視するかどうかを決定することを可能にし得る。トラフィックページ1932は、提供者デバ

50

イス104が1つまたは複数の非受信者デバイスにデータを送信しないことを示し得る。加入者デバイスは、非受信者デバイスが加入者デバイスを含むかどうかに基づいて、通信チャンネルを監視するかどうかを決定し得る。

【0533】

[0582]図43を参照すると、動作の方法の特定の態様が表示されており、全体的に4300と指定されている。ある特定の態様では、方法4300は、図1のシステム100のデバイス104～114のトラフィックアダプタイズメント分析器134によって実行され得る。

【0534】

[0583]方法4300は、4302において、第1のデバイスにおいて、近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）時間ブロックの第1の部分の間、第2のデバイスが送信ウィンドウの間に第1のデータを第1のデバイスへ送信することを示すトラフィックアダプタイズメントを第2のデバイスから受信することとは無関係に、通信チャンネルを監視することを含む。たとえば、図1の第1の加入者デバイス106（たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析器134）は、図20を参照して説明されるように、提供者デバイス104からトラフィックアダプタイズメント128を受信することとは無関係に、NDL時間ブロックの第1の部分の間、通信チャンネルを監視し得る。トラフィックアダプタイズメント128は、提供者デバイス104が送信ウィンドウの間にデータを第1の加入者デバイス106へ送信することを示し得る。

10

【0535】

[0584]方法4300はまた、4304において、NDL時間ブロックの第1の部分の間に第2のデバイスから第1のデータを受信することを含む。たとえば、図1の第1の加入者デバイス106（たとえば、トラフィックアダプタイズメント分析器134）は、NDL時間ブロックの第1の部分の間に提供者デバイス104からデータ122を受信し得る。

20

【0536】

[0585]したがって、方法4300は、加入者デバイスが、提供者デバイス104からトラフィックアダプタイズメントを受信することとは無関係に、提供者デバイス104からデータを受信することを可能にし得る。提供者デバイス104は、トラフィックアダプタイズメントを送信せず、データ122を送信するためにNDL時間ブロック全体を使用し得る。

30

【0537】

[0586]図44を参照すると、動作の方法の特定の態様が表示されており、全体的に4400と指定されている。ある特定の態様では、方法4400は、図1のシステム100のデバイス104～114のトラフィックアダプタイズメント生成器130、トラフィックアダプタイズメント分析器134、またはそれら両方によって実行され得る。

【0538】

[0587]方法4400は、4402において、第1のデバイスにおいて、第1のデバイスが少なくとも1つの近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）グループに参加するのに利用不可能であることを示す不在の通知を生成することを含む。たとえば、図19を参照して説明されたように、図1の第3の加入者デバイス110は、第3の加入者デバイス110が少なくとも1つのNDLグループに参加するのに利用不可能であることを示す、不在の通知1934を生成し得る。

40

【0539】

[0588]方法4400はまた、4404において、第1のデバイスから、NAN発見ウィンドウの間に不在の通知を送信することを含む。たとえば、図1の第3の加入者デバイス110は、図19を参照して説明されたように、NAN発見ウィンドウの間に不在の通知1934を送信し得る。

【0540】

[0589]したがって、方法4400は、あるデバイスが少なくとも1つのNDLグループ

50

に参加するのに利用不可能であることを示す情報をそのデバイスが送信することを可能にし得る。他のデバイスは、情報を受信したことに応答して、少なくとも1つのNDLグループと関連付けられるデータをデバイスに送信することを控え得る。

【0541】

[0590]図45を参照すると、動作の方法の特定の態様が示されており、全体的に4500と指定されている。ある特定の態様では、方法4500は、図1のシステム100のデバイス104～114のトラフィックアダプタイズメント生成器130、トラフィックアダプタイズメント分析器134、またはそれら両方によって実行され得る。

【0542】

[0591]方法4500は、4502において、近隣認識ネットワーク(NAN)発見ウィンドウの間に第2のデバイスから第1のデバイスにおいて不在の通知を受信することを含む。たとえば、図1の提供者デバイス104は、図19を参照して説明されたように、NAN発見ウィンドウの間に、不在の通知1934を第3の加入者デバイス110から受信し得る。不在の通知1934は、第3の加入者デバイス110が少なくとも1つのNANデータリンク(NDL)グループに参加するのに利用不可能であることを示し得る。

10

【0543】

[0592]方法4500はまた、4504において、NAN発見ウィンドウに続く1つまたは複数の発見間隔の少なくとも一部分の間に、第1のデバイスが少なくとも1つのNDLグループと関連付けられる第1のデータを第2のデバイスへ送信しないと決定することを含む。たとえば、図1の提供者デバイス104は、図19を参照して説明されたように、NAN発見ウィンドウに続く第1の発見間隔の少なくとも一部分の間、少なくとも1つのNDLグループと関連付けられる第1のデータが第3の加入者デバイス110へ送信されるべきではないと決定し得る。別の例として、図1の提供者デバイス104は、NAN発見ウィンドウに続くマルチプルな発見間隔の間、少なくとも1つのNDLグループと関連付けられる第1のデータが第3の加入者デバイス110へ送信されるべきではないと決定し得る。

20

【0544】

[0593]したがって、方法4500は、第2のデバイスが少なくとも1つのNDLグループに参加するのに利用不可能であることを示す不在の通知を第2のデバイスから第1のデバイスが受信することを可能にし得る。第1のデバイスは、不在の通知に基づいて、少なくとも1つのNDLグループと関連付けられるデータを第2のデバイスに送信することを控え得る。

30

【0545】

[0594]図46を参照すると、動作の方法の特定の態様が示されており、全体的に4600と指定されている。ある特定の態様では、方法4600は、図1のシステム100のデバイス104～114のトラフィックアダプタイズメント生成器130によって実行され得る。

【0546】

[0595]方法4600は、4602において、第1のデバイスにおいて、第2のデバイスとネゴシエーションメッセージを交換することを含む。たとえば、図1の提供者デバイス104は、図19を参照して説明されたように、第1の加入者デバイス106とネゴシエーションメッセージ(たとえば、第1のネゴシエーションメッセージ1928、第2のネゴシエーションメッセージ1938、またはそれら両方)を交換し得る。

40

【0547】

[0596]方法4600はまた、4604において、第1のデバイスにおいて、ネゴシエーションメッセージに基づいて、送信ウィンドウの間にトラフィックメッセージを送信するかどうかを決定することを含む。たとえば、図1の提供者デバイス104は、ネゴシエーションメッセージ(たとえば、第1のネゴシエーションメッセージ1928、第2のネゴシエーションメッセージ1938、またはそれら両方)に基づいて、送信ウィンドウの間にトラフィックメッセージ1930を送信するかどうかを決定し得る。

50

【0548】

[0597]したがって、方法4600は、トラフィックメッセージが送信ウィンドウの間に交換されるべきかどうかについて、第1のデバイスが別のデバイスとネゴシエートすることを可能にし得る。第1のデバイスは、トラフィックメッセージが交換されるべきであることをネゴシエーションメッセージが示すと決定したことに応答して、トラフィックメッセージを第2のデバイスに送信し得る。たとえば、節電要求を含むネゴシエーションメッセージは、トラフィックメッセージが送信ウィンドウの間に交換されるべきであることを示し得る。

【0549】

[0598]図47を参照すると、動作の方法の特定の態様が表示されており、全体的に4700と指定されている。ある特定の態様では、方法4700は、図1のシステム100のデバイス104～114のトラフィックアダプタイズメント分析器134によって実行され得る。

【0550】

[0599]方法4700は、4702において、第1のデバイスにおいて、第2のデバイスとネゴシエーションメッセージを交換することを含む。たとえば、図1の第1の加入者デバイス106は、図19を参照して説明されたように、提供者デバイス104とネゴシエーションメッセージ（たとえば、第1のネゴシエーションメッセージ1928、第2のネゴシエーションメッセージ1938、またはそれら両方）を交換し得る。

【0551】

[0600]方法4700はまた、4704において、第2のデバイスからトラフィックメッセージを受信することを含む。たとえば、図1の第1の加入者デバイス106は、図19を参照して説明されたように、提供者デバイス104からトラフィックメッセージ1930を受信し得る。

【0552】

[0601]方法4700はさらに、4706において、ネゴシエーションメッセージに基づいてトラフィックメッセージを選択的に処理することを含む。たとえば、図1の第1の加入者デバイス106は、ネゴシエーションメッセージ（たとえば、第1のネゴシエーションメッセージ1928、第2のネゴシエーションメッセージ1938、またはそれら両方）に基づいて、トラフィックメッセージ1930を選択的に処理し得る。例示すると、第1の加入者デバイス106は、図19を参照して説明されたように、ネゴシエーションメッセージ（たとえば、第1のネゴシエーションメッセージ1928、第2のネゴシエーションメッセージ1938、またはそれら両方）が節電要求を示すと決定したことに応答して、トラフィックメッセージ1930を処理し得る。代替的に、第1の加入者デバイス106は、図19を参照して説明されたように、ネゴシエーションメッセージ（たとえば、第1のネゴシエーションメッセージ1928、第2のネゴシエーションメッセージ1938、またはそれら両方）が節電要求を示さないと決定したことに応答して、トラフィックメッセージ1930を処理するのを控え得る。

【0553】

[0602]したがって、方法4700は、トラフィックメッセージが送信ウィンドウの間に交換されるべきかどうかについて、第1のデバイスが別のデバイスとネゴシエートすることを可能にし得る。第1のデバイスは、送信ウィンドウの間にトラフィックメッセージが交換されるべきではないことをネゴシエーションメッセージが示すと決定したことに応答して、トラフィックメッセージを処理するのを控え得る。

【0554】

[0603]図48を参照すると、動作の方法の特定の態様が表示されており、全体的に4800と指定されている。ある特定の態様では、方法4800は、図1のシステム100のデバイス104～114のトラフィックアダプタイズメント生成器130によって実行され得る。

【0555】

[0604]方法4800は、4802において、第1のデバイスにおいて、第1のデバイスがトラフィックメッセージングをサポートすることを示すサービスアドバタイズメントを生成することを含む。たとえば、図1の提供者デバイス104は、図19を参照して説明されたように、提供者デバイス104がトラフィックメッセージングをサポートすることを示すサービスアドバタイズメントを生成し得る。

【0556】

[0605]方法4800はまた、4804において、サービスアドバタイズメントを送信することを含む。たとえば、図1の提供者デバイス104は、サービスアドバタイズメントを送信し得る。

【0557】

[0606]したがって、方法4800は、特定のサービスと関連付けられるトラフィックメッセージングを第1のデバイスがサポートするかどうかを第1のデバイスがアドバタイズすることを可能にし得る。別のデバイスは、第1のデバイスが特定のサービスと関連付けられるトラフィックメッセージングをサポートするかどうかに基づいて、特定のサービスに対応する特定のNDLグループに参加するかどうかを決定し得る。

【0558】

[0607]図49を参照すると、ワイヤレス通信デバイスの特定の説明のための態様が示されており、全体的に4900と指定されている。デバイス4900は、メモリ4932に結合されたデジタル信号プロセッサなどのプロセッサ4910を含む。ある例示的な態様では、デバイス4900、またはそのコンポーネントは、図1の電子デバイス104～116、図10Aのデバイス1002、またはこれらのコンポーネントに対応し得る。プロセッサ4910は、トラフィックアドバタイズメント生成器130（たとえば、図10Aの制御メッセージ生成器1030）、トラフィックアドバタイズメント分析器134（たとえば、図10Aの制御メッセージ生成器1030）、またはそれら両方を含み得る。

【0559】

[0608]プロセッサ4910は、メモリ4932に記憶されたソフトウェア（たとえば、1つまたは複数の命令4968のプログラム）を実行するように構成され得る。加えて、または代替的に、プロセッサ4910は、ワイヤレスインターフェース4940（たとえば、米国電気電子技術者協会（IEEE）802.11適合インターフェース）のメモリに記憶された1つまたは複数の命令を実施するように構成され得る。たとえば、ワイヤレスインターフェース4940は、1つまたは複数のIEEE802.11規格と1つまたは複数のNAN規格とを含む、1つまたは複数のワイヤレス通信規格に従って動作するように構成され得る。ある特定の態様では、プロセッサ4910は、図1～図48を参照して説明された1つまたは複数の動作または方法を実行するように構成され得る。たとえば、プロセッサ4910は、1つまたは複数の関連するページングウィンドウ、1つまたは複数のトリガスロット、1つまたは複数のデータ送信ウィンドウ、データ送信ウィンドウの1つまたは複数の部分、またはこれらの組合せの間に、1つまたは複数の通信チャネルを監視するように構成され得る。プロセッサ4910は、図1のトラフィックアドバタイズメント128を生成し、1つまたは複数の通信チャネルを介してトラフィックアドバタイズメント128を送信するように構成され得る。例示すると、プロセッサ4910は、図10Aの第1のアクセスカテゴリ1020に基づいて、図1のトラフィックアドバタイズメント128を図10Aの第1の送信待ち行列1010に追加するように構成されることがあり、第1のアクセスカテゴリ1020に基づいて、ある順序で、またはある時間において第1の送信待ち行列1010を処理するように構成されることがある。プロセッサ4910は、1つまたは複数の通信チャネルを介して、図1のACK138を受信するように構成され得る。プロセッサ4910は、1つまたは複数の通信チャネルを介して、図1のトリガ要求544を送信するように構成され得る。例示すると、プロセッサ4910は、図10Aの第1のアクセスカテゴリ1020に基づいて、図5のトリガ要求544を図10Aの第1の送信待ち行列1010に追加するように構成されることがあり、第1のアクセスカテゴリ1020に基づいて、ある順序で、またはある時間において第1の送信

10

20

30

40

50

待ち行列 1 0 1 0 を処理するように構成されることがある。プロセッサ 4 9 1 0 は、1 つまたは複数の通信チャネルを介して、図 1 のトリガメッセージ 1 5 0 を受信するように構成され得る。プロセッサ 4 9 1 0 は、1 つまたは複数の通信チャネルを介して、図 1 のデータ 1 2 2 を送信するように構成され得る。プロセッサ 4 9 1 0 は、1 つまたは複数のページングウィンドウ、1 つまたは複数のトリガスロット、1 つまたは複数のデータ送信ウィンドウ、データ送信ウィンドウの 1 つまたは複数の部分、またはこれらの組合せの間に、非アクティブモードに遷移するように構成され得る。

【0 5 6 0】

[0609]別の例として、プロセッサ 4 9 1 0 は、1 つまたは複数の通信チャネルを介して、図 1 のトラフィックアダプタイズメント 1 2 8 を受信するように構成され得る。プロセッサ 4 9 1 0 は、1 つまたは複数の通信チャネルを介して、図 1 の ACK 1 3 8 を送信するように構成され得る。例示すると、プロセッサ 4 9 1 0 は、図 1 0 A の第 1 のアクセスカテゴリ 1 0 2 0 に基づいて、図 1 の ACK 1 3 8 を図 1 0 A の第 1 の送信待ち行列 1 0 1 0 に追加するように構成されることがあり、第 1 のアクセスカテゴリ 1 0 2 0 に基づいて、ある順序で、またはある時間において第 1 の送信待ち行列 1 0 1 0 を処理するように構成されることがある。プロセッサ 4 9 1 0 は、1 つまたは複数の通信チャネルを介して、図 1 のトリガ要求 5 4 4 を受信するように構成され得る。プロセッサ 4 9 1 0 は、1 つまたは複数の通信チャネルを介して、図 1 のトリガメッセージ 1 5 0 を送信するように構成され得る。例示すると、プロセッサ 4 9 1 0 は、図 1 0 A の第 1 のアクセスカテゴリ 1 0 2 0 に基づいて、図 1 のトリガメッセージ 1 5 0 を図 1 0 A の第 1 の送信待ち行列 1 0 1 0 に追加するように構成されることがあり、第 1 のアクセスカテゴリ 1 0 2 0 に基づいて、ある順序で、またはある時間において第 1 の送信待ち行列 1 0 1 0 を処理するように構成されることがある。プロセッサ 4 9 1 0 は、1 つまたは複数の通信チャネルを介して、図 1 のデータ 1 2 2 を受信するように構成され得る。

【0 5 6 1】

[0610]ワイヤレスインターフェース 4 9 4 0 は、プロセッサ 4 9 1 0 とアンテナ 4 9 4 2 とに結合され得る。たとえば、ワイヤレスインターフェース 4 9 4 0 は、ワイヤレスデータがアンテナ 4 9 4 2 を介して受信され得るように、およびプロセッサ 4 9 1 0 に提供され得るように、送受信機 1 3 6 を介してアンテナ 4 9 4 2 に結合され得る。

【0 5 6 2】

[0611]コーダ／デコーダ（コーデック）4 9 3 4 も、プロセッサ 4 9 1 0 に結合され得る。スピーカー 4 9 3 6 とマイクロフォン 4 9 3 8 が、コーデック 4 9 3 4 に結合され得る。ディスプレイコントローラ 4 9 2 6 がプロセッサ 4 9 1 0 とディスプレイデバイス 4 9 2 8 とに結合され得る。ある特定の態様では、プロセッサ 4 9 1 0、ディスプレイコントローラ 4 9 2 6、メモリ 4 9 3 2、コーデック 4 9 3 4、およびワイヤレスインターフェース 4 9 4 0 は、システムインパッケージまたはシステムオンチップデバイス 4 9 2 2 に含まれる。ある特定の態様では、入力デバイス 4 9 3 0 および電源 4 9 4 4 が、システムオンチップデバイス 4 9 2 2 に結合される。その上、ある特定の態様では、図 4 9 に示されるように、ディスプレイデバイス 4 9 2 8、入力デバイス 4 9 3 0、スピーカー 4 9 3 6、マイクロフォン 4 9 3 8、アンテナ 4 9 4 2、および電源 4 9 4 4 は、システムオンチップデバイス 4 9 2 2 の外部にある。しかしながら、ディスプレイデバイス 4 9 2 8、入力デバイス 4 9 3 0、スピーカー 4 9 3 6、マイクロフォン 4 9 3 8、アンテナ 4 9 4 2、および電源 4 9 4 4 の各々は、1 つまたは複数のインターフェースまたはコントローラなどのシステムオンチップデバイス 4 9 2 2 の 1 つまたは複数のコンポーネントに結合され得る。ある特定の態様では、デバイス 4 9 0 0 は、通信デバイス、音楽プレーヤ、ビデオプレーヤ、エンターテインメントユニット、ナビゲーションデバイス、携帯情報端末（PDA）、モバイルデバイス、コンピュータ、デコーダ、またはセットトップボックスのうちの少なくとも 1 つを含み得る。

【0 5 6 3】

[0612]説明される態様に関連して、装置は、近隣認識ネットワーク（NAN）データパ

10

20

30

40

50

スグループの加入者デバイスのセットのうちの複数の加入者デバイスへ送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアダプタイズメントを生成するための手段を含む。たとえば、生成するための手段は、トラフィックアダプタイズメント生成器130、デバイス104～114、命令4968を実行するようにプログラムされるプロセッサ4910、トラフィックアダプタイズメントを生成するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。データは、複数の加入者デバイスのうちの第1の加入者デバイスに送信されるべき第1のデータと、複数の加入者デバイスのうちの第2の加入者デバイスに送信されるべき第2のデータとを含み得る。

【0564】

10

[0613]装置はまた、第1の加入者デバイスからNANデータパスグループのページングウィンドウの間に第1の肯定応答(ACK)を受信するための手段を含む。たとえば、受信するための手段は、送受信機136、第1のACKを受信するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

【0565】

[0614]装置はさらに、ページングウィンドウの間にトラフィックアダプタイズメントを送信し、NANデータパスグループのデータ送信ウィンドウの間に第1のデータを第1の加入者デバイスへ送信し、データ送信ウィンドウの間に第2のデータを第2の加入者デバイスへ送信するように構成される、送信するための手段を含む。たとえば、送信するための手段は、送受信機136、トラフィックアダプタイズメントを送信し、第1のデータを送信し、第2のデータを送信するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。第2のデータは、ページングウィンドウの間に第2の加入者デバイスから第2のACKを受信することなく送信され得る。

20

【0566】

[0615]さらに、説明された態様に関連して、装置は、近隣認識ネットワーク(NAN)データパスグループの提供者デバイスからトラフィックアダプタイズメントを受信するように構成される、受信するための手段を含む。たとえば、受信するための手段は、送受信機136、トラフィックアダプタイズメントを受信するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。トラフィックアダプタイズメントは、提供者デバイスが、NANデータパスグループの加入者デバイスのセットのうちの複数の加入者デバイスへ送信されるべきデータを有することを示す。

30

【0567】

[0616]装置はまた、装置が複数の加入者デバイスのリーダーデバイスであるかどうかを決定するように構成される、サービスに加入するための手段を含む。たとえば、加入するための手段は、トラフィックアダプタイズメント分析器134、デバイス104～114、命令4968を実行するようにプログラムされるプロセッサ4910、装置が複数の加入者デバイスのリーダーデバイスであるかどうかを決定するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

40

【0568】

[0617]装置はさらに、装置がリーダーデバイスであるという第1の決定に応答して肯定応答(ACK)を提供者デバイスに送信し、装置がリーダーデバイスではないという第2の決定に応答してACKを提供者デバイスへ送信するのを控えるように構成される、送信するための手段を含む。たとえば、送信するための手段は、送受信機136、第1の決定に応答してACKを送信し、第2の決定に応答してACKを送信するのを控えるように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

【0569】

50

[0618]加えて、説明される態様に関連して、装置は、デバイスのセットのうちの少なくとも1つのデバイスへ送信されるべきデータのアベイラビリティを示す制御メッセージを生成するための手段を含む。たとえば、生成するための手段は、トラフィックアダプタイズメント生成器130、トラフィックアダプタイズメント分析器134、デバイス104～114、デバイス1002、制御メッセージ生成器1030、命令4968を実行するようにプログラムされるプロセッサ4910、制御メッセージを生成するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。このデータは、第1のアクセスカテゴリと関連付けられる第1のデータを含み得る。

【0570】

10

[0619]装置はまた、遅延期間が満了すると制御メッセージを送信するための手段を含む。たとえば、送信するための手段は、送受信機136、制御メッセージを送信するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。遅延期間は第1のアクセスカテゴリに基づき得る。

【0571】

[0620]さらに、説明された態様に関連して、装置は、近隣認識ネットワーク(NAN)データバスグループの提供者デバイスからトラフィックアダプタイズメントを受信するための手段を含む。たとえば、受信するための手段は、送受信機136、トラフィックアダプタイズメントを受信するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。トラフィックアダプタイズメントは、提供者デバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示し得る。このデータは、第1のアクセスカテゴリと関連付けられる第1のデータを含み得る。

20

【0572】

[0621]装置はまた、トラフィックアダプタイズメントに基づいて制御メッセージを生成するための手段を含み、生成するための手段は、制御メッセージの送信が遅らされるべきであると決定したことに応答して、第1のアクセスカテゴリに基づいて第1の遅延を決定するように構成される。たとえば、生成するための手段は、トラフィックアダプタイズメント分析器134、デバイス104～114、デバイス1002、制御メッセージ生成器1030、命令4968を実行するようにプログラムされるプロセッサ4910、制御メッセージを生成して第1の遅延を決定するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。制御メッセージは、肯定応答(ACK)またはトリガメッセージを含み得る。

30

【0573】

[0622]装置はさらに、遅延期間が満了すると、提供者デバイスに制御メッセージを送信するように構成される、送信するための手段を含む。たとえば、送信するための手段は、送受信機136、遅延期間が満了すると制御メッセージを提供者デバイスへ送信するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。遅延期間は第1の遅延に基づき得る。

【0574】

[0623]また、説明される態様に関連して、装置は、複数のデバイスへ送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアダプタイズメントを生成するための手段を含む。たとえば、生成するための手段は、トラフィックアダプタイズメント生成器130、トラフィックアダプタイズメントを生成するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

40

【0575】

[0624]装置はまた、ページングウィンドウの間に、トラフィックアダプタイズメントを送信するための手段を含む。たとえば、送信するための手段は、トラフィックアダプタイズメント生成器130、トラフィックアダプタイズメントを送信して第1のデータを送信するのを控えるように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。送信するための手段は、ページングウィンドウ

50

に続くデータ送信ウィンドウの間に複数のデバイスのうちの第1のデバイスから利用不可能メッセージを受信したことに応答して、データ送信ウィンドウの間に第1のデバイスへ第1のデータを送信するのを控えるように構成され得る。

【0576】

[0625]装置はさらに、データ送信ウィンドウの間に第1のデバイスから利用不可能メッセージを受信するための手段を含む。たとえば、受信するための手段は、トラフィックアダプタイズメント生成器130、送受信機136、利用不可能メッセージを受信するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

【0577】

10

[0626]さらに、説明された態様に関連して、装置は、ページングウィンドウの間に特定のデバイスからトラフィックアダプタイズメントを受信するための手段を含む。たとえば、受信するための手段は、トラフィックアダプタイズメント分析器134、送受信機136、トラフィックアダプタイズメントを受信するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。トラフィックアダプタイズメント128は、提供者デバイス104によって送信されるべきデータのアベイラビリティを示し得る。

【0578】

[0627]装置はまた、装置がデータ送信ウィンドウの間にデータを受信するのに利用不可能であると決定するための手段を含み得る。たとえば、決定するための手段は、トラフィックアダプタイズメント分析器134、装置がデータを受信するのに利用不可能であると決定するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

20

【0579】

[0628]装置はさらに、装置がデータを受信するのに利用不可能であるという決定に応答して、データ送信ウィンドウの間に利用不可能メッセージを特定のデバイスに送信するための手段を含み得る。たとえば、送信するための手段は、トラフィックアダプタイズメント分析器134、送受信機136、利用不可能メッセージを送信するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

30

【0580】

[0629]また、説明される態様に関連して、装置は、複数のデバイスへ送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアダプタイズメントを生成するための手段を含む。たとえば、生成するための手段は、トラフィックアダプタイズメント生成器130、トラフィックアダプタイズメントを生成するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。データは、第1の加入者デバイス106に送信されるべき第1のデータと、第2の加入者デバイス108に送信されるべき第2のデータとを含む。

【0581】

[0630]装置はまた、ページングウィンドウの間にトラフィックアダプタイズメントを送信し、第1のデバイスから部分的利用可能メッセージを受信したことに応答して、データ送信ウィンドウの間に第2のデータを第2のデバイスへ送信する前に、データ送信ウィンドウの間に第1のデータを第1のデバイスへ送信するための手段を含む。たとえば、トラフィックアダプタイズメントを送信して第1のデータを送信するための手段は、トラフィックアダプタイズメント生成器130、トラフィックアダプタイズメントを送信して第1のデータを送信するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。データ送信ウィンドウはページングウィンドウに続き得る。

40

【0582】

[0631]装置はさらに、ページングウィンドウまたはデータ送信ウィンドウの間に第1の

50

デバイスから部分的利用可能メッセージを受信するための手段を含む。たとえば、受信するための手段は、トラフィックアダプタイズメント生成器 130、送受信機 136、部分的利用可能メッセージを受信するように構成される 1 つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

【0583】

[0632]さらに、説明された態様に関連して、装置は、ページングウィンドウの間に特定のデバイスからトラフィックアダプタイズメントを受信するための手段を含む。たとえば、受信するための手段は、トラフィックアダプタイズメント分析器 134、送受信機 136、トラフィックアダプタイズメントを受信するように構成される 1 つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。トラフィックアダプタイズメントは、特定のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示し得る。

10

【0584】

[0633]装置はまた、ページングウィンドウに続くデータ送信ウィンドウの一部分の間に装置がデータを受信するのに利用不可能であると予想されると決定するための手段を含む。たとえば、決定するための手段は、トラフィックアダプタイズメント分析器 134、装置が利用不可能であると予想されると決定するように構成される 1 つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

【0585】

[0634]装置はさらに、装置が利用不可能であると予想されるという決定にตอบสนองして、ページングウィンドウまたはデータ送信ウィンドウの間に部分的利用可能メッセージを特定のデバイスへ送信するための手段を含む。たとえば、送信するための手段は、トラフィックアダプタイズメント分析器 134、送受信機 136、部分的利用可能メッセージを送信するように構成される 1 つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

20

【0586】

[0635]また、説明される態様に関連して、装置は、複数のデバイスへ送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアダプタイズメントを生成するための手段を含む。たとえば、生成するための手段は、トラフィックアダプタイズメント生成器 130、トラフィックアダプタイズメントを生成するように構成される 1 つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

30

【0587】

[0636]装置はまた、ページングウィンドウの間に、トラフィックアダプタイズメントを送信するための手段を含む。たとえば、送信するための手段は、トラフィックアダプタイズメント生成器 130、送受信機 136、トラフィックアダプタイズメントを送信するように構成される 1 つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

【0588】

[0637]装置はさらに、肯定応答 (ACK) がページングウィンドウの間に受信されるかどうかにかかわらず、データ送信ウィンドウの第 1 の部分の間に通信チャネルを監視するための手段を含む。たとえば、監視するための手段は、トラフィックアダプタイズメント生成器 130、送受信機 136、通信チャネルを監視するように構成される 1 つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。データ送信ウィンドウはページングウィンドウに続き得る。

40

【0589】

[0638]さらに、説明された態様に関連して、装置は、第 2 のデバイスから第 1 のデバイスにおいてパケットを受信するための手段を含む。たとえば、受信するための手段は、送受信機 136、ワイヤレスインターフェース 4940、パケットを受信するように構成される 1 つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。第 1 のデバイスは無差別モードで動作するように構成され得る。

50

【0590】

[0639]装置はまた、パケットを選択的に処理するための手段を含む。たとえば、選択的に処理するための手段は、トラフィックアダプタイズメント生成器130、トラフィックアダプタイズメント分析器134、プロセッサ4910、パケットを選択的に処理するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。パケットは、第1のデバイスが第2のデバイスと関連付けられること、パケットが第1のデバイスを含むデバイスのグループのグループ識別子を含むこと、パケットが第1のデバイスと第2のデバイスとの間のアクティブトラフィックセッションに対応すること、またはこれらの組合せ、を決定したことに基づいて、選択的に処理され得る。デバイスのグループは、NANクラスタのNDLグループに対応し得る。グループ識別子は、NDLグループ識別子、NANクラスタ識別子、またはIEEE802.11規格に適合する別の値に対応し得る。

10

【0591】

[0640]また、説明される態様に関連して、装置は、近隣認識ネットワーク(NAN)サービス発見フレームフォーマットを有するフレーム、NAN管理フレームフォーマットを有するフレーム、またはそれら両方を生成するための手段を含む。たとえば、生成するための手段は、トラフィックアダプタイズメント生成器130、プロセッサ4910、フレームを生成するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。フレームは、送信されるべきデータのオペラビリティを示すトラフィックアナウンスメント属性を含み得る。

20

【0592】

[0641]装置はまた、通信ウィンドウの間に、フレームを送信するための手段を含む。たとえば、フレームを送信するための手段は、送受信機136、ワイヤレスインターフェース4940、フレームを送信するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

【0593】

[0642]さらに、説明された態様に関連して、装置は、デバイスからフレームを受信するための手段を含む。たとえば、受信するための手段は、送受信機136、ワイヤレスインターフェース4940、フレームを受信するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。フレームは、近隣認識ネットワーク(NAN)サービス発見フレームフォーマットを有し得る。

30

【0594】

[0643]装置はまた、デバイスによって1つまたは複数の第2のデバイスへ送信されるべきデータのオペラビリティを示すトラフィックアナウンスメント属性をフレームが含むと決定したことに基づいて、近隣認識ネットワーク(NAN)データリンク(NDL)時間ブロックの間、通信チャネルを監視するための手段を含む。たとえば、監視するための手段は、トラフィックアダプタイズメント分析器134、プロセッサ4910、パケットを選択的に処理するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

【0595】

40

[0644]また、説明される態様に関連して、装置は、少なくとも1つの第2のデバイスへ送信されるべきデータのオペラビリティを示すトラフィックアダプタイズメントを生成するための手段を含む。たとえば、生成するための手段は、トラフィックアダプタイズメント生成器130、プロセッサ4910、トラフィックアダプタイズメントを生成するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

【0596】

[0645]装置はまた、近隣認識ネットワーク(NAN)データリンク(NDL)時間ブロックの初期部分の間にトラフィックアダプタイズメントを送信し、NDL時間ブロックの間に第1のデータを第2のデバイスに送信するための手段を含む。たとえば、送信するた

50

め的手段は、送受信機 136、ワイヤレスインターフェース 4940、トラフィックアダプタイズメントを送信するように構成される 1 つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。第 1 のデータは、第 2 のデバイスからのトラフィックアダプタイズメントに応答する肯定応答 (ACK) を受信することとは無関係に送信され得る。

【0597】

[0646]さらに、説明された態様に関連して、装置は、近隣認識ネットワーク (NAN) データリンク (NDL) 時間ブロックの初期部分の間に、第 2 のデバイスから第 1 のデバイスにおいてトラフィックアダプタイズメントを受信するための手段を含む。たとえば、受信するための手段は、送受信機 136、ワイヤレスインターフェース 4940、トラフィックアダプタイズメントを受信するように構成される 1 つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。トラフィックアダプタイズメントは、第 2 のデバイスによって 1 つまたは複数の受信者デバイスへ送信されるべきデータのアベイラビリティを示し得る。

10

【0598】

[0647]装置はまた、第 1 のデバイスが 1 つまたは複数の受信者デバイスに含まれると決定したことに基づいて、NDL 時間ブロックの少なくとも第 1 の部分の間に通信チャンネルを監視するための手段を含む。たとえば、監視するための手段は、トラフィックアダプタイズメント分析器 134、プロセッサ 4910、通信チャンネルを監視するように構成される 1 つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。通信チャンネルは、トラフィックアダプタイズメントに応答する肯定応答 (ACK) が 1 つまたは複数の受信者デバイスから検出されるかどうかとは無関係に監視され得る。

20

【0599】

[0648]また、説明された態様に関連して、装置は、近隣認識ネットワーク (NAN) データリンク (NDL) 時間ブロックの間に、第 1 のデバイスがデータを第 2 のデバイスへ送信しないことを示すトラフィックページを第 1 のデバイスにおいて生成するための手段を含む。たとえば、トラフィックページを生成するための手段は、トラフィックアダプタイズメント生成器 130、プロセッサ 4910、トラフィックページを生成するように構成される 1 つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

30

【0600】

[0649]装置はまた、NDL 時間ブロックの間にトラフィックページを送信するための手段を含む。たとえば、送信するための手段は、送受信機 136、ワイヤレスインターフェース 4940、トラフィックページを送信するように構成される 1 つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

【0601】

[0650]さらに、説明された態様に関連して、装置は、第 2 のデバイスから第 1 のデバイスにおいてトラフィックページを受信するための手段を含む。たとえば、受信するための手段は、送受信機 136、ワイヤレスインターフェース 4940、トラフィックページを受信するように構成される 1 つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。トラフィックページは、第 2 のデバイスが 1 つまたは複数の非受信者デバイスにデータを送信しないことを示し得る。

40

【0602】

[0651]装置はまた、第 1 のデバイスが 1 つまたは複数の非受信者デバイスに含まれるかどうかに基づいて、近隣認識ネットワーク (NAN) データリンク (NDL) 時間ブロックの第 1 の部分の間に通信チャンネルを監視するかどうかを決定するための手段を含む。たとえば、監視するかどうかを決定するための手段は、トラフィックアダプタイズメント分析器 134、プロセッサ 4910、通信チャンネルを監視するように構成される 1 つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

50

【0603】

[0652]また、説明される態様に関連して、装置は、近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）時間ブロックの間に、第2のデバイスがNDL時間ブロックの間に第1のデータを第1のデバイスへ送信することを示すトラフィックアダプタイズメントを第2のデバイスから受信することとは無関係に、NDL時間ブロックの間、第1のデバイスにおいて通信チャンネルを監視するための手段を含む。たとえば、監視するための手段は、トラフィックアダプタイズメント分析器134、プロセッサ4910、通信チャンネルを監視するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

【0604】

10

[0653]装置はまた、NDL時間ブロックの間に第2のデバイスから第1のデータを受信するための手段を含む。たとえば、受信するための手段は、送受信機136、ワイヤレスインターフェース4940、第1のデータを受信するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

【0605】

[0654]さらに、説明される態様に関連して、装置は、第1のデバイスにおいて、第1のデバイスが少なくとも1つの近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）グループに参加するのに利用不可能であることを示す不在の通知を生成するための手段を含む。たとえば、生成するための手段は、トラフィックアダプタイズメント分析器134、プロセッサ4910、不在の通知を生成するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

20

【0606】

[0655]装置はまた、NAN発見ウィンドウの間に不在の通知を送信するための手段を含む。たとえば、不在の通知を送信するための手段は、送受信機136、ワイヤレスインターフェース4940、不在の通知を送信するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

【0607】

[0656]また、説明された態様に関連して、装置は、近隣認識ネットワーク（NAN）発見ウィンドウの間にデバイスから不在の通知を受信するための手段を含む。たとえば、受信するための手段は、送受信機136、ワイヤレスインターフェース4940、不在の通知を受信するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。不在の通知は、デバイスが少なくとも1つのNANデータリンク（NDL）グループに参加するのに利用不可能であることを示し得る。

30

【0608】

[0657]装置はまた、NAN発見ウィンドウに続く1つまたは複数の発見間隔の少なくとも一部分の間、少なくとも1つのNDLグループと関連付けられる第1のデータがデバイスへ送信されるべきではないと決定するための手段を含む。たとえば、決定するための手段は、トラフィックアダプタイズメント生成器130、プロセッサ4910、第1のデータが送信されるべきではないと決定するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

40

【0609】

[0658]装置はさらに、少なくとも1つのNDLグループが第2のNDLグループを含まないと決定したことに応答して、第2のNDLグループに対応するNDL時間ブロックの間に、第2のNDLグループと関連付けられる第2のデータをデバイスへ送信するための手段を含み得る。たとえば、送信するための手段は、送受信機136、ワイヤレスインターフェース4940、第2のデータを送信するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。NDL時間ブロックは、1つまたは複数の発見間隔の部分の間に存在し得る。NDL時間ブロックは、送信ウィンドウ（たとえば、図7の送信ウィンドウ740）に対応し得る。たとえば、NDL時間ブロックは、ページングウィンドウ212、データ送信ウィンドウ218、または

50

それら両方を含み得る。

【0610】

[0659]さらに、説明された態様に関連して、装置は、デバイスとネゴシエーションメッセージを交換するための手段を含む。たとえば、交換するための手段は、送受信機136、ワイヤレスインターフェース4940、ネゴシエーションメッセージを交換するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

【0611】

[0660]装置はまた、ネゴシエーションメッセージに基づいて近隣認識ネットワーク（NAN）データリンク（NDL）時間ブロックの間にトラフィックメッセージを送信すべきかどうかを決定するための手段を含む。たとえば、決定するための手段は、トラフィックアダプタイズメント生成器130、プロセッサ4910、トラフィックメッセージを送信するかどうかを決定するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

10

【0612】

[0661]また、説明された態様に関連して、装置は、デバイスとネゴシエーションメッセージを交換し、デバイスからトラフィックメッセージを受信するための手段を含む。たとえば、交換するための手段は、送受信機136、ワイヤレスインターフェース4940、ネゴシエーションメッセージを交換するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

20

【0613】

[0662]装置はまた、ネゴシエーションメッセージに基づいてトラフィックメッセージを選択的に処理するための手段を含む。たとえば、選択的に処理するための手段は、トラフィックアダプタイズメント分析器134、プロセッサ4910、トラフィックメッセージを選択的に処理するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。例示すると、トラフィックメッセージを選択的に処理するための手段は、図19を参照して説明されたように、ネゴシエーションメッセージ（たとえば、第1のネゴシエーションメッセージ1928、第2のネゴシエーションメッセージ1938、またはそれら両方）が節電要求を示すと決定したことに応答して、図19のトラフィックメッセージ1930を処理し得る。代替的に、選択的に処理するための手段は、図19を参照して説明されたように、ネゴシエーションメッセージ（たとえば、第1のネゴシエーションメッセージ1928、第2のネゴシエーションメッセージ1938、またはそれら両方）が節電要求を示さないと決定したことに応答して、トラフィックメッセージ1930を処理するのを控え得る。

30

【0614】

[0663]さらに、説明される態様に関連して、装置は、トラフィックメッセージングがサポートされることを示すサービスアダプタイズメントを生成するための手段を含む。たとえば、生成するための手段は、トラフィックアダプタイズメント生成器130、プロセッサ4910、サービスアダプタイズメントを生成するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。トラフィックメッセージングは、1つまたは複数の受信者デバイスへ送信されるべきデータの Availability を示すトラフィックアダプタイズメント、データが1つまたは複数の非受信者デバイスへ送信されるべきではないことを示すトラフィックページング、またはそれら両方を含み得る。

40

【0615】

[0664]装置はまた、サービスアダプタイズメントを送信するための手段を含む。たとえば、送信するための手段は、送受信機136、ワイヤレスインターフェース4940、サービスアダプタイズメントを送信するように構成される1つまたは複数の他のデバイス、回路、もしくはモジュール、またはこれらの組合せを含み得る。

【0616】

50

[0665]説明された態様に関して、本明細書で開示された態様に関連して説明された様々な例示的な論理ブロック、構成、モジュール、回路、およびアルゴリズムステップは、電子ハードウェア、プロセッサによって実行されるコンピュータソフトウェア、またはそれら両方の組合せとして実装され得ることを当業者はさらに理解するであろう。様々な例示的なコンポーネント、ブロック、構成、モジュール、回路、およびステップは全般に、それらの機能に関して上で説明されている。そのような機能がハードウェアとして実装されるか、プロセッサ実行可能命令として実装されるかは、具体的な適用例および全体的なシステムに課された設計制約に依存する。当業者は、説明された機能を具体的な適用例ごとに様々な方法で実装し得るが、そのような実装決定は、本開示の範囲からの逸脱を生じさせるものと解釈されるべきではない。

10

【0617】

[0666]本明細書で開示された態様に関して説明された方法またはアルゴリズムのステップは、直接ハードウェアで具現化され得るか、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールで具現化され得るか、またはその2つの組合せで具現化され得る。ソフトウェアモジュールは、ランダムアクセスメモリ（RAM）、フラッシュメモリ、読取り専用メモリ（ROM）、プログラマブル読取り専用メモリ（PROM）、消去可能プログラマブル読取り専用メモリ（EPROM）、電気消去可能プログラマブル読取り専用メモリ（EEPROM（登録商標））、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、コンパクトディスク読取り専用メモリ（CD-ROM）、または当技術分野で知られている任意の他の形態の非一時的（non-transient）（たとえば、非一時的（non-transitory））記憶媒体中に存在し得る。例示的な記憶媒体は、プロセッサが記憶媒体から情報を読み取り、記憶媒体に情報を書き込むことができるようにプロセッサに結合される。代替的に、記憶媒体はプロセッサと一体であり得る。プロセッサおよび記憶媒体は、特定用途向け集積回路（ASIC）中に存在し得る。ASICは、コンピューティングデバイスまたはユーザ端末に存在し得る。代替的に、プロセッサおよび記憶媒体は、コンピューティングデバイスまたはユーザ端末内の個別のコンポーネントとして存在し得る。

20

【0618】

[0667]開示された態様の上記の説明は、当業者が開示された態様を製作または使用することを可能にするために提供されている。これらの態様への様々な修正が当業者には容易に明らかになり、本明細書で定義された原理が、本開示の範囲から逸脱することなく他の態様に適用され得る。したがって、本開示は、本明細書に示された態様に限定されることを意図されておらず、以下の特許請求の範囲によって定義される原理および新規な特徴と一致する可能な最も広い範囲を与えられるべきである。

30

以下に、本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

〔C1〕

通信の方法であって、

特定のデバイスにおいてトラフィックアダプタイズメントを生成することと、ここで、前記トラフィックアダプタイズメントは、デバイスのセットのうちの複数のデバイスへ前記特定のデバイスによって送信されるデータのアベイラビリティを示し、ここにおいて、前記データは、前記複数のデバイスのうちの第1のデバイスに送信されるべき第1のデータと、前記複数のデバイスのうちの第2のデバイスに送信されるべき第2のデータとを含む、

40

前記特定のデバイスから、ページングウィンドウの間に前記トラフィックアダプタイズメントを送信することと、

前記第1のデバイスから前記特定のデバイスにおいて前記ページングウィンドウの間に第1の肯定応答（ACK）を受信することと、

前記第2のデバイスからトリガメッセージを受信することと、

データ送信ウィンドウの間に、前記特定のデバイスから前記第1のデバイスへ前記第1のデータを送信することと、

前記第2のデバイスからの前記トリガメッセージの受信を検出したことに応答して、

50

前記第2のデバイスから前記ページングウィンドウの間に第2のACKを受信することなく、前記データ送信ウィンドウの間に前記特定のデバイスから前記第2のデバイスへ前記第2のデータを送信することと、

を備える、方法。

[C2]

前記第1のデータが、前記第1のデバイスから第1のトリガメッセージを受信したことに応答して前記第1のデバイスに送信される、C1に記載の方法。

[C3]

前記トリガメッセージが、節電ポール(PSPOLL)メッセージ、サービス品質スル(QoSNULL)フレーム、逆方向グラント(RDG)を示す前記QoSNULLフレーム、アナウンスメントトラフィック指示メッセージ(ATIM)、アクションフレーム、または別のフレームのうちの少なくとも1つを含む、C1に記載の方法。

[C4]

前記トリガメッセージが逆方向グラント(RDG)を含み、前記第2のデータが、前記第2のデータを送信する前に前記特定のデバイスが通信チャネルをめぐって競合することなく、前記通信チャネルを介して前記特定のデバイスから前記第2のデバイスに送信される、C1に記載の方法。

[C5]

前記トリガメッセージが、前記データ送信ウィンドウの間に、または前記ページングウィンドウの後および前記データ送信ウィンドウの前のトリガスロットの間に受信される、C1に記載の方法。

[C6]

前記データ送信ウィンドウの間に、または前記ページングウィンドウの後および前記データ送信ウィンドウの前のトリガスロットの間に、前記特定のデバイスからトリガ要求を送信することをさらに備え、前記トリガメッセージが前記トリガ要求に応答し、前記トリガメッセージが前記データ送信ウィンドウの間に受信される、C1に記載の方法。

[C7]

前記トリガ要求がマルチキャストメッセージを含む、C6に記載の方法。

[C8]

前記トリガ要求がユニキャストメッセージを含み、前記ユニキャストメッセージの宛先フィールドが前記第2のデバイスを示す、C6に記載の方法。

[C9]

前記トリガ要求が、節電ポール(PSPOLL)メッセージ、アナウンスメントトラフィック指示メッセージ(ATIM)、送信要求(RTS)フレーム、サービス品質スル(QoSNULL)フレーム、逆方向グラント(RDG)を示す前記QoSNULLフレーム、アクションフレーム、または別のメッセージを含む、C6に記載の方法。

[C10]

前記第1のACKが前記ページングウィンドウの間に前記第1のデバイスから受信されたと決定したことに応答して、前記第1のデータを前記特定のデバイスから前記第1のデバイスへ送信する前に、第1のトリガ要求を前記特定のデバイスから前記第1のデバイスへ送信するのを控えることをさらに備える、C1に記載の方法。

[C11]

前記特定のデバイスが近隣認識ネットワーク(NAN)データバスグループの提供者デバイスを備え、デバイスの前記セットが前記NANデータバスグループの加入者デバイスのセットを備え、前記提供者デバイスがデータソースを備え、加入者デバイスの前記セットのうちの特定の加入者デバイスがデータシンクを備える、C1に記載の方法。

[C12]

前記特定のデバイスが前記第1のデバイスへ送信すべき追加のデータを有するかどうかを示すモアトラフィックインジケータとともに、前記第1のデータが前記第1のデバイスに送信される、C1に記載の方法。

[C 1 3]

前記モアトラフィックインジケータが、前記第 1 のデータを含むパケットのヘッダの M O R E D a t a ビット、前記ヘッダのサービス品質 (Q o S) フィールドのサービス終了期間 (E O S P) ビット、またはそれら両方に対応する、C 1 2 に記載の方法。

[C 1 4]

前記第 1 のデバイスが、前記モアトラフィックインジケータに少なくとも一部基づいて、低電力動作モードに遷移するか、または、前記データ送信ウィンドウの残りの部分の間に別のネットワークに関するアクションを実行するかを決定する、C 1 2 に記載の方法。

[C 1 5]

命令を記憶するコンピュータ可読記憶デバイスであって、前記命令が、プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

デバイスのセットのうちの複数のデバイスへ送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアドバタイズメントを生成することと、ここにおいて、前記データは前記複数のデバイスのうちの第 1 のデバイスへ送信されるべき第 1 のデータを含む、

ページングウィンドウの間に前記トラフィックアドバタイズメントの送信を開始することと、

前記第 1 のデバイスからのトリガメッセージの受信を検出したことに応答して、前記第 1 のデバイスからの前記トラフィックアドバタイズメントに応答する肯定応答 (A C K) の受信を検出することとは無関係に、データ送信ウィンドウの間に前記第 1 のデバイスへの前記第 1 のデータの送信を開始することと

を備える動作を実行させる、コンピュータ可読記憶デバイス。

[C 1 6]

前記トラフィックアドバタイズメントが第 1 の時間において送信され、前記動作が、第 2 の時間において、前記第 1 の時間と前記第 2 の時間との間の差がトリガ閾値より大きいことと、前記トラフィックアドバタイズメントに応答するトリガメッセージの受信が検出されないこととを検出したことに応答して、低電力動作モードへの遷移を開始すること、または前記データ送信ウィンドウの残りの部分の間に別のネットワークに関するアクションを実行することをさらに備える、C 1 5 に記載のコンピュータ可読記憶デバイス。

[C 1 7]

前記トラフィックアドバタイズメントが前記トリガ閾値を示す、C 1 6 に記載のコンピュータ可読記憶デバイス。

[C 1 8]

前記トリガ閾値が前記複数のデバイスの数に基づく、C 1 6 に記載のコンピュータ可読記憶デバイス。

[C 1 9]

前記第 1 のデバイスへの前記第 1 のデータの送信が、前記トラフィックアドバタイズメントに応答する第 1 の A C K がデバイスの前記セットの第 2 のデバイスから受信されたと決定したことに基づいて開始される、C 1 5 に記載のコンピュータ可読記憶デバイス。

[C 2 0]

前記第 1 の A C K が前記ページングウィンドウの間に受信され、前記トリガメッセージが前記データ送信ウィンドウの間に受信され、前記データ送信ウィンドウが前記ページングウィンドウに後続する、C 1 9 に記載のコンピュータ可読記憶デバイス。

[C 2 1]

前記データが、前記複数のデバイスのうちの第 2 のデバイスへ送信されるべき第 2 のデータを含み、前記動作が、前記トラフィックアドバタイズメントに応答する第 1 の A C K が前記第 2 のデバイスから前記ページングウィンドウの間に受信されたと決定したことに基づいて、前記データ送信ウィンドウの間に前記第 2 のデバイスへの前記第 2 のデータの送信を開始することをさらに備える、C 1 5 に記載のコンピュータ可読記憶デバイス。

[C 2 2]

前記第 2 のデバイスへの前記第 2 のデータの送信が、前記第 2 のデバイスから第 2 のト

10

20

30

40

50

リガメッセージの受信を検出することとは独立に開始される、C 2 1 に記載のコンピュータ可読記憶デバイス。

[C 2 3]

前記動作が、前記トラフィックアダプタイズメントに応答するACKが前記ページングウィンドウの間に受信されないと決定したことに応答して、低電力動作モードへの遷移を開始することをさらに備える、C 1 5 に記載のコンピュータ可読記憶デバイス。

[C 2 4]

前記動作が、前記データ送信ウィンドウの間に前記第1のデバイスへのトリガ要求の送信を開始することをさらに備え、前記トリガメッセージが前記トリガ要求に応答するものである、C 1 5 に記載のコンピュータ可読記憶デバイス。

10

[C 2 5]

前記トリガメッセージが複数のデバイスから受信される複数のトラフィックアダプタイズメントに応答し、前記複数のトラフィックアダプタイズメントが前記トラフィックアダプタイズメントを含む、C 1 5 に記載のコンピュータ可読記憶デバイス。

[C 2 6]

前記トリガメッセージがマルチキャストメッセージを含む、C 1 5 に記載のコンピュータ可読記憶デバイス。

[C 2 7]

通信の方法であって、

特定のデバイスにおいてトラフィックアダプタイズメントを生成することと、ここで、前記トラフィックアダプタイズメントは、複数のデバイスへ前記特定のデバイスによって送信されるべきデータのアベイラビリティを示す、

20

前記特定のデバイスから、ページングウィンドウの間に前記トラフィックアダプタイズメントを送信することと、

肯定応答(ACK)が前記ページングウィンドウの間に受信されるかどうかとは無関係に、データ送信ウィンドウの第1の部分の間に通信チャンネルを監視することと、ここで、前記データ送信ウィンドウは前記ページングウィンドウに後続する、

を備える、方法。

[C 2 8]

トリガメッセージが前記第1の部分の間に受信されないと決定したことに応答して、低電力動作モードに遷移し、または、前記データ送信ウィンドウの残りの部分の間に別のネットワークに関するアクションを実行することと、

30

前記第1の部分の間に前記複数のデバイスのうちの第1のデバイスからトリガメッセージを受信したことに応答して、前記データ送信ウィンドウの一部分の間に前記特定のデバイスから前記第1のデバイスへ第1のデータを送信することとをさらに備える、C 2 7 に記載の方法。

[C 2 9]

複数のデバイスに送信されるべきデータのアベイラビリティを示すトラフィックアダプタイズメントを生成するための手段と、

ページングウィンドウの間に前記トラフィックアダプタイズメントを送信するための手段と、

40

肯定応答(ACK)が前記ページングウィンドウの間に受信されるかどうかとは無関係に、データ送信ウィンドウの第1の部分の間に通信チャンネルを監視するための手段と、ここで、前記データ送信ウィンドウは前記ページングウィンドウに後続する、

を備える、装置。

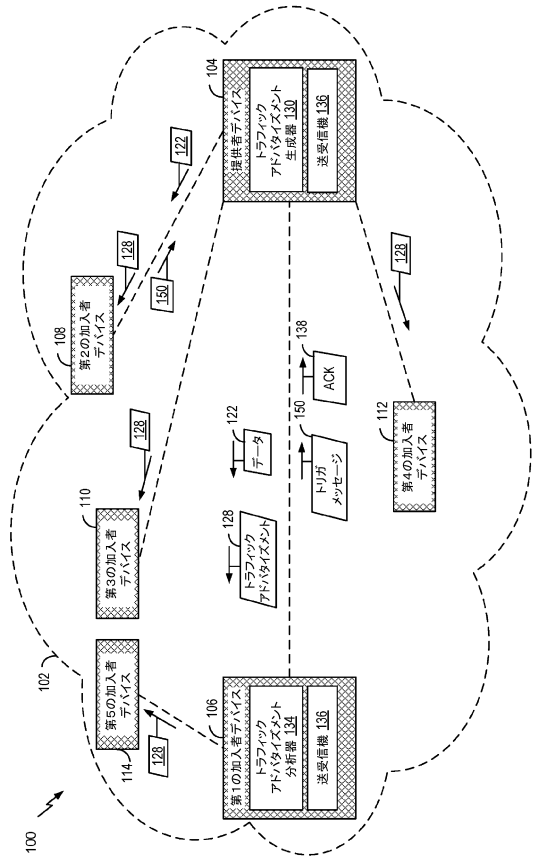
[C 3 0]

生成するための前記手段、送信するための前記手段、および監視するための前記手段が、通信デバイス、音楽プレーヤ、ビデオプレーヤ、エンターテインメントユニット、ナビゲーションデバイス、携帯情報端末(PDA)、モバイルデバイス、コンピュータ、デコーダ、またはセットトップボックスのうちの少なくとも1つに組み込まれる、C 2 9 に記

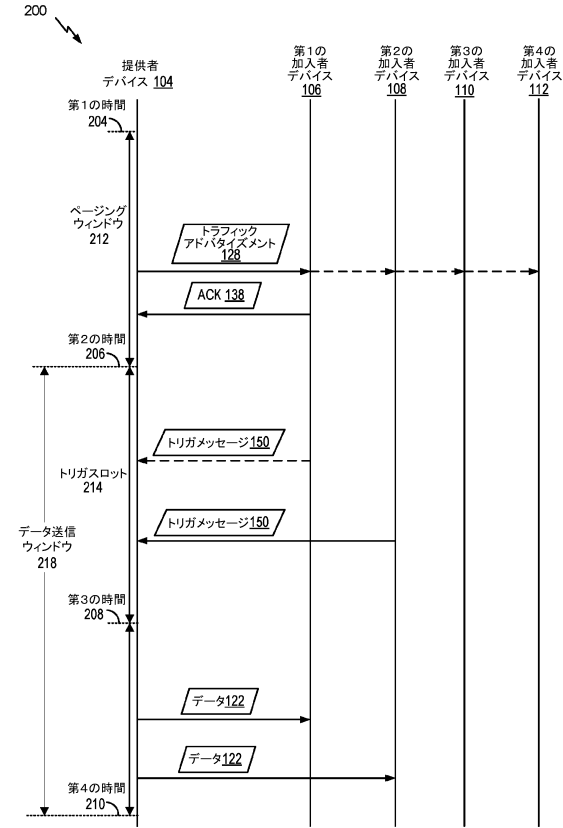
50

載の装置。

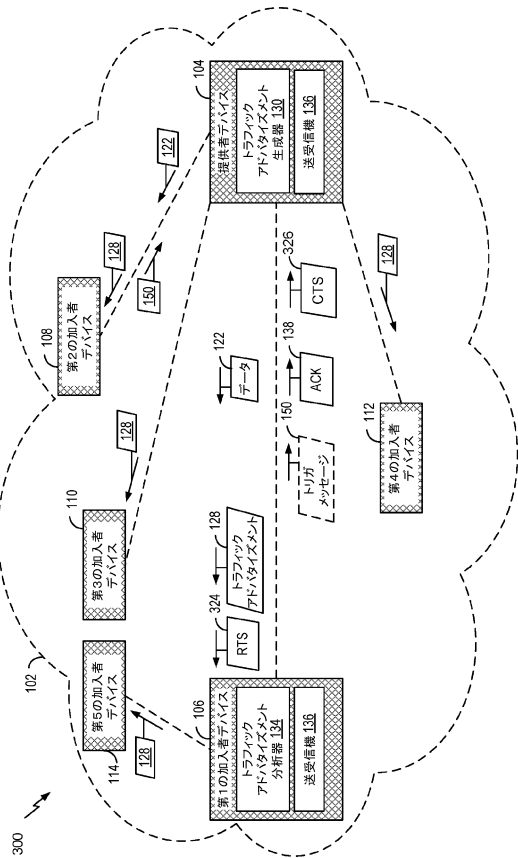
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

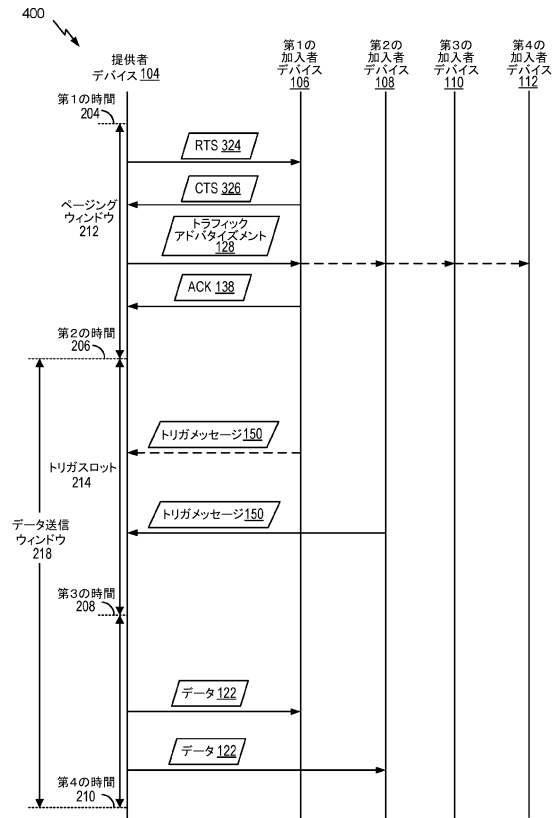
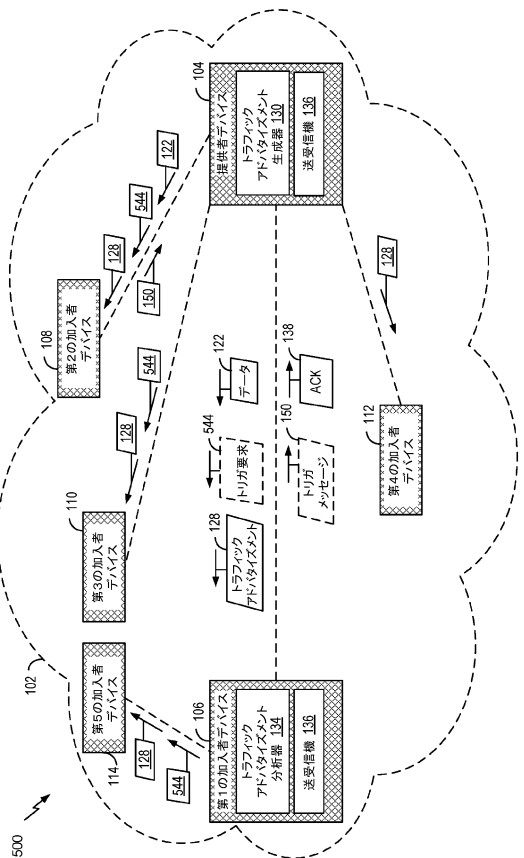


FIG. 4

【図 5】



【図 6】

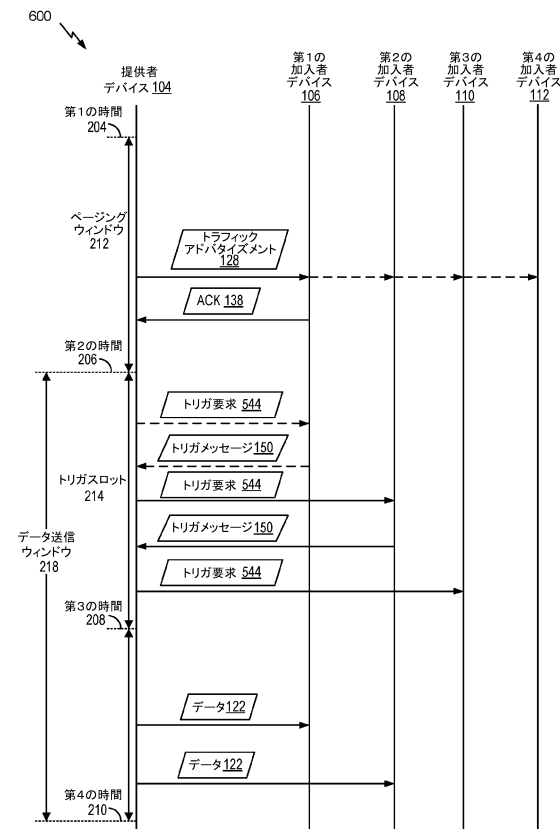


FIG. 6

【図 7】

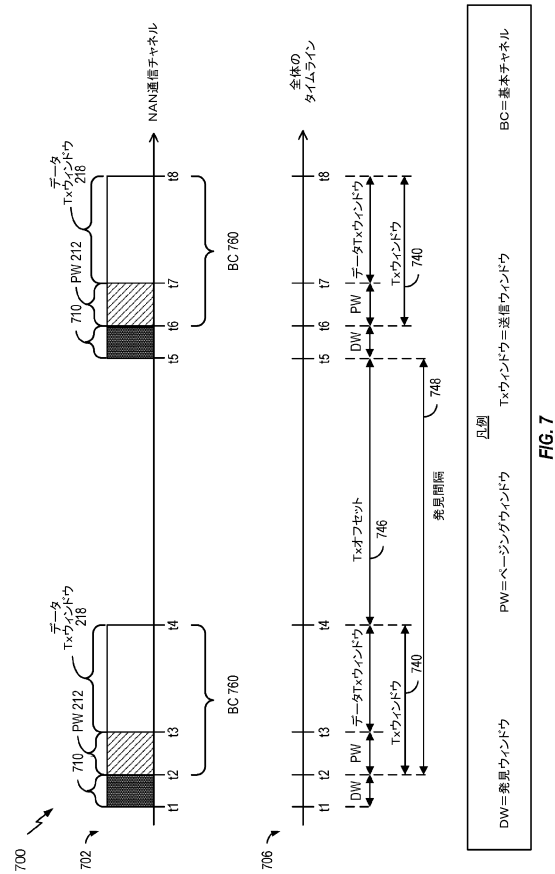


FIG. 7

【図 8】

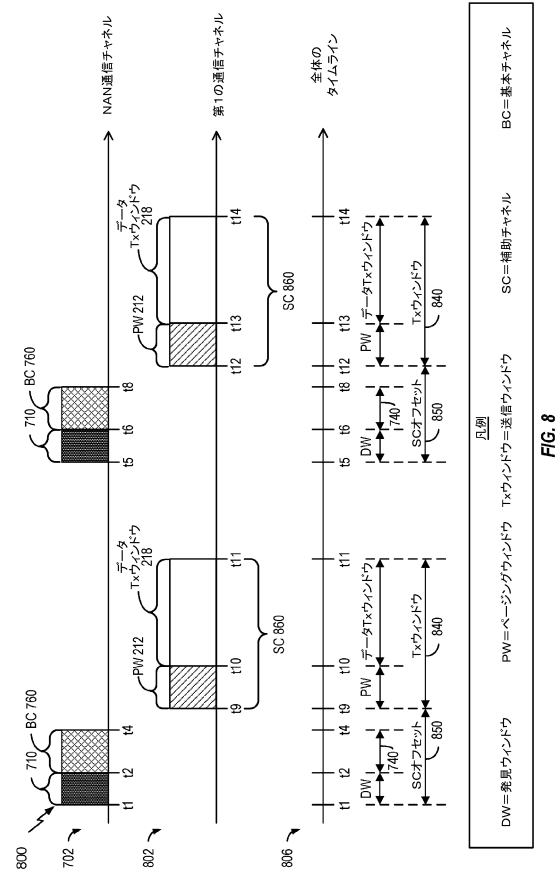


FIG. 8

【図 9】

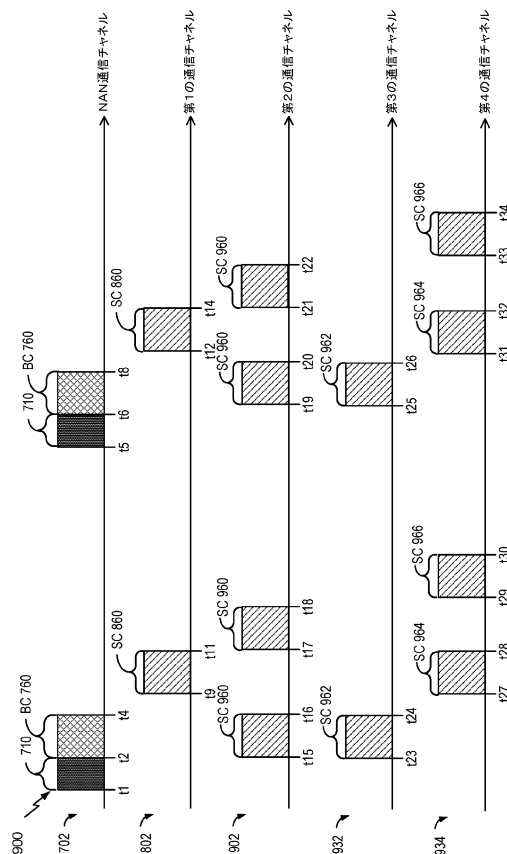


FIG. 9

【図 10 A】

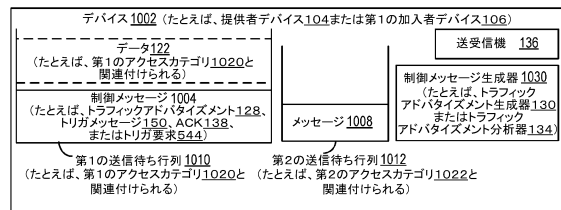


FIG. 10A

【図 10 B】

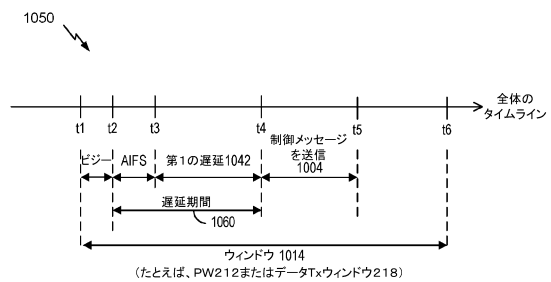


FIG. 10B

【図 1 1】

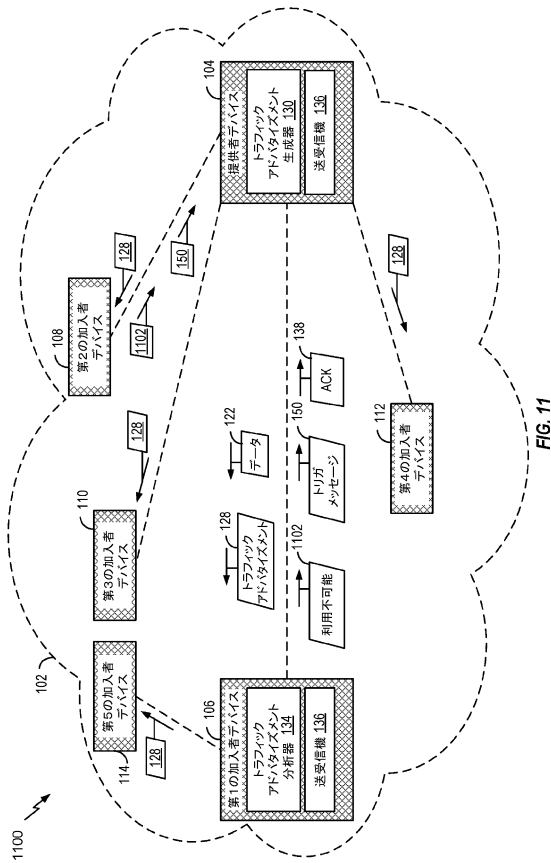


FIG. 11

【図 1 2】

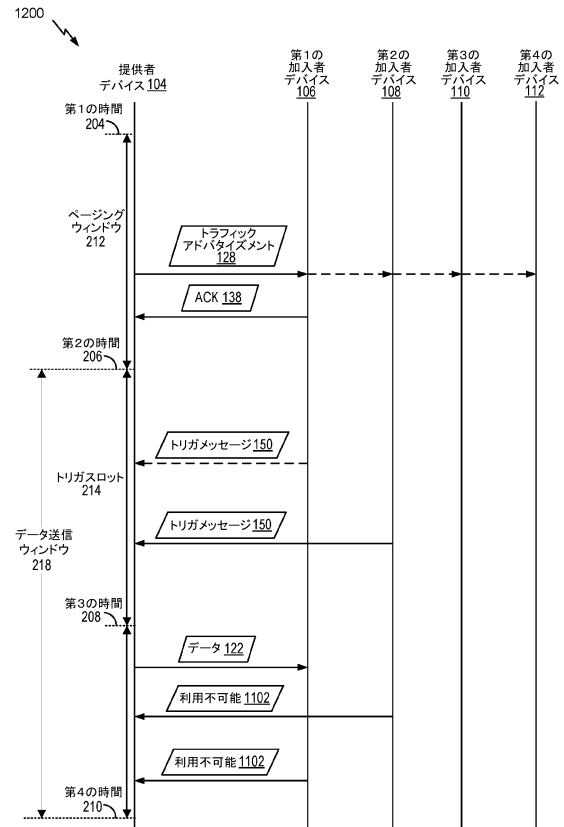


FIG. 12

【図 1 3】

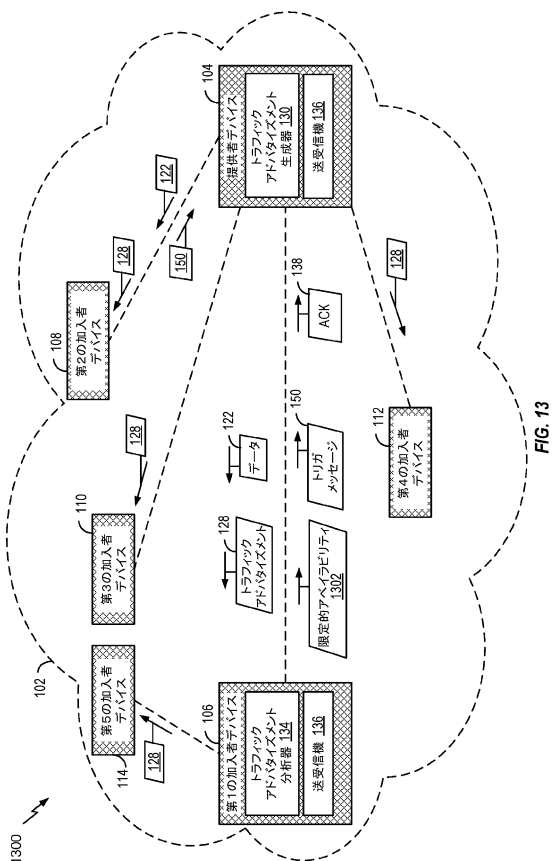


FIG. 13

【図 1 4】

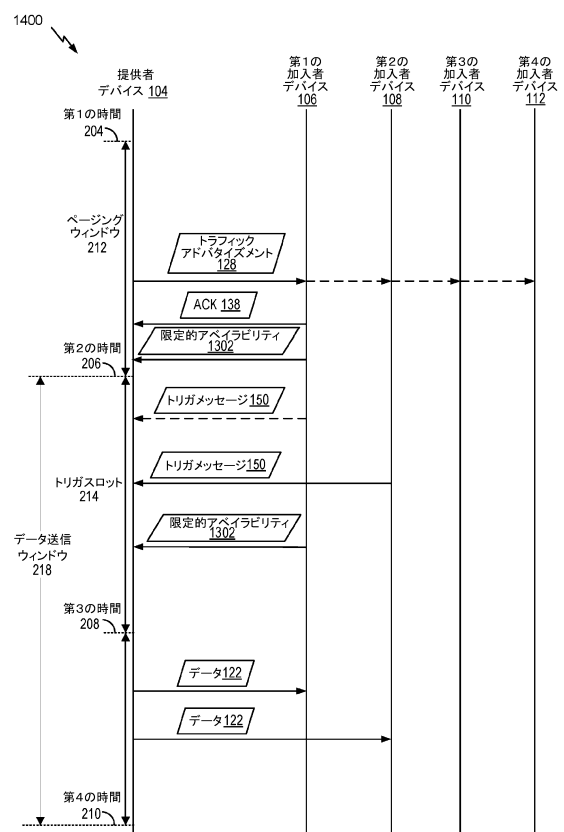


FIG. 14

【図 15】

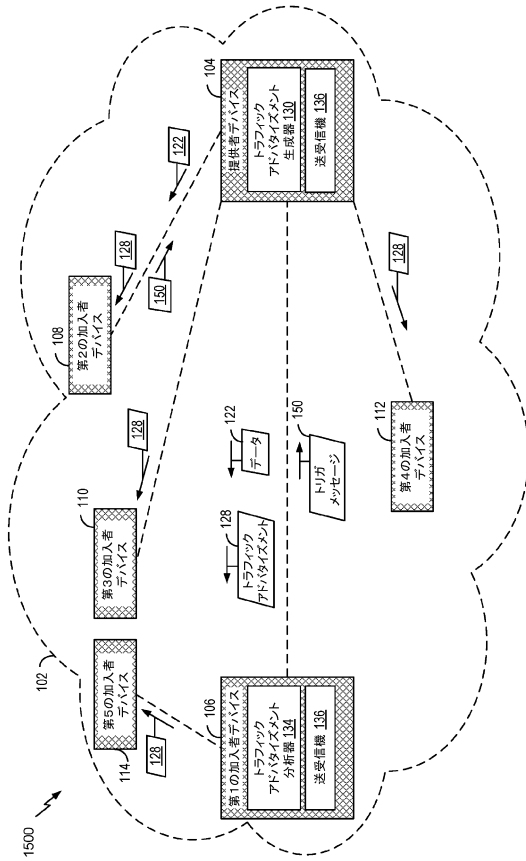


FIG. 15

【図 16】

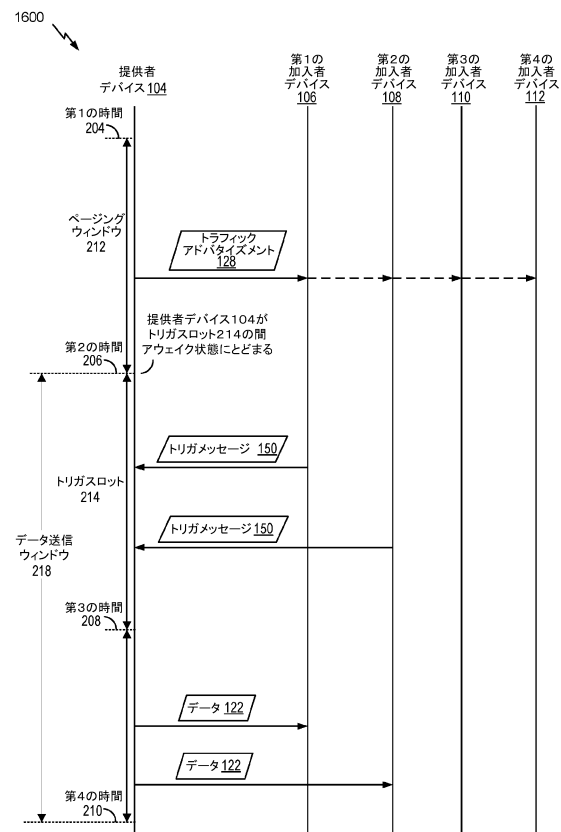


FIG. 16

【図 17】

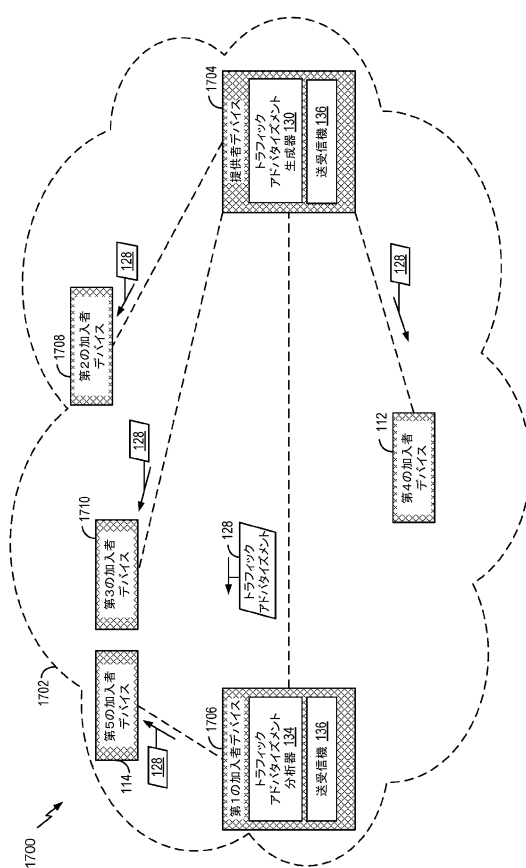


FIG. 17

【図 18】

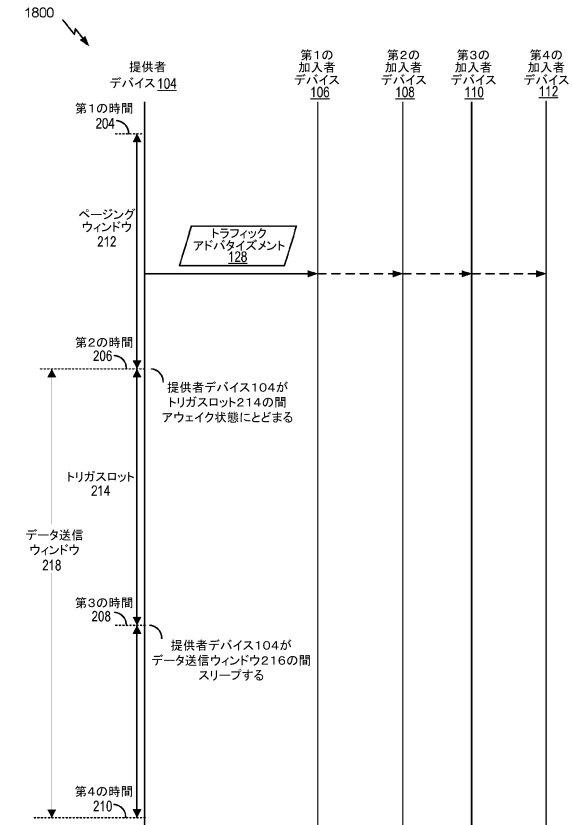
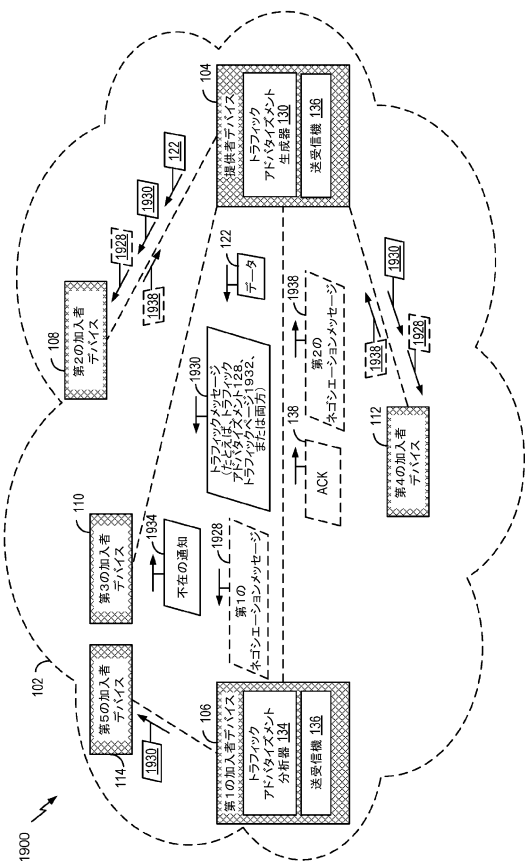


FIG. 18

【図 19】



【図 20】

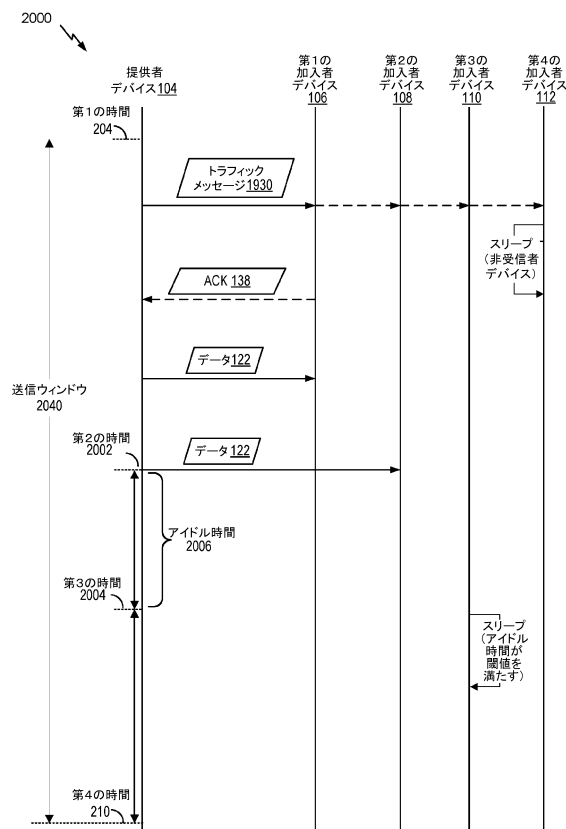
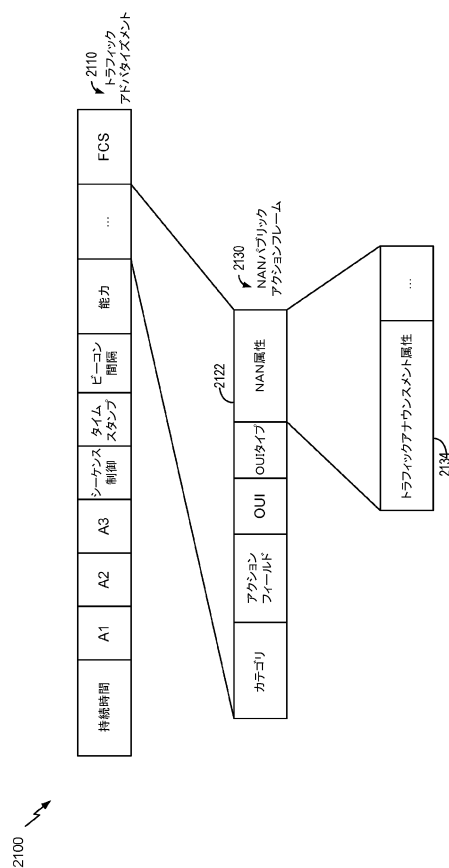


FIG. 20

【図 2 1】



【図 2 2】

フィールド	サイズ(バイト)	値	説明
2210 属性ID	1		NAN属性のタイプを指定する
2211 長さ	2	可変	属性中の連続のフィールドの長さ
2212 NDIグループID	6		データリンクグループ識別子
2213 トラフィックインジケータ	可変		TLV

トラフィックインジケータ

フィールド	サイズ(オクテット)	値	説明
タイプ	1	可変	トランザクションデータのタイプ(たとえば、プルームフォーマットタイプ、TIMDタイプ、ATMタイプ、またはアドレスリストタイプ)を示す。
長さ	2	可変	値フィールドの長さを示す。
値		可変	トランザクションデータ(たとえば、プルームフォーマット、TIM、ATM、またはIMACAP)の0x0123。

FIG. 22

【図 27】

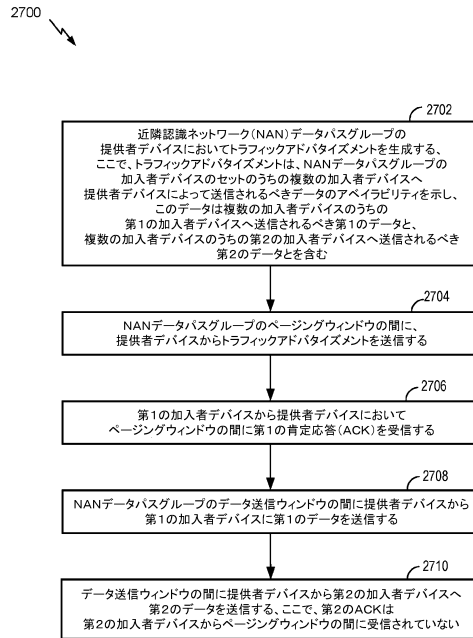


FIG. 27

【図 28】

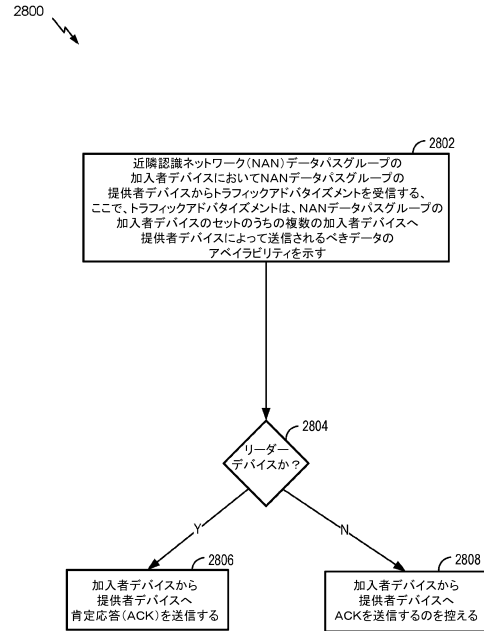


FIG. 28

【図 29】

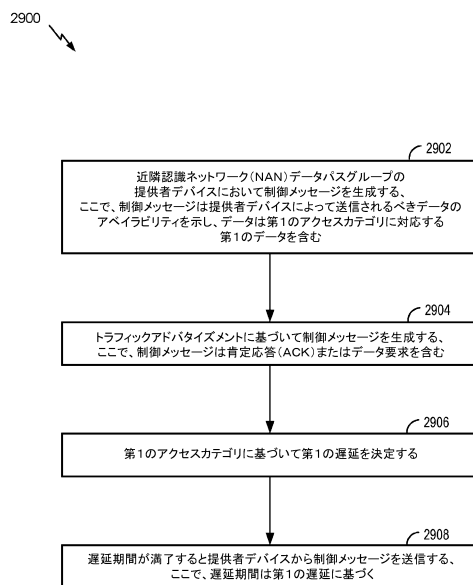


FIG. 29

【図 30】

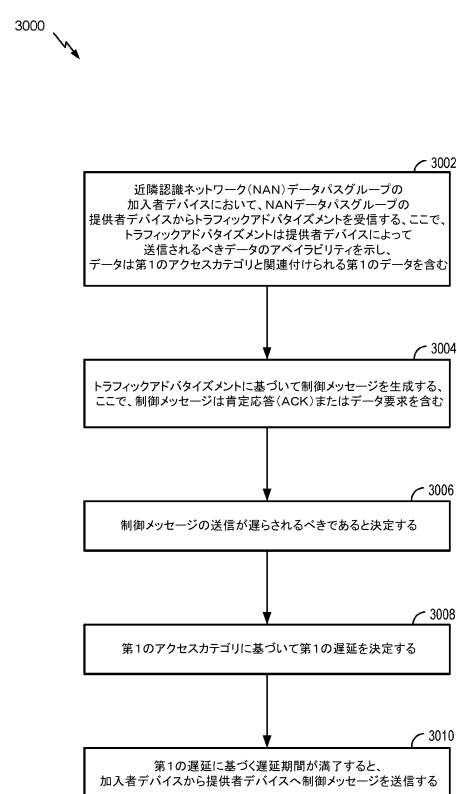


FIG. 30

【図 3 1】

3100

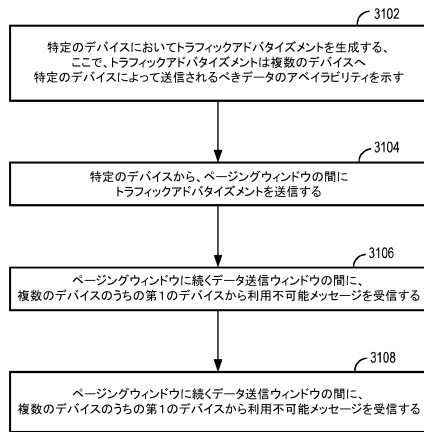


FIG. 31

【図 3 2】

3200

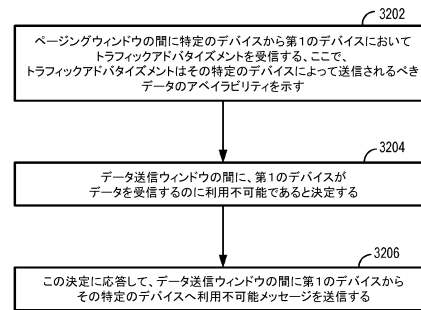


FIG. 32

【図 3 3】

3300

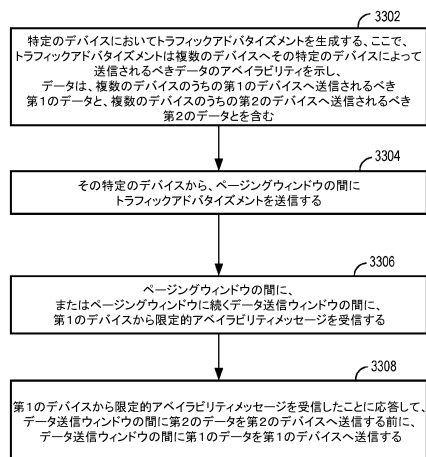


FIG. 33

【図 3 4】

3400

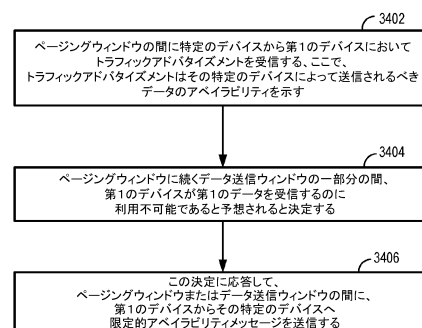


FIG. 34

【図 35】

3500 ↘

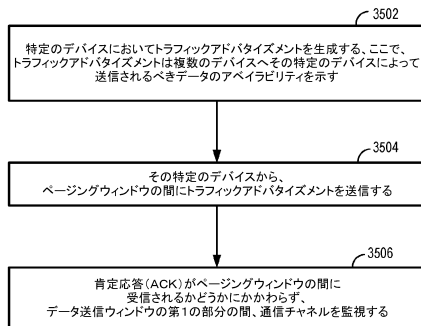


FIG. 35

【図 36】

3600 ↘

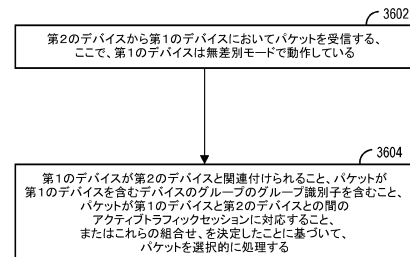


FIG. 36

【図 37】

3700 ↘

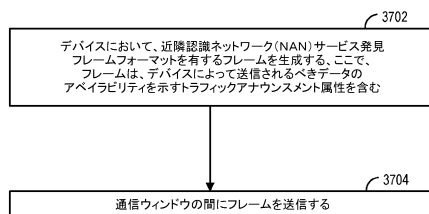


FIG. 37

【図 38】

3800 ↘

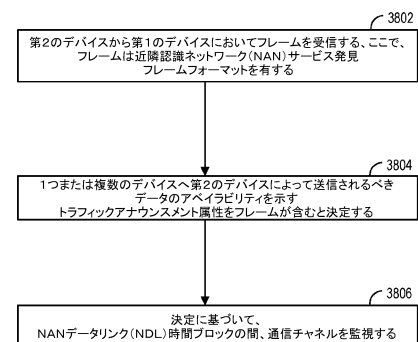


FIG. 38

【図 39】

3900 ↘

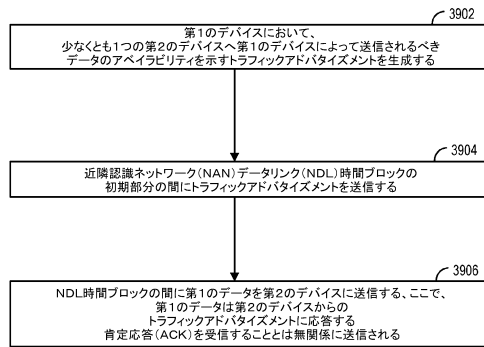


FIG. 39

【図 40】

4000 ↘

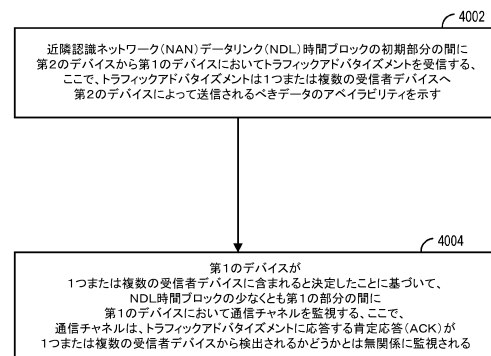


FIG. 40

【図 41】

4100 ↘

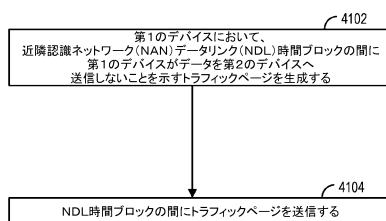


FIG. 41

【図 42】

4200 ↘

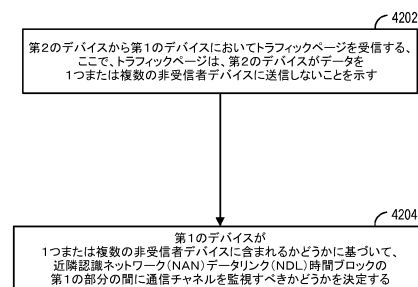


FIG. 42

【図 4 3】

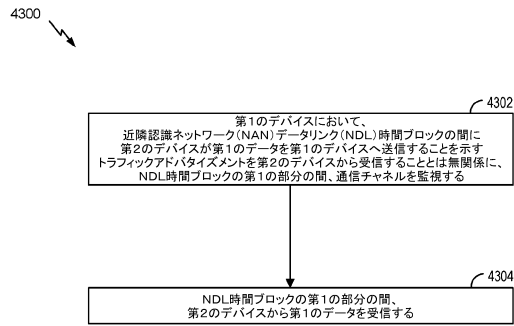


FIG. 43

【図 4 4】

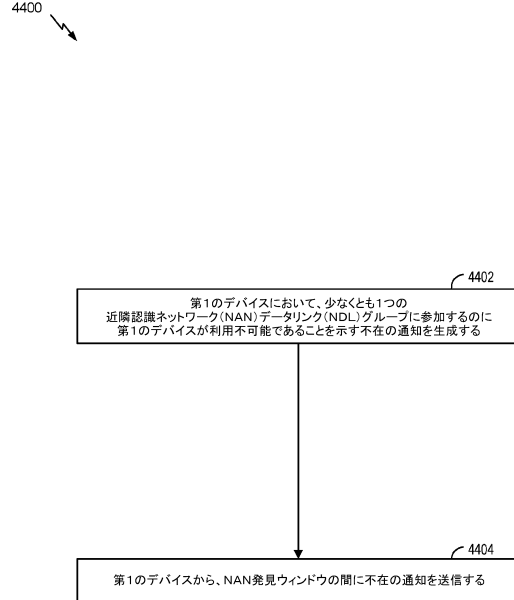


FIG. 44

【図 4 5】

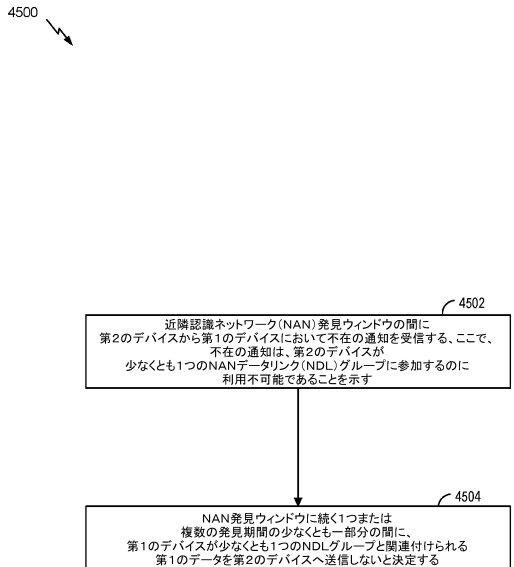


FIG. 45

【図 4 6】

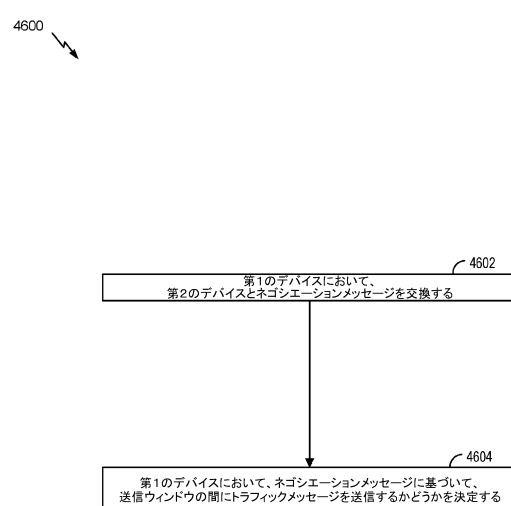


FIG. 46

【図 47】

4700 ↘

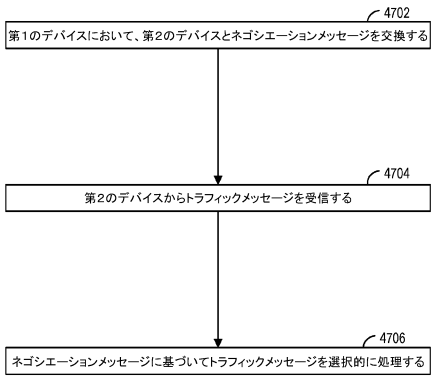


FIG. 47

【図 48】

4800 ↘

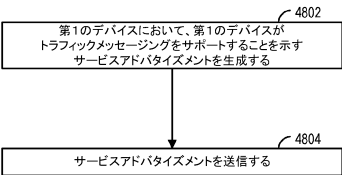


FIG. 48

【図 49】

4900 ↘

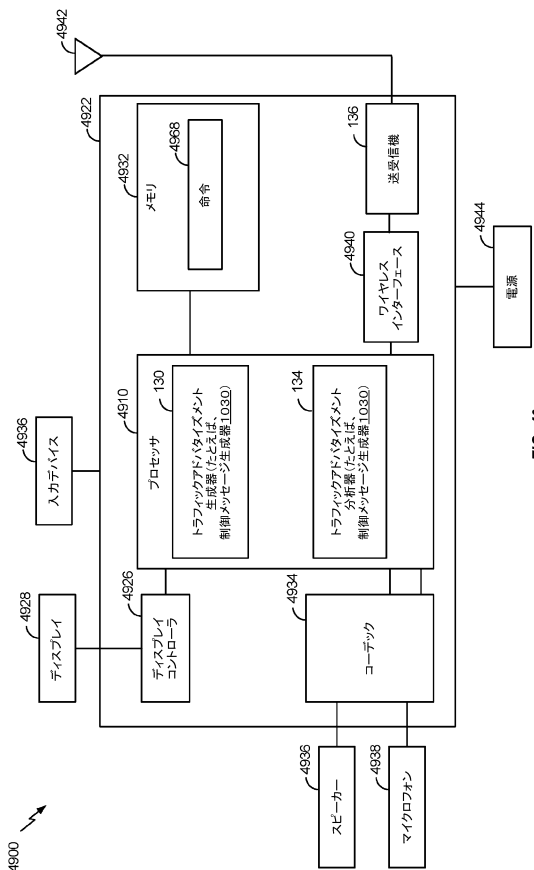


FIG. 49

フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 62/165,106
(32)優先日 平成27年5月21日(2015.5.21)
(33)優先権主張国 米国(US)
(31)優先権主張番号 62/195,257
(32)優先日 平成27年7月21日(2015.7.21)
(33)優先権主張国 米国(US)
(31)優先権主張番号 14/959,916
(32)優先日 平成27年12月4日(2015.12.4)
(33)優先権主張国 米国(US)

早期審査対象出願

- (72)発明者 パティル、アビシェク・プラモド
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75
(72)発明者 アブラハム、サントシュ・ポール
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75
(72)発明者 ライシニア、アリレザ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75
(72)発明者 チェリアン、ジョージ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75

審査官 伊東 和重

- (56)参考文献 特表2010-520653 (JP, A)
国際公開第2013/185608 (WO, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04B 7/24-7/26
H04W 4/00-99/00