

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6073344号
(P6073344)

(45) 発行日 平成29年2月1日(2017.2.1)

(24) 登録日 平成29年1月13日(2017.1.13)

(51) Int. Cl.		F I	
HO4W 48/06	(2009.01)	HO4W 48/06	
HO4W 4/04	(2009.01)	HO4W 4/04	130
HO4W 48/10	(2009.01)	HO4W 48/10	
HO4W 84/12	(2009.01)	HO4W 84/12	
HO4W 8/26	(2009.01)	HO4W 8/26	110

請求項の数 8 (全 71 頁)

(21) 出願番号	特願2014-539125 (P2014-539125)	(73) 特許権者	595020643
(86) (22) 出願日	平成24年10月29日(2012.10.29)		クアルコム・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2014-533022 (P2014-533022A)		QUALCOMM INCORPORATED
(43) 公表日	平成26年12月8日(2014.12.8)		ED
(86) 国際出願番号	PCT/US2012/062475		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(87) 国際公開番号	W02013/063600		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(87) 国際公開日	平成25年5月2日(2013.5.2)		ハウス・ドライブ 5775
審査請求日	平成26年6月12日(2014.6.12)	(74) 代理人	100108855
(31) 優先権主張番号	61/552,995		弁理士 蔵田 昌俊
(32) 優先日	平成23年10月28日(2011.10.28)	(74) 代理人	100109830
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 福原 淑弘
(31) 優先権主張番号	61/556,044	(74) 代理人	100103034
(32) 優先日	平成23年11月4日(2011.11.4)		弁理士 野河 信久
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高速初期ネットワークリンクセットアップのためのシステムおよび方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減する方法であって、

ワイヤレス通信デバイスにおいて、ネットワークサービスプロバイダから、前記ワイヤレス通信システム内のサービスを取得するための、1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての特性を示す第1のメッセージを受信することと、

前記特性に基づいて、前記ワイヤレス通信デバイスにおいて、前記1つまたは複数のネットワークサービスのうち、関連付くべきネットワークサービスを選択することと、

前記ワイヤレス通信デバイスにおいて、前記ネットワークサービスを取得するための情報を要求するための要求メッセージを、送信用にキューに入れることと、

前記要求メッセージの送信の前に、前記情報を備える第2のメッセージを前記ワイヤレス通信デバイスにおいて受信することと、

前記第2のメッセージが前記情報を備えるとき、前記要求メッセージを前記キューから削除することとを備え、

前記第2のメッセージは、前記要求メッセージをキューに入れた前記ワイヤレス通信デバイスとは異なるデバイスからの要求に応答して送られたブロードキャストメッセージである、方法。

【請求項2】

前記1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての前記特性が、前記1つま

10

20

たは複数のネットワークサービスの各々についての負荷値を備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 1 のメッセージがビーコンを備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 1 のメッセージが、前記ネットワークサービスとの新規関連付けが受容されていないことを示す、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するように構成されたワイヤレス通信デバイスであって、

ネットワークサービスプロバイダから、前記ワイヤレス通信システム内のサービスを取得するための、1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての特性を示す第 1 のメッセージを受信するように構成された受信機と、

前記特性に基づいて、前記 1 つまたは複数のネットワークサービスのうち、関連付くべきネットワークサービスを選択し、

前記ネットワークサービスを取得するための情報を要求するための要求メッセージを、送信用にキューに入れ、

前記要求メッセージの送信の前に、前記情報を備える第 2 のメッセージを前記ワイヤレス通信デバイスにおいて受信し、

前記第 2 のメッセージが前記情報を備えるとき、前記要求メッセージを前記キューから削除するように構成された 1 つまたは複数のプロセッサとを備え、

前記第 2 のメッセージは、前記要求メッセージをキューに入れた前記ワイヤレス通信デバイスとは異なるデバイスからの要求に**応答して送られたブロードキャストメッセージ**である、デバイス。

【請求項 6】

前記 1 つまたは複数のネットワークサービスの各々についての前記特性が、前記 1 つまたは複数のネットワークサービスの各々についての負荷値を備える、請求項 5 に記載のデバイス。

【請求項 7】

前記第 1 のメッセージがビーコンを備える、請求項 5 に記載のデバイス。

【請求項 8】

前記第 1 のメッセージが、前記ネットワークサービスとの新規関連付けが受容されていないことを示す、請求項 5 に記載のデバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、参照によってその全体が組み込まれている、2011年10月28日に出願した、「Systems and Methods for Fast Initial Network Link Setup」と題する米国仮特許出願第61/552,995号の利益を主張する。本出願は、参照によってその全体が組み込まれている、2011年11月4日に出願した、「Systems and Methods for Fast Initial Network Link Setup」と題する米国仮特許出願第61/556,044号の利益も主張する。本出願は、参照によってその全体が組み込まれている、2012年1月13日に出願した、「Systems and Methods for Fast Initial Network Link Setup」と題する米国仮特許出願第61/586,600号の利益も主張する。本出願は、参照によってその全体が組み込まれている、2012年4月10日に出願した、「System and Methods for Fast Initial Network Link Setup」と題する米国仮特許出願第61/622,324号の利益も主張す

10

20

30

40

50

る。本出願は、参照によってその全体が組み込まれている、2012年4月30日に出願した、「Systems and Methods for Fast Initial Network Link Setup」と題する米国仮特許出願第61/640,545号の利益も主張する。

【0002】

本出願は概して、ワイヤレス通信システムに関し、より詳細には、ワイヤレス通信システム内での高速初期ネットワークリンクセットアップのためのシステム、方法、およびデバイスに関する。

【背景技術】

【0003】

多くの電気通信システムでは、通信ネットワークは、いくつかの対話している空間的に分離されたデバイス間でメッセージを交換するために使用される。ネットワークは、たとえば、メトロポリタンエリア、ローカルエリア、またはパーソナルエリアであり得る地理的範囲に従って分類され得る。そのようなネットワークはそれぞれ、ワイドエリアネットワーク(WAN)、メトロポリタンエリアネットワーク(MAN)、ローカルエリアネットワーク(LAN)、またはパーソナルエリアネットワーク(PAN)に指定されるであろう。ネットワークはまた、様々なネットワークノードとデバイスとを相互接続するために使用されるスイッチング/ルーティング技法(たとえば、回線交換対パケット交換)、送信のために採用される物理媒体のタイプ(たとえば、ワイヤード対ワイヤレス)、および使用される通信プロトコルのセット(たとえば、インターネットプロトコルスイート、SONET(同期光ネットワークング:Synchronous Optical Networking)、イーサネット(登録商標)など)によって異なる。

【0004】

ワイヤレスネットワークは、しばしば、ネットワーク要素がモバイルであり、そのため動的接続性の必要があるとき、またはネットワークアーキテクチャが、固定ではなくアドホックなトポロジーで形成されるときに好適である。ワイヤレスステーション(STA)およびアクセスポイント(AP)などのモバイルネットワーク要素は、ネットワークを使用するためのリンクセットアップのプロセスを通して、メッセージを交換することができる。いくつかの条件下では、多くのSTAが、短期間にネットワークを使うを試みる場合がある。たとえば、いくつかのSTAが新規ネットワークの付近に動くとき、ネットワークは、リンクセットアップにおける望ましくない待ち時間を生じるリンクセットアッププロセス衝突の割合の増加を受ける場合がある。したがって、ワイヤレス通信ネットワークにおける高速初期リンクセットアップが必要である。

【発明の概要】

【0005】

本発明のシステム、方法、およびデバイスは、それぞれいくつかの態様を有し、それらのうちの単一の態様が単独で本発明の望ましい属性を担当するわけではない。次に、以下の特許請求の範囲によって表される本発明の範囲を限定することなしに、いくつかの特徴について手短かに説明する。この説明を考察すれば、特に「発明を実施するための形態」と題するセクションを読めば、本発明の特徴が、アクセスポイントおよびデバイスのための高速初期ネットワークリンクセットアップワイヤレス通信システムを含む利点をどのように提供するかが理解されよう。

【0006】

本開示で説明する主題の一態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減する方法を提供する。この方法は、アクセスポイントから、少なくとも第1および第2のネットワークドメイン識別子を送信することを含み、ネットワークドメイン識別子の各々は、それぞれのネットワークサービスに関連付けられ、ネットワークドメイン識別子は第1の数のビットを有する。この方法は、第1のデバイスから、ネットワークドメイン識別子のうちの少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確立するためのアクセス要求メッセージを受信することをさらに含み、アクセス要

10

20

30

40

50

求メッセージは、複数のネットワークサービスに関連付けられた第3のネットワークドメイン識別子を含み、第3のネットワークドメイン識別子は、第1または第2の識別子に基づくビットシーケンスを含み、ビットシーケンスのビット長は、第1のビット数未満である。この方法は、アクセス要求メッセージを受信したことに応答して、アクセスポイントから、第1のデバイスを備える複数のデバイスに、第1のデバイスとのリンクを確立するとともに第1の識別子を含むアクセス応答メッセージをブロードキャストすることをさらに含む。

【0007】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するように構成された装置を提供する。この装置は、少なくとも第1および第2のネットワークドメイン識別子を送信するように構成された送信機を含み、ネットワークドメイン識別子の各々は、それぞれのネットワークサービスに関連付けられ、ネットワークドメイン識別子は、第1の数のビットを有する。この装置は、第1のデバイスから、ネットワークドメイン識別子のうちの少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確立するためのアクセス要求メッセージを受信するように構成された受信機をさらに含み、アクセス要求メッセージは、複数のネットワークサービスに関連付けられた第3のネットワークドメイン識別子を含み、第3のネットワークドメイン識別子は、第1または第2の識別子に基づくビットシーケンスを含み、ビットシーケンスのビット長は、第1のビット数未満である。送信機は、アクセス要求メッセージを受信したことに応答して、第1のデバイスを備える複数のデバイスに、第1のデバイスとのリンクを確立するとともに第1の識別子を含むアクセス応答メッセージをブロードキャストするようにさらに構成される。

【0008】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するための別の装置を提供する。この装置は、アクセスポイントから、少なくとも第1および第2のネットワークドメイン識別子を送信するための手段を含み、ネットワークドメイン識別子の各々は、それぞれのネットワークサービスに関連付けられ、ネットワークドメイン識別子は第1の数のビットを有する。この装置は、第1のデバイスから、ネットワークドメイン識別子のうちの少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確立するためのアクセス要求メッセージを受信するための手段をさらに含み、アクセス要求メッセージは、複数のネットワークサービスに関連付けられた第3のネットワークドメイン識別子を含み、第3のネットワークドメイン識別子は、第1または第2の識別子に基づくビットシーケンスを含み、ビットシーケンスのビット長は、第1のビット数未満である。この装置は、アクセス要求メッセージを受信したことに応答して、アクセスポイントから、第1のデバイスを備える複数のデバイスに、第1のデバイスとのリンクを確立するとともに第1の識別子を含むアクセス応答メッセージをブロードキャストするための手段をさらに含む。

【0009】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システム内の装置のプロセッサによって実行可能な命令を備えるコンピュータ可読記憶媒体を提供する。命令は装置に、アクセスポイントから、少なくとも第1および第2のネットワークドメイン識別子を送信させ、ネットワークドメイン識別子の各々は、それぞれのネットワークサービスに関連付けられ、ネットワークドメイン識別子は第1の数のビットを有する。媒体は、実行されると、装置に、第1のデバイスから、ネットワークドメイン識別子のうちの少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確立するためのアクセス要求メッセージを受信させるコードをさらに含み、アクセス要求メッセージは、複数のネットワークサービスに関連付けられた第3のネットワークドメイン識別子を含み、第3のネットワークドメイン識別子は、第1または第2の識別子に基づくビットシーケンスを含み、ビットシーケンスのビット長は、第1のビット数未満である。媒体は、実行されると、アクセス要求メッセージを受信したことに応答して、装置に、アクセスポイントから、第1のデバイスを備える

10

20

30

40

50

複数のデバイスへ、第1のデバイスとのリンクを確立するとともに第1の識別子を含むアクセス応答メッセージをブロードキャストさせるコードをさらに含む。

【0010】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減する別の方法を提供する。この方法は、ワイヤレス通信デバイスにおいて、少なくとも第1および第2のネットワークドメイン識別子を受信することを含み、ネットワークドメイン識別子の各々は、それぞれのネットワークサービスに関連付けられ、ネットワークドメイン識別子は第1の数のビットを有する。この方法は、第1のアクセスポイントに、ネットワークドメイン識別子のうちの少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確立するためのアクセス要求メッセージを送信することをさらに含み、アクセス要求メッセージは、複数のネットワークサービスに関連付けられた第3のネットワークドメイン識別子を含み、第3のネットワークドメイン識別子は、第1または第2の識別子に基づくビットシーケンスを含み、ビットシーケンスのビット長は、送信されたネットワークドメイン識別子のうち少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確立するためのアクセス要求メッセージの第1のビット数未満である。この方法は、第2のアクセスポイントから、ネットワークサービスを確立するとともに第2のネットワークドメイン識別子を含むブロードキャストアクセス応答メッセージを受信することを含み、第2のネットワークドメイン識別子は、追加識別子と組み合わせられた第3のネットワークドメイン識別子を含む。

10

【0011】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するように構成された別の装置を提供する。この装置は、少なくとも第1および第2のネットワークドメイン識別子を受信するように構成された受信機を含み、ネットワークドメイン識別子の各々は、それぞれのネットワークサービスに関連付けられ、ネットワークドメイン識別子は、第1の数のビットを有する。この装置は、第1のアクセスポイントに、ネットワークドメイン識別子のうちの少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確立するためのアクセス要求メッセージを送信するように構成された送信機をさらに含み、アクセス要求メッセージは、複数のネットワークサービスに関連付けられた第3のネットワークドメイン識別子を含み、第3のネットワークドメイン識別子は、第1または第2の識別子に基づくビットシーケンスを含み、ビットシーケンスのビット長は、送信されたネットワークドメイン識別子のうち少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確立するためのアクセス要求メッセージの第1のビット数未満である。この受信機は、第2のアクセスポイントから、ネットワークサービスを確立するとともに第2のネットワークドメイン識別子を含むブロードキャストアクセス応答メッセージを受信するようにさらに構成され、第2のネットワークドメイン識別子は、追加識別子と組み合わせられた第3のネットワークドメイン識別子を含む。

20

30

【0012】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するための別の装置を提供する。この装置は、ワイヤレス通信デバイスにおいて、少なくとも第1および第2のネットワークドメイン識別子を受信するための手段を含み、ネットワークドメイン識別子の各々は、それぞれのネットワークサービスに関連付けられ、ネットワークドメイン識別子は第1の数のビットを有する。この装置は、第1のアクセスポイントに、ネットワークドメイン識別子のうちの少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確立するためのアクセス要求メッセージを送信するための手段をさらに含み、アクセス要求メッセージは、複数のネットワークサービスに関連付けられた第3のネットワークドメイン識別子を含み、第3のネットワークドメイン識別子は、第1または第2の識別子に基づくビットシーケンスを含み、ビットシーケンスのビット長は、送信されたネットワークドメイン識別子のうち少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確立するためのアクセス要求メッセージの第1のビット数未満である。この装置は、第2のアクセスポイントから、ネットワークサービスを確

40

50

立するとともに第2のネットワークドメイン識別子を含むブロードキャストアクセス応答メッセージを受信するための手段をさらに含み、第2のネットワークドメイン識別子は、追加識別子と組み合わされた第3のネットワークドメイン識別子を含む。

【0013】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システム内の装置のプロセッサによって実行可能な命令を備える別のコンピュータ可読記憶媒体を提供する。命令は、装置に、ワイヤレス通信デバイスにおいて、少なくとも第1および第2のネットワークドメイン識別子を受信させ、ネットワークドメイン識別子の各々は、それぞれのネットワークサービスに関連付けられ、ネットワークドメイン識別子は第1の数のビットを有する。媒体は、実行されると、装置に、第1のアクセスポイントに、ネットワークドメイン識別子のうちの少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確立するためのアクセス要求メッセージを送信させるコードをさらに含み、アクセス要求メッセージは、複数のネットワークサービスに関連付けられた第3のネットワークドメイン識別子を含み、第3のネットワークドメイン識別子は、第1または第2の識別子に基づくビットシーケンスを含み、ビットシーケンスのビット長は、送信されたネットワークドメイン識別子のうち少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確立するためのアクセス要求メッセージの第1のビット数未満である。媒体は、実行されると、装置に、第2のアクセスポイントから、ネットワークサービスを確立するとともに第2のネットワークドメイン識別子を含むブロードキャストアクセス応答メッセージを受信させるコードをさらに含み、第2のネットワークドメイン識別子は、追加識別子と組み合わされた第3のネットワークドメイン識別子を含む。

【0014】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減する別の方法を提供する。この方法は、2つ以上のネットワークドメイン識別子をアクセスポイントから送信することを含み、ネットワークドメイン識別子の各々は、それぞれのネットワークサービスに関連付けられる。この方法は、送信されたネットワークドメイン識別子のうち少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確立するためのアクセス要求メッセージを受信することをさらに含む。

【0015】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するように構成されたデバイスを提供する。デバイスは、2つ以上のネットワークドメイン識別子をアクセスポイントから送信するように構成された送信機を含み、ネットワークドメイン識別子の各々は、それぞれのネットワークサービスに関連付けられる。デバイスは、送信されたネットワークドメイン識別子のうち少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確立するためのアクセス要求メッセージを受信するように構成された受信機をさらに含む。

【0016】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システム内の装置のプロセッサによって実行可能な命令を備える別のコンピュータ可読記憶媒体を提供する。命令は、装置に、2つ以上のネットワークドメイン識別子をアクセスポイントから送信させ、ネットワークドメイン識別子の各々は、それぞれのネットワークサービスに関連付けられる。媒体は、実行されると、装置に、送信されたネットワークドメイン識別子のうち少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確立するためのアクセス要求メッセージを受信させるコードをさらに含む。

【0017】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するための別の装置を提供する。この装置は、2つ以上のネットワークドメイン識別子をアクセスポイントから送信するための手段を含み、ネットワークドメイン識別子の各々は、それぞれのネットワークサービスに関連付けられる。この装置は、送信されたネットワークドメイン識別子のうち少なくとも1つに関連付けられた

ネットワークサービスを確立するためのアクセス要求メッセージを受信するための手段をさらに含む。

【0018】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減する別の方法を提供する。この方法は、2つ以上のネットワークドメイン識別子をアクセスポイントから受信することを含み、ネットワークドメイン識別子の各々は、それぞれのネットワークサービスに関連付けられる。この方法は、送信されたネットワークドメイン識別子のうち少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確立するためのアクセス要求メッセージを送信することをさらに含む。

【0019】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するように構成された別のデバイスを提供する。デバイスは、2つ以上のネットワークドメイン識別子をアクセスポイントから受信するように構成された受信機を含み、ネットワークドメイン識別子の各々は、それぞれのネットワークサービスに関連付けられる。デバイスは、送信されたネットワークドメイン識別子のうち少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確立するためのアクセス要求メッセージを送信するように構成された送信機をさらに含む。

【0020】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するための別の装置を提供する。この装置は、2つ以上のネットワークドメイン識別子をアクセスポイントから受信するための手段を含み、ネットワークドメイン識別子の各々は、それぞれのネットワークサービスに関連付けられる。この装置は、送信されたネットワークドメイン識別子のうち少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確立するためのアクセス要求メッセージを送信するための手段をさらに含む。

【0021】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システム内の装置のプロセッサによって実行可能な命令を備える別のコンピュータ可読記憶媒体を提供する。命令は、装置に、2つ以上のネットワークドメイン識別子をアクセスポイントから受信させ、ネットワークドメイン識別子の各々は、それぞれのネットワークサービスに関連付けられる。媒体は、実行されると、装置に、送信されたネットワークドメイン識別子のうち少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確立するためのアクセス要求メッセージを送信させるコードをさらに含む。

【0022】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減する別の方法を提供する。この方法は、第1のデバイスにおいて、アクセスポイントとのリンクを確立するための情報を要求するための第1のメッセージを、送信用にキューイングすることを含み、第1のメッセージは、アクセスポイントについてのネットワーク識別子を含む。この方法は、メッセージの送信の前に、情報を含む第2のメッセージを受信することをさらに含む。この方法は、第2のメッセージが情報を含むとき、メッセージをキューから削除することをさらに含む。

【0023】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するように構成された別のデバイスを提供する。デバイスは、アクセスポイントとのリンクを確立するための情報を要求するためのメッセージを記憶するように構成されたキューを含み、第1のメッセージは、アクセスポイントについてのネットワーク識別子を含む。デバイスは、第1のメッセージの送信の前に、情報を含む別のメッセージを受信するように構成された受信機をさらに含む。デバイスは、第2のメッセージが情報を含むとき、第1のメッセージをキューから削除するように構成されたプロセッサをさらに含む。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するための別の装置を提供する。この装置は、アクセスポイントとのリンクを確立するための情報を要求するためのメッセージをキューイングするための手段を含み、第1のメッセージは、アクセスポイントについてのネットワーク識別子を含む。装置は、第1のメッセージの送信の前に、第1の情報を含む別のメッセージを受信するための手段をさらに含む。装置は、第2のメッセージが情報を含むとき、第1のメッセージをキューから削除するための手段をさらに含む。

【 0 0 2 5 】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システム内の装置のプロセッサによって実行可能な命令を備える別のコンピュータ可読記憶媒体を提供する。命令は、装置に、アクセスポイントとのリンクを確立するための情報を要求するためのメッセージを、送信用にキューイングさせ、第1のメッセージは、アクセスポイントについてのネットワーク識別子を含む。媒体は、実行されると、装置に、第1のメッセージの送信の前に、第1の情報を含む別のメッセージを受信させるコードをさらに含む。媒体は、実行されると、装置に、第2のメッセージが情報を含むとき、第1のメッセージをキューから削除させるコードをさらに含む。

【 0 0 2 6 】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減する別の方法を提供する。この方法は、ワイヤレス通信を広告するメッセージをアクセスポイントから送信することを含む。この方法は、複数のデバイスから複数のアクセス要求を受信することをさらに含む。この方法は、複数のアクセス要求に基づいて、ワイヤレス通信の需要を判断することをさらに含む。この方法は、判断された需要に基づいて、ワイヤレス通信を広告するメッセージのブロードキャストを修正することをさらに含む。

【 0 0 2 7 】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するように構成された別のデバイスを提供する。デバイスは、ワイヤレス通信を広告するメッセージを送信するように構成された送信機を含む。デバイスは、複数のデバイスから、ワイヤレス通信についての複数のアクセス要求を受信するように構成された受信機をさらに含む。デバイスは、複数のアクセス要求に基づいて、ワイヤレス通信の需要を判断するように構成されたプロセッサをさらに含む。プロセッサは、判断された需要に基づいて、ワイヤレス通信を広告するメッセージのブロードキャストを修正するようにさらに構成される。

【 0 0 2 8 】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するための別の装置を提供する。この装置は、ワイヤレス通信を広告するメッセージを送信するための手段を含む。装置は、複数のデバイスから、ワイヤレス通信についての複数のアクセス要求を受信するための手段をさらに含む。装置は、複数のアクセス要求に基づいて、ワイヤレス通信の需要を判断するための手段をさらに含む。装置は、判断された需要に基づいて、ワイヤレス通信を広告するメッセージのブロードキャストを修正するための手段をさらに含む。

【 0 0 2 9 】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システム内のデバイスのプロセッサによって実行可能な命令を備える別のコンピュータ可読記憶媒体を提供する。命令は、デバイスに、ワイヤレス通信を広告するメッセージを送信させる。媒体は、実行されると、装置に、複数のデバイスから、ワイヤレス通信についての複数のアクセス要求を受信させるコードをさらに含む。媒体は、実行されると、装置に、ワイヤレス通信の需要を判断させるコードをさらに含む。媒体は、実行されると、判断された需要に部分的に基づいて、装置に、ワイヤレス通信を広告するメッセージのブロードキャストを修正させるコード

10

20

30

40

50

をさらに含む。

【0030】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減する別の方法を提供する。この方法は、デバイスにおいて、各々がデバイスとのリンクを確立するためのものである少なくとも2つの異なるアクセス要求メッセージを受信することを含む。この方法は、受信したアクセス要求メッセージに応答して、アクセス応答メッセージを送信する期間を判断することをさらに含む。この方法は、リンクを確立するためのアクセス応答メッセージを送信するための送信時間期間を、チャンネル上で予約することをさらに含み、予約は、判断された期間に少なくとも部分的に基づく。この方法は、予約期間中にアクセス応答メッセージを送信することをさらに含む。

10

【0031】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信におけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するように構成された別の装置を提供する。この装置は、各々が装置とのリンクを確立するためのものである、少なくとも2つの異なるアクセス要求メッセージを受信するように構成された受信機を含む。装置は、アクセス応答メッセージを送信する期間を判断するように構成されたプロセッサをさらに含み、プロセッサは、リンクを確立するためのアクセス応答メッセージを送信するための期間を、チャンネル上で予約するようにさらに構成され、予約は、判断された期間に少なくとも部分的に基づく。装置は、予約期間中にアクセス応答メッセージを送信するように構成された送信機をさらに含む。

20

【0032】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信におけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するための別の装置を提供し、この装置は、各々が、装置とのリンクを確立するためのものである、少なくとも2つの異なるアクセス要求メッセージを受信するための手段を含む。この装置は、受信したアクセス要求メッセージに応答して、アクセス応答メッセージを送信する期間を判断するための手段をさらに含む。この装置は、リンクを確立するためのアクセス応答メッセージを送信するための送信時間期間を、チャンネル上で予約するための手段をさらに含み、予約は、判断された期間に少なくとも部分的に基づく。この装置は、予約期間中にアクセス応答メッセージを送信するための手段をさらに含む。

30

【0033】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システム内の装置のプロセッサによって実行可能な命令を備える別のコンピュータ可読記憶媒体を提供する。命令は、装置に、各々が装置とのリンクを確立するためのものである、少なくとも2つの異なるアクセス要求メッセージを受信させる。媒体は、実行されると、装置に、受信したアクセス要求メッセージに応答して、アクセス応答メッセージを送信する期間を判断させるコードをさらに含む。媒体は、実行されると、装置に、リンクを確立するためのアクセス応答メッセージを送信するための送信時間期間を、チャンネル上で予約させるコードをさらに含み、予約は、判断された期間に少なくとも部分的に基づく。媒体は、実行されると、装置に、予約期間中にアクセス応答メッセージを送信させるコードをさらに含む。

40

【0034】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるシグナリングを削減する別の方法を提供する。この方法は、複数のチャンネルを介して通信するように構成されたネットワークサービスを提供することを含む。この方法は、複数のチャンネルの各々についての負荷値を備える、ネットワークサービスの特性を判断することをさらに含む。この方法は、ワイヤレス通信システム内のネットワークサービスを取得するための、ネットワークサービスの特性の識別子を送信することをさらに含む。

【0035】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるシグナリングを削減するように構成された別のデバイスを提供する。このデバイスは、複数のチャンネルを

50

介して通信するように構成されたネットワークサービスを含む。デバイスは、複数のチャネルの各々についての負荷値を備える、ネットワークサービスの特性を判断するように構成されたサービスモニタをさらに含む。デバイスは、ワイヤレス通信システム内のネットワークサービスを取得するための、ネットワークサービスの特性の識別子を送信するように構成された送信機をさらに含む。

【 0 0 3 6 】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるシグナリングを削減するための別の装置を提供する。この装置は、複数のチャネルを介して通信するように構成されたネットワークサービスを提供するための手段を含む。この装置は、複数のチャネルの各々についての負荷値を備える、ネットワークサービスの特性を判断するための手段をさらに含む。装置は、ワイヤレス通信システム内のネットワークサービスを取得するための、ネットワークサービスの特性の識別子を送信するための手段をさらに含む。

10

【 0 0 3 7 】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システム内の装置のプロセッサによって実行可能な命令を備える別のコンピュータ可読記憶媒体を提供する。命令は、装置に、複数のチャネルを介して通信するように構成されたネットワークサービスを提供させる。媒体は、実行されると、装置に、複数のチャネルの各々についての負荷値を備える、ネットワークサービスの特性を判断させるコードをさらに含む。媒体は、実行されると、装置に、ワイヤレス通信システム内のネットワークサービスを取得するための、ネットワークサービスの特性の識別子を送信させるコードをさらに含む。

20

【 0 0 3 8 】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるシグナリングを削減する別の方法を提供する。この方法は、ワイヤレス通信デバイスにおいて、ネットワークサービスプロバイダから、ワイヤレス通信システム内のネットワークサービスを取得するための、1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての特性の識別子を受信することを含む。この方法は、受信された特性に基づいて、ワイヤレス通信デバイスにおいて、1つまたは複数のネットワークサービスのうち、関連付くべきネットワークサービスを選択することをさらに含む。この方法は、ワイヤレス通信デバイスから、選択されたネットワークサービスのプロバイダに、選択されたネットワークサービスと関連付くためのメッセージを送信することをさらに含む。

30

【 0 0 3 9 】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるシグナリングを削減するように構成された別のデバイスを提供する。デバイスは、ネットワークサービスプロバイダから、ワイヤレス通信システム内のネットワークサービスを取得するための、1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての特性の識別子を受信するように構成された受信機を含む。デバイスは、受信された特性に基づいて、1つまたは複数のネットワークサービスのうち、関連付くべきネットワークサービスを選択するように構成されたサービス選択回路をさらに含む。デバイスは、デバイスから、選択されたネットワークサービスのプロバイダに、選択されたネットワークサービスと関連付くためのメッセージを送信するように構成された送信機をさらに含む。

40

【 0 0 4 0 】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するための別の装置を提供する。この装置は、ネットワークサービスプロバイダから、ワイヤレス通信システム内のネットワークサービスを取得するための、1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての特性の識別子を受信するための手段を含む。装置は、受信された特性に基づいて、1つまたは複数のネットワークサービスのうち、関連付くべきネットワークサービスを選択するための手段をさらに含む。装置は、デバイスから、選択されたネットワークサービスのプロバイダに、選択されたネットワークサービスと関連付くためのメッセージを送信するための手段をさらに含む。

50

【 0 0 4 1 】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システム内のデバイスのプロセッサによって実行可能な命令を備える別のコンピュータ可読記憶媒体を提供する。命令は、デバイスに、ネットワークサービスプロバイダから、ワイヤレス通信システム内のネットワークサービスを取得するための、1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての特性の識別子を受信させる。媒体は、実行されると、装置に、受信された特性に基づいて、1つまたは複数のネットワークサービスのうち、関連付くべきネットワークサービスを選択させるコードをさらに含む。媒体は、実行されると、装置に、デバイスから、選択されたネットワークサービスのプロバイダへ、選択されたネットワークサービスと関連付くためのメッセージを送信させるコードをさらに含む。

10

【 0 0 4 2 】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減する別の方法を提供する。この方法は、第1のアクセスポイントにおいて第1の識別子を割り当てることを含み、第1の識別子は、第1のアクセスポイントとのリンクを確立するためのものであり、第1の数のビットを有する。この方法は、リンクを確立するためのアクセス要求メッセージをデバイスから受信することをさらに含み、アクセス要求メッセージは、リンクを提供するように構成された複数のアクセスポイントに関連付けられた第2の識別子を含み、複数のアクセスポイントは第1のアクセスポイントを含み、第2の識別子は一定のビット長を有するビットシーケンスを含み、ビットシーケンスは第1の識別子に基づき、ビットシーケンスのビット長は、第1のビット数未満である。この方法は、デバイスとのリンクを確立するとともに第1の識別子を含むアクセス応答メッセージを送信することをさらに含む。

20

【 0 0 4 3 】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するように構成された別の装置を提供する。この装置は、装置についての第1の識別子を記憶するように構成されたメモリを含み、第1の識別子は、装置とのリンクを確立するためのものであり、第1の数のビットを有する。装置は、リンクを確立するためのアクセス要求メッセージをデバイスから受信するように構成された受信機をさらに含み、アクセス要求メッセージは、リンクを提供するように構成された複数のアクセスポイントに関連付けられた第2の識別子を含み、複数のアクセスポイントは装置を含み、第2の識別子は、一定のビット長を有するビットシーケンスを含み、ビットシーケンスは第1の識別子に基づき、ビットシーケンスのビット長は、第1のビット数未満である。装置は、デバイスとのリンクを確立するとともに第1の識別子を含むアクセス応答メッセージを送信するように構成された送信機をさらに含む。

30

【 0 0 4 4 】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するための別の装置を提供する。この装置は、装置についての第1の識別子を記憶するための手段を含み、第1の識別子は、装置とのリンクを確立するためのものであり、第1の数のビットを有する。装置は、リンクを確立するためのアクセス要求メッセージをデバイスから受信するための手段をさらに含み、アクセス要求メッセージは、リンクを提供するように構成された複数のアクセスポイントに関連付けられた第2の識別子を含み、複数のアクセスポイントは装置を含み、第2の識別子は、一定のビット長を有するビットシーケンスを含み、ビットシーケンスは第1の識別子に基づき、ビットシーケンスのビット長は、第1のビット数未満である。装置は、デバイスとのリンクを確立するとともに第1の識別子を含むアクセス応答メッセージを送信するための手段をさらに含む。

40

【 0 0 4 5 】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システム内の装置のプロセッサによって実行可能な命令を備える別のコンピュータ可読記憶媒体を提供する。命令は、装置に、装置についての第1の識別子を記憶させ、第1の識別子は、装置とのリンクを確立す

50

るためのものであり、第1の数のビットを有する。媒体は、実行されると、装置に、リンクを確立するためのアクセス要求メッセージをデバイスから受信させるコードをさらに含み、アクセス要求メッセージは、リンクを提供するように構成された複数のアクセスポイントに関連付けられた第2の識別子を含み、複数のアクセスポイントは装置を含み、第2の識別子は、一定のビット長を有するビットシーケンスを含み、ビットシーケンスは第1の識別子に基づき、ビットシーケンスのビット長は、第1のビット数未満である。媒体は、実行されると、装置に、デバイスとのリンクを確立するとともに第1の識別子を含むアクセス応答メッセージを送信させるコードをさらに含む。

【0046】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減する別の方法を提供する。この方法は、第1のアクセスポイントに第1の識別子を割り当てることを含み、第1の識別子は、第1のアクセスポイントとのリンクを確立するためのものであり、第1の数のビットを有する。この方法は、リンクを提供するように構成された1つまたは複数のアクセスポイントにアクセス要求メッセージを送信することをさらに含み、アクセス要求メッセージは第1の識別子を含む。この方法は、1つまたは複数のアクセスポイントのうち第2のアクセスポイントから、リンクを確立するとともに第2のアクセスポイントに関連付けられた第2の識別子を含むアクセス応答メッセージを受信することをさらに含み、第2の識別子は、追加識別子と組み合わせられた第1の識別子を含む。

10

【0047】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するように構成された別のデバイスを提供する。デバイスは、第1のアクセスポイントとのリンクを確立するためであるとともに第1の数のビットを有する第1の識別子を記憶するように構成されたメモリを含む。デバイスは、リンクを提供するように構成された1つまたは複数のアクセスポイントにアクセス要求メッセージを送信するように構成された送信機をさらに含み、アクセス要求メッセージは第1の識別子を含む。このデバイスは、1つまたは複数のアクセスポイントのうち第2のアクセスポイントから、リンクを確立するとともに第2のアクセスポイントに関連付けられた第2の識別子を含むアクセス応答メッセージを受信するように構成された受信機をさらに含み、第2の識別子は、追加識別子と組み合わせられた第1の識別子を含む。

20

【0048】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するための別の装置を提供する。この装置は、装置についての第1の識別子を記憶するための手段を含み、第1の識別子は、装置とのリンクを確立するためのものであり、第1の数のビットを有する。この装置は、リンクを提供するように構成された1つまたは複数のアクセスポイントにアクセス要求メッセージを送信するための手段をさらに含み、アクセス要求メッセージは第1の識別子を含む。この装置は、1つまたは複数のアクセスポイントのうち第2のアクセスポイントから、リンクを確立するとともに第1のアクセスポイントに関連付けられた第2の識別子を含むアクセス応答メッセージを受信するための手段をさらに含み、第2の識別子は、追加識別子と組み合わせられた第1の識別子を含む。

30

40

【0049】

本開示で説明する主題の別の態様は、装置のプロセッサによって実行可能な命令を備える別のコンピュータ可読記憶媒体を提供する。命令は、装置に、装置についての第1の識別子を記憶させ、第1の識別子は、装置とのリンクを確立するためのものであり、第1の数のビットを有する。媒体は、実行されると、装置に、リンクを提供するように構成された1つまたは複数のアクセスポイントにアクセス要求メッセージを送信させるコードをさらに含み、アクセス要求メッセージは第1の識別子を含む。媒体は、実行されると、装置に、1つまたは複数のアクセスポイントのうち第2のアクセスポイントから、リンクを確立するとともに第1のアクセスポイントに関連付けられた第2の識別子を含むアクセス応

50

答メッセージを受信させるコードをさらに含み、第2の識別子は、追加識別子と組み合わせられた第1の識別子を含む。

【0050】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減する別の方法を提供する。この方法は、ワイヤレス通信デバイスにおいてネットワークサービスプロバイダから、ワイヤレス通信システム内のネットワークサービスを取得するための、1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての特性を示す第1のメッセージを受信することを含む。この方法は、特性に基づいて、ワイヤレス通信デバイスにおいて、1つまたは複数のネットワークサービスのうち、関連付くべきネットワークサービスを選択することをさらに含む。この方法は、ワイヤレス通信デバイスにおいて、ネットワークサービスを取得するための情報を要求するための第1のメッセージを、送信用にキューイングすることをさらに含む。この方法は、メッセージの送信の前に、情報を備える第2のメッセージを受信することをさらに含む。この方法は、第2のメッセージが情報を備えるとき、メッセージをキューから削除することをさらに含む。

10

【0051】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するように構成された別のワイヤレス通信デバイスを提供する。デバイスは、ネットワークサービスプロバイダから、ワイヤレス通信システム内のネットワークサービスを取得するための、1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての特性を示す第1のメッセージを受信するように構成された受信機を含む。デバイスは、特性に基づいて、1つまたは複数のネットワークサービスのうち、関連付くべきネットワークサービスを選択するように構成された1つまたは複数のプロセッサをさらに含む。プロセッサは、ネットワークサービスを取得するための情報を要求するための第1のメッセージを、送信用にキューイングするようにさらに構成される。プロセッサは、メッセージの送信の前に、情報を備える第2のメッセージを受信するようにさらに構成される。プロセッサは、第2のメッセージが情報を備えるとき、メッセージをキューから削除するようにさらに構成される。

20

【0052】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するための別の装置を提供する。この装置は、ワイヤレス通信デバイスにおいてネットワークサービスプロバイダから、ワイヤレス通信システム内のネットワークサービスを取得するための、1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての特性を示す第1のメッセージを受信するための手段を含む。この装置は、特性に基づいて、ワイヤレス通信デバイスにおいて、1つまたは複数のネットワークサービスのうち、関連付くべきネットワークサービスを選択するための手段をさらに含む。この装置は、ワイヤレス通信デバイスにおいて、ネットワークサービスを取得するための情報を要求するための第1のメッセージを、送信用にキューイングするための手段をさらに含む。装置は、メッセージの送信の前に、情報を備える第2のメッセージを受信するための手段をさらに含む。装置は、第2のメッセージが情報を備えるとき、メッセージをキューから削除するための手段をさらに含む。

30

40

【0053】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システム内の装置のプロセッサによって実行可能な命令を備える別のコンピュータ可読記憶媒体を提供する。命令は、装置に、ワイヤレス通信デバイスにおいてネットワークサービスプロバイダから、ワイヤレス通信システム内のネットワークサービスを取得するための、1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての特性を示す第1のメッセージを受信させる。媒体は、実行されると、装置に、ワイヤレス通信デバイスにおいて、特性に基づいて、1つまたは複数のネットワークサービスのうち、関連付くべきネットワークサービスを選択させるコードをさらに含む。媒体は、実行されると、装置に、ワイヤレス通信デバイスにおいて、ネット

50

ワークサービスを取得するための情報を要求するための第1のメッセージを、送信用にキューイングさせるコードをさらに含む。媒体は、実行されると、装置に、メッセージの送信の前に、情報を備える第2のメッセージを受信させるコードをさらに含む。媒体は、実行されると、装置に、第2のメッセージが情報を備えるとき、メッセージをキューから削除させるコードをさらに含む。

【0054】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるシグナリングを削減する別の方法を提供する。この方法は、アクセスポイントにおいて、複数のチャネルを介して通信するように構成されたネットワークサービスを提供することを含む。この方法は、アクセスポイントにおいて、複数のチャネルの各々についての負荷値を備える、ネットワークサービスの特性を判断することをさらに含む。この方法は、アクセスポイントから、ネットワークサービスを広告するとともにネットワークサービスの特性を示すメッセージを送信することをさらに含む。この方法は、アクセスポイントにおいて、複数のデバイスから複数のアクセス要求を受信することをさらに含む。この方法は、複数のアクセス要求に基づいて、ワイヤレス通信の需要を判断することをさらに含む。この方法は、判断された需要に基づいて、ネットワークサービスを広告するメッセージのブロードキャストを修正することをさらに含む。

10

【0055】

本開示で説明する主題の別の態様は、複数のチャネルを介して通信するように構成されたアクセスポイントを提供する。アクセスポイントは、複数のチャネルの各々についての負荷値を備える、ネットワークサービスの特性を判断するように構成されたプロセッサをさらに含む。アクセスポイントは、ネットワークサービスを広告するとともにネットワークサービスの特性を示すメッセージを送信するように構成された送信機をさらに含む。アクセスポイントは、複数のデバイスから複数のアクセス要求を受信するように構成された受信機をさらに含む。プロセッサは、複数のアクセス要求に基づいてワイヤレス通信の需要を判断するようにさらに構成される。プロセッサは、判断された需要に基づいて、サービスネットワークを広告するメッセージのブロードキャストを修正するようにさらに構成される。

20

【0056】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するための別の装置を提供する。この装置は、アクセスポイントにおいて、複数のチャネルを介して通信するように構成されたネットワークサービスを提供するための手段を含む。この装置は、アクセスポイントにおいて、複数のチャネルの各々についての負荷値を備える、ネットワークサービスの特性を判断するための手段をさらに含む。この装置は、アクセスポイントから、ネットワークサービスを広告するとともにネットワークサービスの特性を示すメッセージを送信するための手段をさらに含む。この装置は、アクセスポイントにおいて、複数のデバイスから複数のアクセス要求を受信するための手段をさらに含む。装置は、複数のアクセス要求に基づいて、ワイヤレス通信の需要を判断するための手段をさらに含む。装置は、判断された需要に基づいて、ネットワークサービスを広告するメッセージのブロードキャストを修正するための手段をさらに含む。

30

40

【0057】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システム内の装置のプロセッサによって実行可能な命令を備える別のコンピュータ可読記憶媒体を提供する。命令は、装置に、アクセスポイントにおいて、複数のチャネルを介して通信するように構成されたネットワークサービスを提供させる。媒体は、実行されると、装置に、アクセスポイントにおいて、複数のチャネルの各々についての負荷値を備える、ネットワークサービスの特性を判断させるコードをさらに含む。媒体は、実行されると、装置に、アクセスポイントから、ネットワークサービスを広告するとともにネットワークサービスの特性を示すメッセージを送信させるコードをさらに含む。媒体は、実行されると、装置に、アクセスポイント

50

において、複数のデバイスから複数のアクセス要求を受信させるコードをさらに含む。媒体は、実行されると、装置に、複数のアクセス要求に基づいてワイヤレス通信の需要を判断させるコードをさらに含む。媒体は、実行されると、装置に、判断された需要に基づいて、ネットワークサービスを広告するメッセージのブロードキャストを修正させるコードをさらに含む。

【 0 0 5 8 】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減する別の方法を提供する。この方法は、端末において、ワイヤレス通信システム内のデバイスとのリンクを確立するための情報を含むメッセージを受信することを含む。この方法は、端末において、受信メッセージに含まれる値に基づいて、タイムスロットと識別されたタイムスロット内でのバックオフ量とを識別することをさらに含む。この方法は、識別されたタイムスロットおよび識別されたバックオフ量に基づいて媒体を検知するのを控えることをさらに含む。この方法は、バックオフ量の満了後の識別されたタイムスロット中に、デバイスとのリンクを確立するための関連付け要求メッセージを送信することをさらに含む。

10

【 0 0 5 9 】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するように構成された別の装置を提供する。この装置は、ワイヤレス通信システム内のデバイスとのリンクを確立するための情報を含むメッセージを受信するように構成された受信機を含む。装置は、受信メッセージに含まれる値に基づいて、タイムスロットと識別されたタイムスロット内でのバックオフ量とを識別するように構成されたプロセッサをさらに含む。プロセッサは、識別されたタイムスロットおよび識別されたバックオフ量に基づいて媒体を検知するのを控えるようにさらに構成される。装置は、バックオフ量の満了後のタイムスロット中に、デバイスとのリンクを確立するための関連付け要求メッセージを送信するように構成された送信機をさらに含む。

20

【 0 0 6 0 】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するための別の装置を提供する。この装置は、ワイヤレス通信システム内のデバイスとのリンクを確立するための情報を含むメッセージを受信するための手段を含む。装置は、受信メッセージに含まれる値に基づいて、タイムスロットとバックオフ量とを識別するための手段をさらに含む。装置は、デバイスとのリンクを確立するための手段をさらに含み、この手段は、識別されたタイムスロットおよび識別されたバックオフ量に基づいて媒体を検知するのを控えるように構成される。プロセッサは、バックオフ量の満了後の識別されたタイムスロット中に、デバイスとのリンクを確立するための関連付け要求メッセージを送信するようにさらに構成される。

30

【 0 0 6 1 】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システム内の装置のプロセッサによって実行可能な命令を備える別のコンピュータ可読記憶媒体を提供する。命令は、装置に、ワイヤレス通信システム内のデバイスとのリンクを確立するための情報を含むメッセージを受信させる。媒体は、実行されると、装置に、受信メッセージに含まれる値に基づいて、タイムスロットと識別されたタイムスロット内でのバックオフ量とを識別させるコードをさらに含む。媒体は、実行されると、装置に、識別されたタイムスロットおよび識別されたバックオフ量に基づいて媒体を検知するのを控えさせるコードをさらに含む。媒体は、実行されると、装置に、バックオフ量の満了後の識別されたタイムスロット中に、デバイスとのリンクを確立するための関連付け要求メッセージを送信させるコードをさらに含む。

40

【 0 0 6 2 】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減する別の方法を提供する。この方法は、デバイスにおいて、複数の端末が関連付け要求メッセージを送信するための期間を識別する値を生成すること

50

を含み、関連付け要求メッセージはデバイスとのリンクを要求する。この方法は、値を含むメッセージを端末に送信することをさらに含む。この方法は、識別された期間中に、リンクを確立するための関連付け要求メッセージを端末のうちの1つから受信することをさらに含む。

【0063】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するように構成された別のデバイスを提供する。デバイスは、複数の端末が関連付け要求メッセージをデバイスに送信するための期間を識別する値を生成するように構成されたプロセッサを含み、関連付け要求メッセージは、デバイスとのリンクを確立するためのものである。デバイスは、値を含むメッセージを端末に送信するように構成された送信機をさらに含む。デバイスは、識別された期間中に、リンクを確立するための関連付け要求メッセージを端末のうちの1つから受信するように構成された受信機をさらに含む。

10

【0064】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するための別のデバイスを提供する。デバイスは、デバイスとのリンクを確立するための関連付け要求メッセージを端末が送信するための期間を識別する値を生成するための手段を含む。デバイスは、値を含むメッセージを端末に送信するための手段をさらに含む。デバイスは、識別された期間中に、デバイスと端末との間のリンクを確立するための、リンクを確立するための関連付け要求メッセージを、端末から受信するための手段をさらに含む。

20

【0065】

本開示で説明する主題の別の態様は、ワイヤレス通信システム内のデバイスのプロセッサによって実行可能な命令を備える別のコンピュータ可読記憶媒体を提供する。命令は、デバイスに、デバイスを介してワイヤレス通信システムとのリンクを確立するための関連付け要求メッセージを端末が送信するための期間を識別する値を生成させる。媒体は、実行されると、装置に、値を含むメッセージを端末に送信させるコードをさらに含む。媒体は、実行されると、装置に、識別された期間中に、デバイスと端末との間のリンクを確立するための、リンクを確立するための関連付け要求メッセージを端末から受信させるコードをさらに含む。

30

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図1】本開示の態様が採用され得る例示的なワイヤレス通信システムを示す図。

【図2】図1のワイヤレス通信システムにおける例示的通信交換を示す図。

【図3】図1のワイヤレス通信システム内で採用され得る例示的な圧縮ビーコンを示す図。

【図4】図1のワイヤレス通信システム内で採用され得る例示的アクション管理フレームを示す図。

【図5】図1のワイヤレス通信システム内で採用され得る例示的ネットワークドメイン識別子要素を示す図。

40

【図6】図1のワイヤレス通信システム内で採用され得る例示的近接ネットワーク要素を示す図。

【図7】図1のワイヤレス通信システム内で採用され得る例示的なワイヤレスデバイスの機能ブロック図。

【図8】図1のワイヤレス通信システム内で採用され得るワイヤレス通信の例示的方法のフローチャート。

【図9】図1のワイヤレス通信システム内で採用され得るワイヤレス通信の別の例示的方法のフローチャート。

【図10】図1のワイヤレス通信システム内で採用され得るワイヤレス通信の別の例示的方法のフローチャート。

50

【図11】図1のワイヤレス通信システム内で採用され得るワイヤレス通信の別の例示的方法のフローチャート。

【図12】図1のワイヤレス通信システム内で採用され得るワイヤレス通信の別の例示的方法のフローチャート。

【図13】図1のワイヤレス通信システム内で採用され得るワイヤレス通信の別の例示的方法のフローチャート。

【図14】図1のワイヤレス通信システム内で採用され得るワイヤレス通信の別の例示的方法のフローチャート。

【図15】図1のワイヤレス通信システム内で採用され得るワイヤレス通信の別の例示的方法のフローチャート。

【図16】図1のワイヤレス通信システム内で採用され得るワイヤレス通信の別の例示的方法のフローチャート。

【図17】図1のワイヤレス通信システム内で採用され得るワイヤレス通信の別の例示的方法のフローチャート。

【図18】図1のワイヤレス通信システム内で採用され得るワイヤレス通信の別の例示的方法のフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0067】

添付の図面とともに以下に示す詳細な説明は、本発明の例示的な実施形態を説明するものであり、本発明を実施できる唯一の実施形態を表すものではない。この明細書全体にわたって使用する「例示的」という用語は、「例、事例、または例示の働きをすること」を意味し、必ずしも他の例示的な実施形態よりも好ましいまたは有利であると解釈すべきではない。詳細な説明は、本発明の例示的な実施形態の完全な理解を与える目的で具体的な詳細を含む。本発明の例示的な実施形態はこれらの具体的な詳細なしに実施できることが当業者には明らかであろう。いくつかの例では、本明細書で提示する例示的な実施形態の新規性を不明瞭にしないように、よく知られている構造およびデバイスをブロック図の形式で示す。

【0068】

図1は、本開示の態様が採用され得る例示的なワイヤレス通信システム100を示す図である。ワイヤレス通信システム100はアクセスポイント(AP)104aを含み、AP104aは、基本サービスエリア(BSA)107a内の複数のステーション(STA)106a~106dと通信する。ワイヤレス通信システム100は、BSA107b内で通信することができる第2のAP104bをさらに含み得る。1つまたは複数のSTA106は、たとえば、列車120により、BSA107a~107bに入り、かつ/または出ることができる。本明細書に記載する様々な実施形態において、STA106および106a~106dは、特にBSA107aおよび/または107bに入るとき、AP104aおよび/または104bとのワイヤレスリンクを素早く確立するように構成される。

【0069】

本明細書に記載する様々な高速初期リンクセットアップ(「FILS」)実装形態は、様々な使用条件の下で、システム性能を向上させることができる。いくつかの実施形態では、多数のSTA106は、AP104aおよび/または104bの範囲に入ると、たとえば、AP104aとのワイヤレスリンクを確立しようとして、大量のワイヤレストラフィックを生じる場合がある。いくつかの事例では、STA106は、毎秒数百の接続試行を生成し得る。多数のSTA106がアクセスを要求すると、パケット衝突および/またはパケットのドロップを引き起こす場合があり、そうすることによってネットワーク性能を低下させる可能性がある。別の例として、STA106は、短い時間量だけ、AP104aおよび/または104bの範囲内にあり得る。たとえば、列車120は、わずか数秒、またはミリ秒の間に、BSA107aに入り、出ることがある。したがって、より速い初期リンクセットアップにより、より大きい時間量にわたるネットワーク接続性を可能に

10

20

30

40

50

することができ、遅延を削減することができる。本明細書でより詳細に説明するように、デバイス106および104a~106bは、シグナリングを削減するための様々な技法を実装することができ、そうすることによってネットワーク性能を高める。

【0070】

様々な実施形態において、ワイヤレス通信システム100は、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)を含み得る。WLANは、1つまたは複数のネットワークプロトコルを利用して、近くのデバイスを相互接続するのに使うことができる。本明細書で説明する様々な態様は、IEEE802.11ワイヤレスプロトコルなど、任意の通信規格に適用され得る。たとえば、本明細書に記載する様々な態様は、IEEE802.11a、802.11b、802.11g、802.11n、および/または802.11ahプロトコルの一部として使うことができる。802.11プロトコルの実装形態は、センサ、ホームオートメーション、個人用ヘルスケアネットワーク、監視ネットワーク、計測、スマートグリッドネットワーク、車両内および車両間通信、緊急調整ネットワーク、セルラー(たとえば、3G/4G)ネットワークオフロード、短距離および/または長距離インターネットアクセス、マシンツーマシン(M2M)通信などに使うことができる。

10

【0071】

AP104a~104bは、ワイヤレス通信システム100用のハブまたは基地局として働くことができる。たとえば、AP104aは、BSA107a内でワイヤレス通信カバレッジを提供することができ、AP104bは、BSA107b内でワイヤレス通信カバレッジを提供することができる。AP104aおよび/または104bは、ノードB、無線ネットワークコントローラ(RNC)、eノードB、基地局コントローラ(BSC)、送受信基地局(BTS)、基地局(BS)、トランシーバ機能(TF)、無線ルータ、無線トランシーバ、または何らかの他の用語を含むか、それらのいずれかとして実装されるか、あるいはそれらのいずれかとして知られていることがある。

20

【0072】

STA106および106a~106d(本明細書ではまとめてSTA106と呼ばれる)は、たとえば、ラップトップコンピュータ、携帯情報端末(PDA)、モバイル電話などのような様々なデバイスを含み得る。STA106は、インターネットまたは他のワイドエリアネットワークへの一般的接続性を取得するためにWiFi(登録商標)(たとえば、802.11ahなどのIEEE802.11プロトコル)準拠ワイヤレスリンクを介して、AP104a~104bに接続し、または関連付くことができる。

30

【0073】

様々な実施形態において、STA106は、アクセス端末(AT)、加入者局、加入者ユニット、移動局、遠隔局、遠隔端末、ユーザ端末(UT)、端末、ユーザエージェント、ユーザデバイス、ユーザ機器(UE)、または何らかの他の用語を含み、それらとして実装され、またはそれらとして知られている場合がある。いくつかの実装形態では、STA106は、セルラー電話、コードレス電話、セッション開始プロトコル(SIP)電話、ワイヤレスローカルループ(WLL)局、携帯情報端末(PDA)、ワイヤレス接続能力を有するハンドヘルドデバイス、またはワイヤレスモデムに接続された何らかの他の好適な処理デバイスを含むことができる。したがって、本明細書で教示する1つまたは複数の態様は、電話(たとえば、セルラー電話またはスマートフォン)、コンピュータ(たとえば、ラップトップ)、ポータブル通信デバイス、ヘッドセット、ポータブルコンピューティングデバイス(たとえば、個人情報端末)、エンターテインメントデバイス(たとえば、音楽またはビデオデバイス、あるいは衛星ラジオ)、ゲームデバイスまたはシステム、全地球測位システムデバイス、あるいはワイヤレス媒体を介して通信するように構成された他の好適なデバイスに組み込まれ得る。

40

【0074】

AP104aは、AP104aに関連し、また通信のためにAP104aを使用するように構成されたSTA106a~106dとともに、基本サービスセット(BSS)と呼ばれることがある。いくつかの実施形態では、ワイヤレス通信システム100は中央AP

50

104 aをもたなくてよい。たとえば、いくつかの実施形態では、ワイヤレス通信システム100は、STA106の間のピアツーピアネットワークとして機能し得る。したがって、本明細書で説明するAP104 aの機能は、STA106のうちの1つまたは複数によって代替的に実施され得る。さらに、AP104 aは、いくつかの実施形態では、STA106を参照して記載する1つまたは複数の態様を実装することができる。

【0075】

AP104 aからSTA106のうちの1つまたは複数への送信を可能にする通信リンクはダウンリンク(DL)130と呼ばれることがあり、STA106のうちの1つまたは複数からAP104 aへの送信を可能にする通信リンクはアップリンク(UL)140と呼ばれることがある。代替的に、ダウンリンク130を順方向リンクまたは順方向チャンネルと呼び、アップリンク140を逆方向リンクまたは逆方向チャンネルと呼ぶことができる。

10

【0076】

様々なプロセスおよび方法は、AP104 aとSTA106との間の、ワイヤレス通信システム100における送信のために使用され得る。いくつかの態様では、ワイヤレス信号は、直交周波数分割多重(OFDM)、直接シーケンススペクトル拡散(DSSS: direct-sequence spread spectrum)通信、OFDMとDSSS通信との組合せ、または他の方式を使用して送信され得る。たとえば、信号は、OFDM/OFDMAプロセスに従って、AP104 aとSTA106との間で送信および受信され得る。したがって、ワイヤレス通信システム100はOFDM/OFDMAシステムと呼ぶことができる。別の例として、信号は、CDMAプロセスに従って、AP104 aとSTA106との間で送信および受信され得る。したがって、ワイヤレス通信システム100はCDMAシステムと呼ぶことができる。

20

【0077】

そのようなプロトコルを実装するいくつかのデバイス(AP104 aおよびSTA106など)の態様は、他のワイヤレスプロトコルを実装するデバイスよりも少ない電力を消費し得る。これらのデバイスは、比較的長距離、たとえば約1キロメートルまたはそれ以上にわたってワイヤレス信号を送信するのに使うことができる。本明細書でより詳細に説明するように、いくつかの実施形態では、デバイスは、他のワイヤレスプロトコルを実装するデバイスよりも速くワイヤレスリンクを確立するように構成されてよい。

30

【0078】

図2は、図1のワイヤレス通信システム100における例示的通信交換200を示す。様々な実施形態による、関連付け中の、1つまたは複数のSTA106とAP104との間のシグナリングが示されている。図2に示すSTA106は、図1を参照して上述したSTA106および106 a~106 dのうちの1つまたは複数を含み得る。同様に、AP104は、図1を参照して上述したAP104 a~104 bのうちの1つまたは複数を含み得る。

【0079】

具体的な詳細は、後で説明する様々な実施形態によって変わり得るが、AP104は概して、ビーコン205をブロードキャストし、AP104によって管理されるワイヤレスネットワークを広告する。AP104はビーコン205を定期的送信することができ、ビーコン205は、STA106がAP104とどのように通信することができるかと、AP104の能力についての情報を含み得る。いくつかの実施形態では、AP104は、たとえば、100msのビーコン間隔でビーコン205を送信するように構成されてよい。したがって、STA106が急速に動いているケースでは、STA106がAP104の範囲内にある時間の大部分は、ビーコン205を待つのに費やされ得る。たとえば、STA106が列車120(図1)上にある場合、STA106は、1秒未満だけ、AP104の範囲内にあり得る。

40

【0080】

STA106は、探査要求210を送信することによって、AP104によって管理さ

50

れるワイヤレスネットワークについての情報も要求し得る。STA 106は、たとえば、ビーコン205をまだ見ていないとき、1つまたは複数の探査要求210を送信して、AP 104についての追加情報を入手し、かつ/またはどのAPが範囲内にあるか判断することができる。本明細書に記載する様々な実施形態において、探査要求210は概して、アクセス要求と呼ばれ得る。

【0081】

AP 104は、1つまたは複数の探査要求210に1つまたは複数の探査応答215で応答することができる。探査応答215は、たとえば、STA 106がAP 104とどのように通信することができるかと、AP 104の能力とについての情報を含み得る。本明細書に記載する様々な実施形態において、探査応答215は概して、アクセス応答と呼ばれ得る。

10

【0082】

いくつかの実施形態では、STA 106は、間欠ビーコン205を受信するよりも頻繁に探査応答215を要求し、受信し得るので、STA 106は、AP 104についてより素早く学習することができる。したがって、ワイヤレスリンクセットアップ時間および遅延が削減され得る。ただし、いくつかのケースでは、多数の探査要求210があり得る。たとえば、多数のSTA 106がAP 104の範囲内に入る場合、AP 104は、毎秒数百の探査要求210を受信することができる。いくつかの実施形態では、AP 104は、各探査要求210に応答して、探査応答215を送信することができる。したがって、ワイヤレス媒体は輻輳し、最終的にはリンクセットアップ時間および遅延が増大し、ネットワーク性能が低下し得る。

20

【0083】

動的探査応答

いくつかの実施形態では、AP 104は、探査要求210のトラフィックの増大を検出するように、および頻度を増して探査応答215を予測的に送信するように構成されてよい。たとえば、AP 104は、要求210の数、要求210のレート、探査要求210に関連付けられた信号強度などのような、探査要求210の1つまたは複数のプロパティをモニタリングすることができる。モニタリングされる探査要求210が閾値を超えると、AP 104は、各探査要求210に個別に応答するのではなく、探査応答215をブロードキャストし始めることができる。したがって、ネットワークアクセスに対する需要の増加が検出されると、AP 104は、探査応答215のユニキャストから、探査応答215のブロードキャストに移行してよい。AP 104が探査要求210の数のさらなる増加を検出すると、AP 104は、探査応答215をブロードキャストするレートを増してよい。

30

【0084】

STA 106は、探査要求220を送信したかどうかにかかわらず、ブロードキャスト探査応答215を受信することができる。したがって、いくつかのSTA 106は、AP 104についての情報をブロードキャスト探査応答215からすでに受信しているので、探査要求210を送信するのを慎む場合がある。いくつかの実施形態では、STA 106は、探査要求220を送信用にキューイングしてよい。STA 106が、探査要求220の送信に先立ってブロードキャスト探査応答215を検出した場合、STA 106は、たとえば、送信キューから探査要求220を削除することによって、探査要求220を破棄してよい。いくつかの実施形態では、STA 106は、後で図14を参照してより詳細に説明するように、探査要求220をデキューすることができる。したがって、STA 106は、探査要求210および探査応答215の追加交換を避けることによって、より速いリンクセットアップを遂行することができる。

40

【0085】

探査要求210のメッセージのレートが低下すると、AP 104は、探査応答215に対するより低いブロードキャストレートに切り替えればよい。いくつかの事例では、AP 104は、探査応答215のブロードキャストを停止してよく、個々の探査要求210に応答して個々の探査応答215が個々のSTA 106に直接送られるユニキャストモード

50

に戻ってよい。様々な実施形態において、A P 1 0 4 は、後で図 8 を参照してより詳細に説明するように、探査応答 2 1 5 を修正することができる。

【 0 0 8 6 】

圧縮ビーコン

いくつかの実装形態において、A P 1 0 4 は、上述したブロードキャスト探査応答 2 1 5 の代わりに、またはそれに加えて、検出された探査要求 2 1 0 のトラフィックにตอบสนองしてビーコン 2 0 5 を修正することができる。たとえば、高トラフィック期間中、A P 1 0 4 は、ビーコン 2 0 5 を短縮および/または圧縮することができ、これにより送信時間を削減することができる。様々な実施形態において、A P 1 0 4 は、後で図 8 を参照してより詳細に説明するように、圧縮ビーコン 2 2 5 を送信することができる。得られる短縮または圧縮ビーコン 2 2 5 は、信号を復号するのに必要とされる処理の量を削減することもできる。したがって、S T A 1 0 6 は、A P 1 0 4 とのワイヤレスリンクを、より少ない時間で確立することができる。

10

【 0 0 8 7 】

圧縮ビーコン 2 2 5 は、非圧縮ビーコン 2 0 5 よりも短い長さであり得る。圧縮ビーコンの例が図 3 に示され、後でさらに詳しく説明される。いくつかの実装形態では、圧縮ビーコン 2 2 5 は、A P 1 0 4 と S T A 1 0 6 との間の安全な関連付けのための認証チャレンジ値（たとえば、a n o n c e ）を含み得る。認証チャレンジ値は、ビーコン 2 2 5 の情報要素（たとえば、任意の情報要素）中に含まれ得る。いくつかの実装形態において、S T A 1 0 6 は、探査応答 2 1 5 を使うのではなく、圧縮ビーコン 2 2 5 を、A P 1 0 4 と関連付けるのに使うことができる。

20

【 0 0 8 8 】

ターゲット化探査要求

いくつかの実装形態では、S T A 1 0 6 は、ターゲットネットワーク識別子を含む探査要求 2 1 0 を送信するように構成され得る。たとえば、S T A 1 0 6 は、図 4 を参照して後で論じるように、ネットワーク識別子情報要素（I E ）を含む探査要求 2 1 0 を送信することができる。ネットワーク識別子は、たとえば、A P 1 0 4 に対応するサービスセット識別（S S I D ）であってよい。A P 1 0 4 は、A P 1 0 4 の S S I D を含む探査要求 2 1 0 にのみตอบสนองするように構成されてよい。A P 1 0 4 は、A P 1 0 4 の S S I D を含まない探査要求 2 1 0 にตอบสนองするのは慎んでよい。したがって、探査応答 2 1 5 の数が削減され、ネットワーク性能が向上され得る。

30

【 0 0 8 9 】

いくつかの実装形態では、S T A 1 0 6 は、1 組のターゲットネットワークを識別する探査要求 2 1 0 を送信するように構成されてよい。たとえば、探査要求 2 1 0 は、A P 1 0 4 の S S I D のビットサブセットを含む短縮 S S I D を含み得る。いくつかの実装形態では、特定のワイヤレスプロバイダの A P 1 0 4 はすべて、1 つまたは複数の共通ビットをもつネットワーク識別子を有し得る。たとえば、A P 1 0 4 a ~ 1 0 4 b （図 1 ）は、同じビットで始まる S S I D を有し得る。共通ビットは、本明細書では「部分的 S S I D 」と呼ばれ得る。A P 1 0 4 は、A P 1 0 4 の部分的 S S I D を含む探査要求 2 1 0 にのみตอบสนองするように構成されてよい。A P 1 0 4 は、A P 1 0 4 の部分的 S S I D を含まない探査要求 2 1 0 にตอบสนองするのは慎んでよい。したがって、探査応答 2 1 5 の数が削減され、ネットワーク性能が向上され得る。同時に、S T A 1 0 6 は、単一の探査要求 2 1 0 を送ることによって、複数のターゲット化 A P 1 0 4 から探査応答 2 1 5 を受信することができる。

40

【 0 0 9 0 】

いくつかの実装形態では、探査要求 2 1 0 は、1 つまたは複数の関連 A P に対応し得る「仮想」識別子を含み得る。たとえば、S T A 1 0 6 は、A P 1 0 4 の物理 M A C アドレスとは異なり得る「仮想」メディアアクセス制御（M A C ）アドレスに、探査要求 2 1 0 をアドレッシングすることができる。A P 1 0 4 は、1 つまたは複数の仮想 M A C アドレスにアドレッシングされた探査要求 2 1 0 にตอบสนองするように構成されてよい。同様に、A

50

P104aまたは104b(図1)など、別のAPが、同じ仮想MACアドレスにアドレッシングされた探査要求210に回答するように構成されてよい。したがって、STA106は、探査要求210をブロードキャストすることなく、仮想識別子に対応するAPすべてについての情報を受信することができる。したがって、探査応答215の数が削減され、ネットワーク性能が向上され得る。

【0091】

AP104が、AP104に対応する短縮、仮想、または部分的識別子を含む探査要求210に回答するとき、探査要求210は、完全SSIDおよび/または実MACアドレスを探査応答215に含めてよい。短縮識別子は完全識別子よりも短くてよいので、STA106はより少ないビットを送信すればよく、そうすることによって、送信をスピードアップし、リンクセットアップ時間を削減する。さらに、AP104は、より少ないビットを受信し、これにより処理速度を増すことができる。様々な実施形態において、STA106は、後で図10を参照してより詳細に説明するように、探査要求210を送信することができる。探査AP104は、後で図9を参照してより詳細に説明するように、探査応答215を送信することができる。1つまたは複数のメッセージは、後で図4を参照してより詳細に説明するように、アクション管理フレームを含み得る。

10

【0092】

関連付け競合

概して、STA106が、(たとえば、ビーコン205、探査応答215、および/または圧縮ビーコン225により)AP104とのリンクを確立するための情報を受信した後、STA106は、AP104とリンクを確立し、または「関連付く」。たとえば、STA106は、AP104に関連付け要求230を送ればよい。本明細書に記載する様々な実施形態において、関連付け要求230は概して、アクセス要求と呼ばれ得る。AP104は、関連付け応答240で回答すればよい。本明細書に記載する様々な実施形態において、関連付け応答240は概して、アクセス応答と呼ばれ得る。

20

【0093】

探査要求210と同様、多数の関連付け要求230があり得る。たとえば、多数のSTA106がAP104の範囲内に入る場合、AP104は、数百の関連付け要求230を短時間量の間に受信する可能性がある。いくつかの実施形態では、重複する関連付けメッセージが衝突する場合があります、最終的にはリンクセットアップ時間および遅延を増大させ、ネットワーク性能を低下させる。

30

【0094】

いくつかの実装形態において、STA106は、関連付け要求235の送信を遅延させるように構成されてよく、そうすることによって、衝突レートを低減させる。たとえば、STA106は、送信タイムスロットと、識別されたタイムスロット内のバックオフ量とを識別するように構成され得る。遅延された関連付け要求235を送信するべきであるタイムスロットを識別することによって、要求235が、複数のタイムスロットにわたって拡散され得る。STA106の数が、使用可能タイムスロットの数よりも大きい場合、同じタイムスロットに割り当てられた各デバイスが送信するときを制御することにより、効率を高めることができる。様々な実施形態において、STA106は、後で図12を参照してより詳細に説明するように、関連付け要求235の送信を遅延させるように構成され得る。

40

【0095】

いくつかの実装形態において、AP104は、STA106が関連付け要求235を送信するべき時間ウィンドウを指示するように構成され得る。したがって、AP104は、あらかじめ関連付けられたデバイスについてのデータの処理など、他のタスクを、指示された時間ウィンドウ外に実施することができる。したがって、関連付け要求235の処理をこのようにスケジューリングすることにより、効率を高めることができる。様々な実施形態において、AP104は、後で図13を参照してより詳細に説明するように、関連付け要求送信ウィンドウを指示するように構成され得る。

50

【0096】

アクセス応答ウィンドウ

いくつかの実装形態において、AP104は、アクセス応答ウィンドウ250中に、アクセス応答（たとえば、探査応答215および/または関連付け応答240）の送信をスケジュールすることができる。たとえば、AP104は、指定された送信ウィンドウ中にアクセス応答メッセージを送信するように構成されてよい。アクセス応答ウィンドウ250は、たとえば保留応答の数に基づいて、動的であってよい。いくつかの実装形態において、AP104は、アクセス応答メッセージを送信する前に、競合フリー期間（たとえば、送信可）を要求するように構成されてもよい。したがって、信号衝突が削減され得る。様々な実施形態において、AP104は、後で図11を参照してより詳細に説明するように、アクセス応答ウィンドウ250をスケジュールすることができる。

10

【0097】

サービス負荷情報

いくつかの実装形態において、AP104は、STA106にチャネル負荷情報245を送信することができる。STA106は、チャネル負荷情報106に基づいて通信チャネルを判断することができる。いくつかの実装形態では、AP104は、STA106との通信用に、1つまたは複数のチャネルを提供することができる。いくつかの実装形態において、各チャネルは、異なる周波数に対応する。各チャネルが異なる信号負荷を受け得るので、いくつかのチャネルは、他のチャネルよりもビジーであり得る。したがって、いくつかのケースでは、STA106は、トラフィックを未活用（たとえば、より低い負荷）のチャネルに迂回させることによって、ネットワーク性能を向上させることができる。

20

【0098】

いくつかの実装形態では、AP104は、少なくとも1つの他のAPについての負荷情報を含むチャネル負荷情報245を送信することができる。たとえば、AP104は、別の近くのAP（図示せず）に論理的に関連し得る。AP104は、たとえば、迂回中継接続により、または別のAPからチャネル負荷情報245を受信することによって、その別のAPの負荷情報を判断することができる。いくつかのケースでは、STA106は、チャネル負荷情報245に基づいて関連付くべきAPを選ぶことによって、ネットワーク性能を向上させることができる。たとえば、AP104が重い負荷を負わされている場合、STA106は、別のAPにアクセスするように構成されてよい。別のAPは比較的負荷をかけられていないので、関連付け時間が削減され得る。

30

【0099】

いくつかの実装形態では、AP104は、図15を参照して後でより詳細に論じるように、チャネル負荷情報245を送信することができる。STA106は、図16を参照して後でより詳細に論じるように、チャネル負荷情報245を受信することができる。チャネル負荷情報245は、図6を参照して後でさらに詳しく説明するように、近接ネットワーク要素を含む探査応答を含み得る。

【0100】

ネットワークドメイン

ネットワークオペレータは、1つまたは複数のAPを論理グルーピングに関連付けることができる。いくつかの実装形態において、この論理グルーピングは、ネットワークドメインと呼ばれ得る。1つのAPが、2つ以上のネットワークドメインに含まれてよい。たとえば、AP104は、マルチメディア通信用に構成された第1のネットワークドメイングルーピングAPと、ビデオチャット通信用に構成された第2のネットワークドメイングルーピングAPとに関連付けられ得る。各ネットワークドメインは、ネットワークドメイン識別子に関連付けられ得る。例示的なネットワークドメイン識別子要素500は、図5を参照してさらに詳しく示され、記載される。

40

【0101】

STA106は、識別されたネットワークドメインに属すどのAP104にアクセスするのに、ネットワークドメイン識別子500（図5）を使うことができる。ネットワー

50

クドメイン識別子500は、特定のネットワークオペレータおよび/または電気通信サービスプロバイダを識別する値、アプリケーションを識別する値、アプリケーションのクラス(たとえば、チャット、テキスト、ビデオ、マルチメディア)を識別する値、ならびにユニバーサルリソースロケーション(たとえば、ウェブサイトアドレス)のうちの1つまたは複数を含み得る。ネットワークドメイン識別子の例が、パブリックランドモバイルネットワーク識別子である。いくつかの実装形態において、パブリックランドモバイルネットワーク識別子は、ネットワークオペレータおよび/または電気通信サービスプロバイダに関連付けられたモバイル国コードとモバイルネットワークコードとを含み得る。

【0102】

ネットワークドメイン識別子は、たとえば国際モバイル加入者アイデンティティ(IMSI)、追跡エリアコード(TAI)、グローバル一意時UEアイデンティティ(GUTI)、発展型ユニバーサルモバイル電気通信システム地上無線アクセスネットワーク(E-UTRAN)セル識別子(EGCI)など、他のネットワーク識別子に含まれ、かつ/またはそれらから導出され得る。ネットワークドメイン識別子が導出される実装形態では、導出は、与えられた値の部分(たとえば、いくつかの最上位ビット、指定された場所におけるビット)を使って、与えられた値に基づいて識別子を算出すること、ルックアップサービス(たとえば、データベース、遠隔ディレクトリなど)を通してネットワークドメイン識別子を取得すること、または2つ以上の与えられた値の部分(たとえば、いくつかの最上位ビット、指定された場所におけるビット)を組み合わせることを含み得る。したがって、ST A 106は、アクセスするべき特定のAP 104を具体的に識別する必要はないが、関連付くべきAPのドメインを識別することはできる。したがって、ST A 106は、関連付くべきAP 104を明示的に識別するのではなく、APの汎用グループを識別することによって、AP 104とのリンクをより素早く確立することができる。

【0103】

いくつかの実装形態では、AP 104は、図17を参照して後でより詳細に論じるように、ネットワークドメイン識別子を送信することができる。いくつかの実装形態では、ST A 106は、図18を参照して後でより詳細に論じるように、ネットワークドメイン識別子を受信することができる。たとえば、AP 104は、ネットワークドメイン識別子を、ビーコン205、探査応答215、および/または圧縮ビーコン224のうちの1つまたは複数に含めればよい。ST A 106は、AP 104のネットワークドメイン識別子に基づいて、関連付け要求230により、AP 104と関連付けばよい。

【0104】

図3は、図1のワイヤレス通信システム100内で採用され得る例示的な圧縮ビーコン300を示す。図3に示す圧縮ビーコン300は、ビーコンに基づいてメッセージ通信を改善するための、本明細書に記載する実装形態のうち1つまたは複数に含まれ得る。たとえば、圧縮ビーコン300は、圧縮ビーコン225(図2)を含み得る。AP 104(図2)などの送信デバイスは、圧縮ビーコン225(図2)を送信することができ、そうすることによって、フルサイズビーコン205(図2)を送信するために消耗されるよりも少ないリソース(たとえば、電力、処理、メモリ、放送時間、帯域幅)を消耗する。ST A 106(図2)などの受信デバイスは、同様に、ビーコン300を受信し処理するのに、より少ないリソースを消費し得る。いずれのデバイスにおいても、結果として、迅速なメッセージ処理、たとえば迅速な初期リンクセットアップを行うことができる。

【0105】

図示の実装形態では、圧縮ビーコン300は、フレーム制御(FC)フィールド302と、ソースアドレス(SA)フィールド304と、圧縮SSID306と、タイムスタンプ308と、変更シーケンスフィールド310と、情報フィールド312と、1つまたは複数の情報要素(IE)と、巡回冗長チェック316とを含む。圧縮ビーコン300は追加フィールドを含んでよく、フィールドは並べ替えられ、削除され、かつ/またはサイズ変更され得ることが当業者には諒解されよう。

【0106】

10

20

30

40

50

図示の例では、フレーム制御フィールド302は2オクテットである。いくつかの実装形態において、フレーム制御フィールド302は、1、4、または10オクテットであり得る。いくつかの実装形態において、フレーム制御フィールド302は、信号によって可変長であり得る。フレーム制御フィールド302は、受信デバイスが圧縮ビーコン300をそのようなものとして識別するのを助ける特性を示す値を含み得る。たとえば、フレーム制御フィールド302は、フレームタイプ（たとえば、管理、制御、データ）の識別子またはフレームについてのプロトコルバージョンなどの情報を含み得る。

【0107】

図示の例では、ソースアドレスフィールド304は6オクテットである。いくつかの実装形態において、ソースアドレスフィールド304は、1、4、または10オクテットであり得る。いくつかの実装形態において、ソースアドレスフィールド304は、信号によって可変長であり得る。ソースアドレスフィールド304は、たとえばMACアドレス、仮想識別子（たとえば、上述したような）、短縮SSID（たとえば、上述したような）など、ビーコン300のソースを受信デバイスが識別するのを助けるための情報を含み得る。

10

【0108】

図示の例では、圧縮SSIDフィールド306は可変長である。圧縮SSIDフィールド306の長さは、信号によって、および/またはサービスプロバイダによって変わり得る。いくつかの実装形態において、圧縮SSIDフィールド306は、1、4、または10オクテットなど、固定長であり得る。圧縮SSIDフィールド306は、上述したような識別子を含み得る。

20

【0109】

図示の例では、タイムスタンプフィールド308は4オクテットである。いくつかの実装形態において、タイムスタンプフィールド308は、3、6、または10オクテットであり得る。いくつかの実装形態において、タイムスタンプフィールド308は、信号によって、および/またはサービスプロバイダによって可変長であり得る。タイムスタンプフィールド308は、圧縮ビーコン300が生成された時間についての情報を含む。

【0110】

図示の例では、変更シーケンスフィールド310は1オクテットである。いくつかの実装形態において、変更シーケンスフィールド310は、4、6、または10オクテットであり得る。いくつかの実装形態において、変更シーケンスフィールド310は、信号によって、および/またはサービスプロバイダによって可変長であり得る。変更シーケンスフィールド310により、信号を受信したデバイスは、APに対する変更を追跡することができる。一実装形態では、APの構成が変わったとき、APは、変更シーケンスフィールド310の値を減分し、変更シーケンスフィールド310をランダムまたは疑似乱数に変更し、または場合によっては、変更シーケンスフィールド310を修正することができる。圧縮ビーコン300を受信する、STA106（図1）などのデバイスは、変更シーケンスフィールド310における変更を検出し、それに従って応答するように構成され得る。様々な実施形態において、変更シーケンスフィールド310は、ビーコン番号フィールドまたはビーコン索引フィールドと呼ばれ得る。

30

40

【0111】

図3に示す情報フィールド312は、可変長である。情報フィールド312の長さは、信号によって、および/またはサービスプロバイダによって変わり得る。いくつかの実装形態において、情報フィールド312は、1、4、または10オクテットなど、固定長であり得る。情報フィールド312は、送信デバイスについての様々な情報（たとえば、上述した負荷情報）、サービスプロバイダ、データ、構成情報などを含み得る。

【0112】

図示する任意のIEフィールド314は、1つまたは複数の情報要素を含み得る。各情報要素は、長さが1または複数オクテットであり得る。任意の情報要素の例が、認証チャレンジ値（たとえば、nonce）である。

50

【 0 1 1 3 】

図示するように、CRCフィールド316は4オクテットフィールドである。いくつかの実装形態において、CRCフィールド316は、2、6、または10オクテットであり得る。いくつかの実装形態において、CRCフィールド316は、信号によって、および/またはサービスプロバイダによって可変長であり得る。CRCフィールド316は、圧縮ビーコン300の送信元または受信元によってエラー検出に使うことができる。

【 0 1 1 4 】

圧縮ビーコン300は、部分的にはその短い性質により、いくつかの望ましい態様を提供し得る。第1に、圧縮ビーコン300は、送信するべきより少ないリソースを必要とする。たとえば、より短いビーコンは、より少ないデータを含めばよく、したがって、準備および送信するのに、より少ないプロセッササイクルを必要とする。このことは、信号を送信するのに必要とされる電力を削減するという追加効果を有する。より短い信号が、より長い信号よりも素早く送信され得るので、送信機向けの全体的トラフィックが削減され得る。受信端において、同じ利益が達成され得る。信号はより短くてよいので、受信機は、より少ないデータビットを処理し、そうすることによって、より長いビーコンと比較して、信号を受信し処理するのに必要とされるリソースを削減する。ビーコン300のコンテキストにおいて、正味の効果は、AP104(図1)とSTA106(図1)との間で初期リンクを確立するための全体的時間を削減することであり得る。

【 0 1 1 5 】

図4は、図1のワイヤレス通信システム100内で採用され得る例示的アクション管理フレーム400を示す。このアクション管理フレーム400は、本明細書に記載する実装形態においてネットワークリンクセットアップを可能にするための関連付け情報を含み得る。図示のように、アクション管理フレーム400は、カテゴリフィールド402と、アクションフィールド404と、部分的SSID406と、nonceフィールド408とを含む。アクション管理フレーム400は追加フィールドを含んでよく、フィールドは並べ替えられ、削除され、かつ/またはサイズ変更され得ることが当業者には諒解されよう。

【 0 1 1 6 】

図示するカテゴリフィールド402は、1オクテットである。いくつかの実装形態において、カテゴリフィールド402は2、4、または12オクテットであり得る。いくつかの実装形態において、カテゴリフィールド402は、たとえば信号によって、および/またはサービスプロバイダの間で可変長であってよい。カテゴリフィールド402は、送信される管理フレームのタイプを識別する情報を提供する。この場合、カテゴリは「アクション」であり得る。

【 0 1 1 7 】

図4に示すアクションフィールド404は1オクテットフィールドである。いくつかの実装形態において、アクションフィールド404は2、4、または12オクテットであり得る。いくつかの実装形態において、アクションフィールド404は、たとえば信号によって、および/またはサービスプロバイダの間で可変長であってよい。アクションフィールド404は、カテゴリフィールド402中で指定されるカテゴリに関連付けられたアクションを識別することができる。

【 0 1 1 8 】

部分的SSIDは、上述したように生成することができる。図示する部分的SSIDフィールド406は16オクテットである。いくつかの実装形態において、部分的SSIDフィールド406は、2、12、または21オクテットであり得る。いくつかの実装形態において、部分的SSIDフィールド406は、たとえば信号によって、および/またはサービスプロバイダの間で可変長であってよい。部分的SSIDフィールド406は、受信デバイスによって、送信デバイスと関連付けるのに使うことができる部分的識別子を示す値を含み得る。

【 0 1 1 9 】

10

20

30

40

50

図4に示す `anonce` フィールド408は4オクテットである。いくつかの実装形態において、`anonce` フィールド408は、2、7、または12オクテットを含み得る。いくつかの実装形態において、`anonce` フィールド408は可変長を有してよく、それによって `anonce` フィールド408の長さは、信号によって、および/またはサービスプロバイダの間で変わる。`anonce` フィールド408は、上述したように、STA106(図1)とAP104(図1)との間の初期リンクを作成するのに使うことができる認証チャレンジ値を表す値を含み得る。

【0120】

図5は、図1のワイヤレス通信システム100内で採用され得る例示的ネットワークドメイン識別子要素500を示す。ネットワークドメイン識別子要素500は、ネットワークドメインのアイデンティティを示し得る。図示のように、ネットワークドメイン識別子要素500は、要素識別子フィールド502と、長さフィールド504と、ネットワークドメイン識別子フィールド506とを含む。ネットワークドメイン識別子要素500は追加フィールドを含んでよく、フィールドは並べ替えられ、削除され、かつ/またはサイズ変更され得ることが当業者には諒解されよう。

10

【0121】

図2を参照して上述したように、ネットワークドメイン識別子要素500は、探査要求210中で、STA106が探査応答215をそれに対して要求するネットワークドメインを示すのに使うことができる。ネットワークドメイン識別子要素500は、探査応答215またはビーコンフレーム205もしくは225中で、アクセスポイント104(図2)に関連付けられたネットワークドメイン識別子を示すのに使うことができる。AP104が複数のネットワークドメインに属す場合、AP104は、ビーコン205または探査応答215に2つ以上のネットワークドメイン識別子要素500を含めてよい。

20

【0122】

図示する要素識別子フィールド502は1オクテット長である。いくつかの実装形態において、要素識別子フィールド502は、2、5、または12オクテット長であり得る。いくつかの実装形態において、要素識別子フィールド502は、信号によって、および/またはサービスプロバイダの間で変わる長さなど、可変長であってよい。要素識別子フィールド502は、要素をネットワークドメイン識別子要素500として識別する値を含み得る。

30

【0123】

長さフィールド504は、ネットワークドメイン識別子要素500に含まれるネットワークドメイン識別子の長さを示すのに使うことができる。図5に示す長さフィールド504は1オクテット長である。いくつかの実装形態において、長さフィールド504は、2、5、または12オクテット長であり得る。いくつかの実装形態において、長さフィールド504は、信号によって、および/またはサービスプロバイダの間で変わる長さなど、可変長であってよい。

【0124】

ネットワークドメイン識別子フィールド506は、ネットワークドメインを識別する値を示すように構成され得る。上述したように、ネットワークドメイン識別子は、特定のネットワークオペレータおよび/または電気通信サービスプロバイダを識別する値、アプリケーションを識別する値、アプリケーションのクラス(たとえば、チャット、テキスト、ビデオ、マルチメディア)を識別する値、ならびにユニバーサルリソースロケーション(たとえば、ウェブサイトアドレス)のうちの1つまたは複数を含み得る。

40

【0125】

図5に示す例において、ネットワークドメイン識別子フィールド506は可変長フィールドである。いくつかの実装形態において、ネットワークドメイン識別子フィールド506は、固定長フィールド(たとえば、5オクテット、6オクテット、12オクテット)であり得る。ネットワークドメイン識別子フィールド506の長さは、すべての信号に対して共通、ネットワークオペレータ向けのすべての信号に対して共通、またはすべての信号

50

に対して変わってよい。したがって、ネットワークドメイン識別子フィールド506の長さは構成可能である。

【0126】

図6は、図1のワイヤレス通信システム100内で採用され得る例示的近接ネットワーク要素600を示す。近接ネットワーク要素600は、近接ネットワーク要素600を含む信号を送信するAPの付近にある他のネットワークについての情報を含み得る。図示のように、近接ネットワーク要素600は、近接ネットワークが属す各ネットワークドメインについての、要素識別子フィールド602と、長さフィールド604と、基本サービスセット識別子(BSSID)フィールド606と、チャネルフィールド608と、ローディングフィールド610と、SSID長フィールド612と、SSIDフィールド614と、nonceフィールド616と、ネットワークID数フィールド618と、ネットワークID長フィールド620と、ネットワークIDフィールド622とを含む。近接ネットワーク要素600は追加フィールドを含んでよく、フィールドは並べ替えられ、削除され、かつ/またはサイズ変更され得ることが当業者には諒解されよう。

10

【0127】

図2を参照して上述したように、AP104は、ビーコン205もしくは225または探査応答215に近接ネットワーク要素600を含めて、関連付けのために別のAPが検討されるべきかどうかをSTA106が判断できるようにすることができる。要素識別子フィールド602は、図5を参照して上述した要素識別子フィールド502と同様であり得る。長さフィールド604は、図5を参照して上述した長さフィールド504と同様であり得る。

20

【0128】

BSSIDフィールド606は、隣接するネットワークのBSSIDを含み得る。チャネルフィールド608は、隣接するネットワークの動作チャネルを示すことができる。ローディングフィールド610は、動作チャネルについての負荷率を識別することができる。SSID長フィールド612は、近接ネットワーク要素600に含まれるSSIDの長さを示す値を含み得る。SSIDフィールド614は、隣接するネットワークのSSID値を含み得る。

【0129】

nonceフィールド616は、識別された近接ネットワークとSTA106(図1)が関連付くのに使うことができる認証チャレンジ値を含み得る。ネットワークID数フィールド618は、隣接するネットワークが属すネットワークドメインIDの数を示し得る。ネットワークID長フィールド620は、ネットワークIDフィールド622の長さを示すことができ、フィールド622は、近接ネットワークが属す各ネットワークドメインについてのネットワークIDを含み得る。図6に示すように、ただ1つのドメインが指定される。ただし、ネットワークID長フィールド620およびネットワークIDフィールド622は、各ドメインに対して繰り返してよい。したがって、複数のチャネルおよび複数のネイバーが識別されるようにするために、上に列挙した各フィールドの2つ以上のインスタンスが信号に含まれ得る。

30

【0130】

近接要素600に示されるフィールドがオクテット長を識別している可能性があるが、図示するフィールド長は例示であり、他のオクテット長が使われ得ることが理解されよう。たとえば、nonceフィールド616は、32オクテットを含むものとして示されているが、いくつかの実装形態では、このフィールド用に9オクテットを含むことが望ましい場合がある。さらに、フィールドが固定長フィールドとして定義される場合、いくつかの実装形態では、フィールドを可変長フィールドとして与えることが望ましい場合があることが理解されよう。結局、例示的なネットワーク近接要素600は、本開示の範囲から逸脱することなく、いくつかのフィールド(たとえば、ネットワークID長)を省いても、追加フィールド(たとえば、記述)を含んでもよいことが理解されよう。

40

【0131】

50

図7は、図1のワイヤレス通信システム100内で採用され得る例示的なワイヤレスデバイス702の機能ブロック図である。ワイヤレスデバイス702は、本明細書で説明する様々な方法を実装するように構成できるデバイスの一例である。たとえば、ワイヤレスデバイス702は、AP104および/またはSTA106を含み得る。

【0132】

ワイヤレスデバイス702は、ワイヤレスデバイス702の動作を制御するように構成される1つまたは複数のプロセッサユニット704を含み得る。プロセッサユニット704の1つまたは複数は、中央処理装置(CPU)と集成的に呼ばれ得る。読取り専用メモリ(ROM)とランダムアクセスメモリ(RAM)の両方を含むことができるメモリ706は、命令とデータとをプロセッサユニット704に与える。メモリ706の一部は不揮発性ランダムアクセスメモリ(NVRAM)も含むことができる。プロセッサユニット704は、メモリ706内に記憶されたプログラム命令に基づいて、論理および算術演算を実施するように構成され得る。プロセッサ704は、たとえばメモリ706中の実行可能命令とともに、本明細書に記載する1つまたは複数の方法を実装するように構成され得る。

10

【0133】

ワイヤレスデバイス702が実装され、またはAPとして使われるとき、プロセッサ704は、STAによるAPの発見と、STAとのリンクの作成とを促進するように構成され得る。プロセッサ704は、APリソースについての競合を削減するようにさらに構成され得る。たとえば、アクセスを要求する大量のSTAは、パケット衝突またはパケットのドロップを引き起こし得る。接続を促進し、リソース使用を改善するための様々なプロセスが、本明細書においてさらに詳しく記載される。

20

【0134】

ワイヤレスデバイス702が実装され、またはSTAとして使われるとき、プロセッサユニット704は、APの発見と、APとのリンクの作成とを促進するように構成され得る。プロセッサユニット704は、APリソースについての競合を削減するようにさらに構成され得る。たとえば、受動リスンを通して、STAは、APに対して情報を直接要求することなく、APとのリンクを確立するのに必要とされる情報を獲得することができる。接続を促進し、リソース使用を改善するための、このおおよび様々な他のプロセスが、後でさらに詳しく記載される。

30

【0135】

プロセッサユニット704は、汎用マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、プログラマブル論理デバイス(PLD)、コントローラ、状態機械、ゲート論理、個別ハードウェア構成要素、専用ハードウェア有限状態機械、あるいは情報の計算または他の操作を実施することができる任意の他の好適なエンティティの任意の組合せを用いて実装され得る。プロセッサユニット704がDSPを含む実装形態において、DSPは、送信用のパケット(たとえば、データパケット)を生成するように構成され得る。いくつかの態様では、パケットは物理レイヤデータユニット(PPDU)を含み得る。

40

【0136】

ワイヤレスデバイス702は、ソフトウェアを記憶するための機械可読媒体も含み得る。処理ユニット704は、ソフトウェアを記憶するための1つまたは複数の機械可読媒体を含むことができる。ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語などの名称にかかわらず、任意のタイプの命令を意味すると広く解釈されたい。命令は、(たとえば、ソースコード形式、バイナリコード形式、実行コード形式、または他の適切なコード形式の)コードを含むことができる。命令は、プロセッサユニット704によって実行されたとき、本明細書で説明する様々な機能をワイヤレスデバイス702に実施させる。

【0137】

ワイヤレスデバイス702は、ワイヤレスデバイス702と遠隔ロケーションとの間の

50

データの送信および受信をそれぞれ可能にするための送信機 710 および / または受信機 712 を含み得る。送信機 710 と受信機 712 とを組み合わせてトランシーバ 714 を形成することができる。アンテナ 716 は、ハウジング 708 に取り付けられ、トランシーバ 714 と電気的に結合される。ワイヤレスデバイス 702 は、複数の送信機、複数の受信機、複数のトランシーバ、および / または複数のアンテナ (図示せず) も含むことができる。

【 0138 】

送信機 710 は、パケットおよび / または信号をワイヤレスに送信するように構成され得る。たとえば、送信機 710 は、上記で説明した、プロセッサユニット 704 によって生成された異なるタイプのパケットを送信するように構成され得る。パケットは、送信機 701 に対して使用可能にされる。たとえば、プロセッサユニット 704 は、メモリ 706 にパケットを記憶することができ、送信機 701 は、パケットを取り出すように構成され得る。送信機がパケットを取り出すと、送信機 701 は、パケットを、アンテナ 716 を介して STA 106 のワイヤレスデバイス 702 に送信する。

10

【 0139 】

STA 106 のワイヤレスデバイス 702 上のアンテナ 716 は、ワイヤレスに送信されたパケット / 信号を検出する。STA 106 の受信機 712 は、検出されたパケット / 信号を処理し、それらをプロセッサユニット 704 にとって使用可能にするように構成され得る。たとえば、STA 106 の受信機 712 は、パケットをメモリ 706 に記憶することができ、プロセッサユニット 704 は、パケットを取り出すように構成され得る。

20

【 0140 】

ワイヤレスデバイス 702 は、トランシーバ 714 によって受信された信号のレベルを検出および定量化するために使用できる信号検出器 718 をも含むことができる。信号検出器 718 は、総エネルギー、シンボルごとのサブキャリア当たりのエネルギー、電力スペクトル密度および他の信号などの信号を検出し得る。ワイヤレスデバイス 702 は、信号を処理する際に使用するためのデジタル信号プロセッサ (DSP) 720 を含むこともできる。DSP 720 は、送信のためにパケットを生成するように構成され得る。いくつかの態様では、パケットは物理レイヤデータユニット (P P D U) を含み得る。

【 0141 】

ワイヤレスデバイス 702 は、いくつかの態様ではユーザインターフェース 722 をさらに含み得る。ユーザインターフェース 722 は、キーボード、マイクロフォン、スピーカー、および / またはディスプレイを含み得る。ユーザインターフェース 722 は、ワイヤレスデバイス 702 のユーザに情報を伝達し、および / またはユーザからの入力を受信する、任意の要素または構成要素を含み得る。ワイヤレスデバイス 702 は、ワイヤレスデバイス 702 に含まれる構成要素のうち 1 つまたは複数の囲むハウジング 708 も含み得る。

30

【 0142 】

ワイヤレスデバイス 702 の様々な構成要素は、バスシステム 726 によって互いに結合され得る。バスシステム 726 は、データバス、ならびに、たとえば電力バス、制御信号バス、および状況信号バスを、データバスに加えて含み得る。ワイヤレスデバイス 702 の構成要素は、何らかの他の機構を使って、互いに結合され、または互いへの入力を受容し、もしくは与え得ることが、当業者には諒解されよう。

40

【 0143 】

図 7 には、いくつかの別個の構成要素が示されているが、構成要素のうちの 1 つまたは複数が組み合わされ得るかまたは共通に実装され得ることを当業者は認識されよう。たとえば、プロセッサユニット 704 は、プロセッサユニット 704 に関して上記で説明した機能を実装するためだけでなく、信号検出器 718 に関して上記で説明した機能を実装するためにも使用され得る。さらに、図 7 に示す構成要素の各々は、複数の別個の要素を使用して実装され得る。

【 0144 】

50

図8は、図1のワイヤレス通信システム100内で採用され得るワイヤレス通信の例示的方法のフローチャートを示す。図示する方法は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減することができる。この方法は、図7に示すワイヤレスデバイス702など、本明細書に記載するデバイスによって全体的または部分的に実装することができる。図示する方法は、ここでは図1を参照して上で論じたワイヤレス通信システム100、図2を参照して上で論じた通信交換200、および図7を参照して上で論じたワイヤレスデバイス702を参照して記載されるが、図示する方法は、本明細書に記載する別のデバイス、または他のどの適したデバイスによっても実装され得ることが当業者には諒解されよう。本明細書では、例示する方法を特定の順序に関して説明しているが、様々な実施形態において、本明細書のブロックは異なる順序で実施されても、または省略されてもよく、さらなるブロックが追加されてもよい。

10

【0145】

最初に、ブロック802で、AP104は、ワイヤレス通信を広告するメッセージを送信する。AP104は、特定のデバイス、特定のデバイスグループ、または信号を受信するように構成されたどのデバイスにメッセージを送信してもよい。たとえば、図2を参照して上述したように、AP104は、ビーコン205をブロードキャストすることができる。別の例として、AP104は、1つまたは複数の探査応答215を送信することができる。

【0146】

次いで、ブロック804で、AP104は、STA106から複数のアクセス要求を受信する。たとえば、AP104は、探査要求210を受信することができる。

20

【0147】

次に、ブロック806で、AP104は、ネットワーク輻輳における変化を判断するように、一定期間におけるアクセス要求の数の変化を検出する。たとえば図2を参照して上述したように、STA106がAP104の範囲に入るときは、STA106が範囲内がないときよりも多くの探査要求210が受信され得る。したがって、アクセス要求の数は、アクセスポイントと関連付くことを試みるSTA106の数の増加を示し得る。変化検出は、要求の数、要求のレート、要求メッセージ信号強度、要求メッセージタイプなどのうち1つまたは複数に基づき得る。

【0148】

30

続いて、ブロック808で、AP104は、検出された変化に基づいて、需要の変化を満足するように、ワイヤレス通信を広告するメッセージのブロードキャストを修正する。たとえば、列車到着が、探査要求210などのアクセス要求の数におけるスパイクを伴う場合、AP104は、各探査要求210に個別に応答するのではなく、規則的な間隔で、探査応答215などの広告メッセージをブロードキャストし始めてよい。STA106は、ブロードキャスト探査応答215を受信することができ、その中に含まれる情報を使うことができる。

【0149】

ネットワークアクセスに対する需要の増加が検出されると、AP104aは、探査応答215メッセージのユニキャストから、探査応答215のブロードキャストに切り替えてよい。さらなる増加が検出された場合、AP104は、探査応答215がブロードキャストされるレートを増してよい。反対に、アクセス要求メッセージのレートが低下すると、AP104は、アクセス探査応答215に対するより低いブロードキャストレートに切り替えればよい。いくつかの事例では、AP104は、探査応答215のブロードキャストを停止してよく、探査応答215のためのユニキャストモードに戻ってよい。

40

【0150】

いくつかの実装形態において、アクセス応答のブロードキャストの変更は、アクセス応答メッセージ中で識別される変調符号化方式(MCS)レートの増大を含む。概して、STA106は、低MCSレートでの、AP104とのリンクの交渉を始めることができる。リンクが確立されると、STA106およびAP104aはMCSレートを増すことが

50

できる。より高いMCSレートへゆっくりと増やすのではなく、高トラフィックの期間中に、AP104aは、アクセス応答メッセージ中で識別されるMCSレートを増やすことができる。こうすることにより、STA106は、より長い期間、より速いアクセスが可能になる。一例では、トラフィックの増加を判断すると、プロセッサ204は、送信機710に、ワイヤレス通信デバイスによって送信されるアクセス応答メッセージに対してより高いMCSレート値を使うよう命令することができる。

【0151】

いくつかの実装形態において、AP104は、ビーコン205のブロードキャストを修正することができる。たとえば、高トラフィック期間中、AP104は、ビーコン205を短縮または圧縮して、ビーコン205の送信を促進することができる。短縮または圧縮ビーコン225は、信号を復号するのに必要とされる処理の量を削減することもできる。これらの各々は、STA106とAP104との間のリンクを確立するのにかかる時間量を削減することができる。圧縮ビーコン225は、AP104aとSTA106との間の安全な関連付けのための認証チャレンジ値（たとえば、nonce）を含み得る。認証チャレンジ値は、ビーコン225の情報要素（たとえば、任意の情報要素）中に含まれ得る。いくつかの実装形態において、STA106は、ブロードキャスト探査応答215などのアクセス応答メッセージの代わりに、AP104と関連付くのに、圧縮ビーコン225を使うことができる。圧縮ビーコン225は、非圧縮ビーコン205と比較してビーコンの長さを短縮することによって圧縮され得る。圧縮ビーコンの例は、図3に示されている。

【0152】

いくつかの実装形態において、AP104は、完全ビーコン205を送信することができ、またはSTAによってAP104と関連付くのに使うことができる要素を含むビーコンが送信され得る。例示的なビーコン205は、高速初期リンクセットアップ(FILS)ビーコンを含み得る。送信は、スケジュールに従って、たとえば目標ビーコン送信時間(TBTT)内に複数回実施することができる。いくつかの実装形態において、媒体占有率を削減するために、これらのビーコン205は、より高い送信レートで送信され（たとえば、変調および符号化方式(MCS)に従って送信され）得る。したがって、より高いMCSビーコン205を復号することが可能なSTA106は、追加関連付け情報を待たずに、アクセスポイントとの関連付けを始めることができる。たとえば、AP104のより近くに置かれたSTA106は、AP104からより離れて置かれた別のSTA106よりも、より高いMCSビーコンを受信し復号する見込みが高い。したがって、より近いSTA106は、より高いMCSビーコンに基づいて、AP104と関連付くことができる。AP104のより近くにあるSTA106の早期関連付けを可能にすることによって、デバイス関連付けのレートは遅くなる可能性があり、それによりネットワーク内ならびにAP104における輻輳を削減することができる。

【0153】

いくつかの実装形態において、AP104は、ビーコン頻度についての新規クラスを実装することができる。このクラスは、7つのスロットを伴う短いフレーム間スペースなど、大規模アービトレーションフレーム間スペース(AIFS)を含み得る。本記述の精神から逸脱することなく、2、3、または12など、他のスロット数が指定されてもよい。このクラスは、たとえば、1023など、大規模コンテンツウィンドウサイズをさらに含み得る。したがって、AP104が追加ネットワークトラフィックを検出しなかった場合、AP104は、ビーコン205をほぼ毎ミリ秒送信してよい。いくつかの実装形態において、AP104は、あらかじめ送信されたビーコンよりも低い電力および/または低い優先度で、ビーコン205を送信してよい。

【0154】

ある実施形態では、図8に示す方法は、ブロードキャスト回路と、受信回路と、検出回路と、修正回路とを含み得るワイヤレスデバイス内で実装され得る。ワイヤレスデバイスは、本明細書に記載する簡略化されたワイヤレスデバイスよりも多くの構成要素を有し得

10

20

30

40

50

ることが、当業者には諒解されよう。本明細書で説明するワイヤレスデバイスは、特許請求の範囲の範囲内の実装形態のいくつかの顕著な特徴を説明するのに有用な構成要素のみを含む。

【0155】

ブロードキャスト回路は、ワイヤレス通信システムのワイヤレス通信を広告するメッセージをブロードキャストするように構成され得る。ブロードキャスト回路は、アンテナ716(図7)、信号発生器、電力源、増幅器、送信機710(図7)、およびメモリ706(図7)のうち1つまたは複数を含み得る。いくつかの実装形態において、ブロードキャストするための手段は、ブロードキャスト回路を含み得る。

【0156】

受信回路は、複数のデバイスから複数の要求メッセージを受信するように構成され得る。受信回路は、受信機712(図7)、アンテナ716(図7)、プロセッサ704(図7)、およびメモリ706(図7)のうち1つまたは複数を含み得る。いくつかの実装形態では、受信するための手段が、受信回路を含む。

【0157】

検出回路は、通信サービスに対する需要の変化を判断するように、ある期間における通信サービスについての要求メッセージの数の変化を検出するように構成され得る。検出回路は、プロセッサ704(図7)、メモリ706(図7)、クロック、カウンタ、算術ユニット、および比較器のうち1つまたは複数を含み得る。検出するための手段が、たとえば、検出回路を含み得る。

【0158】

修正回路は、検出された変化に部分的に基づいて、需要の変化を満足するように、ワイヤレス通信を広告するメッセージのブロードキャストを修正するように構成され得る。修正回路は、プロセッサ704(図7)、比較器、DSP720(図7)、メモリ706(図7)、および周波数発生器のうち1つまたは複数を含み得る。いくつかの実装形態では、信号のブロードキャストを修正するための手段が、修正回路を含む。

【0159】

図9は、図1のワイヤレス通信システム100内で採用され得るワイヤレス通信の別の例示的方法のフローチャートを示す。図示する方法は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減することができる。この方法は、図7に示すワイヤレスデバイス702など、本明細書に記載するデバイスによって全体的または部分的に実装することができる。図示する方法は、ここでは図1を参照して上で論じたワイヤレス通信システム100、図2を参照して上で論じた通信交換200、および図7を参照して上で論じたワイヤレスデバイス702を参照して記載されるが、図示する方法は、本明細書に記載する別のデバイス、または他のどの適したデバイスによっても実装され得ることが当業者には諒解されよう。本明細書では、例示する方法を特定の順序に関して説明しているが、様々な実施形態において、本明細書のブロックは異なる順序で実施されても、または省略されてもよく、さらなるブロックが追加されてもよい。

【0160】

最初に、ブロック902で、第1の識別子が、AP104などのアクセスポイントに割り当てられる。第1の識別子は、AP104とのリンクを確立するために割り当てられ、第1の数のビットを含む。第1の識別子は、メモリ(たとえば、プリロードされた、SIMカード、USBドライブ、フロッピー(登録商標)ディスク)内などで、静的に割り当てられ得る。第1の識別子は、サービスプロバイダによって、デバイス購入時に割り当てられ得る。第1の識別子は、たとえばワイヤードまたはワイヤレスシグナリングにより識別子を受信することによって、動的に割り当てられ得る。識別子を割り当てる他の方法も適用され得る。識別子は特定のビット長を有する。たとえば、識別子は、AP104に割り当てられたSSIDであってよい。

【0161】

ある実施形態では、特定のプロバイダのAP104a~104bはすべて、1つまたは

10

20

30

40

50

複数の共通ビットをもつ識別子を有し得る。たとえば、AP 104 a ~ 104 b の SSID は、同じビット列で始まり得る。したがって、STA 106 は、プロバイダに関連付けられた共通ビットを使う通信をアドレッシングすることによって、所与のプロバイダへの通信を分離させることができる。たとえば、図 1 を参照すると、AP 104 a および 104 b は同じプロバイダに属し得る。したがって、AP 104 a および 104 b についての SSID は、テーブル 1 に示すように割り当てることができる。

【表 1】

アクセスポイント	割り当てられるSSID
AP 104a	11111111-22222222-33333333-44444444
AP 104b	11111111-22222222-33333333-55555555

テーブル1

【0162】

次に、ブロック 904 で、AP 104 は、リンクを確立するためのアクセス要求メッセージをデバイスから受信する。たとえば、AP 104 は、探査要求 210 または関連付け要求 230 もしくは 235 を STA 106 から受信し得る。アクセス要求メッセージは、リンクを提供するように構成された複数のデバイスに関連付けられた第 2 の識別子を含み、複数のデバイスはデバイスを含み、第 2 の識別子は、ビット長を有するビットシーケンスを含み、ビットシーケンスは第 1 の識別子に基づき、ビットシーケンスのビット長は第 1 のビット数未満である。テーブル 1 に示すように、AP 104 a と 104 b の両方の SSID は、同じ 24 文字で始まるが、異なる文字で終わる。したがって、AP 104 a または 104 b のプロバイダと関連付くように構成された STA 106 は、最初の 24 文字を使ってアクセスを要求するだけでよい。STA は、第 1 の識別子からビットシーケンスをコピーすればよい。いくつかの実装形態において、ビットシーケンスは第 1 の識別子から導出することができる。たとえば、ハッシュ関数が、第 1 の識別子からビットシーケンスを生成するのに適用され得る。

【0163】

次いで、ブロック 906 で、AP 104 は、第 1 の識別子を含むアクセス応答メッセージを STA 106 に送信する。たとえば、AP 104 は、探査応答 215 および / または関連付け応答 240 を STA 106 に送信してよい。いくつかの実装形態において、アクセス応答メッセージは、要求側 STA 106 との関連付けの準備ができていない AP 104 についての完全 SSID を含み得る。たとえば、図 1 を参照すると、STA 106 は、SSID の最初の 24 文字のみを含むアクセス要求メッセージ（たとえば、探査要求 210）を送信し得る。AP 104 a および 104 b が同じプロバイダに関連付けられた実装形態では、両方が、メッセージを受信し、アクセス要求応答（たとえば、探査応答 215）を送信することができる。

【0164】

AP 104 a が、AP 104 b とは異なるプロバイダに関連付けられた実装形態では、各々が、異なる初期 24 文字 SSID を割り当てられ得る。AP 104 a または 104 b は、一致する 24 文字 SSID を含むアクセス要求メッセージを受信した場合、応答を送信することができる。AP 104 a または 104 b が、AP に割り当てられたものとは異なる 24 文字 SSID を含むアクセス要求信号を受信した場合、AP 104 a または 104 b は、アクセス要求メッセージを無視してよい。したがって、AP 104 a ~ 104 b は、AP 104 a ~ 104 b に向けられていないアクセス要求メッセージを識別することによって、メッセージ処理および送信リソースについての競合を削減することができる。さらに、STA 106 は、より少ないビットを送信すればよく、そうすることによって、送信と、AP 104 a ~ 104 b における処理時間と、最終的にはリンクセットアップ時

10

20

30

40

50

間とをスピードアップする。

【0165】

ある実施形態では、図9に示す方法は、割当て回路と、受信回路と、送信回路とを含み得る別の例示的ワイヤレスデバイス内で実装することができる。ワイヤレスデバイスは、本明細書に記載する簡略化されたワイヤレスデバイスよりも多くの構成要素を有し得ることが、当業者には諒解されよう。本明細書で説明するワイヤレスデバイスは、特許請求の範囲の範囲内の実装形態のいくつかの顕著な特徴を説明するのに有用な構成要素のみを含む。

【0166】

割当て回路は、ワイヤレスデバイスについての第1の識別子を記憶するように構成することができ、第1の識別子は、デバイスとのリンクを確立するためのものであり、第1の数のビットを有する。割当て回路は、ストレージ（たとえば、メモリ、SIMカード）を含み得る。割当て回路は、トランシーバを含み得る。いくつかの実装形態では、割り当てるための手段が割当て回路を含む。

10

【0167】

いくつかの実装形態において、受信回路は、リンクを確立するためのアクセス要求メッセージをデバイスから受信するように構成することができ、アクセス要求メッセージは、リンクを提供するように構成された複数のデバイスに関連付けられた第2の識別子を含み、複数のデバイスは装置を含み、第2の識別子は、一定のビット長を有するビットシーケンスを含み、ビットシーケンスは第1の識別子に基づき、ビットシーケンスのビット長は第1のビット数未満である。受信回路は、アンテナ716（図7）、受信機712（図7）、およびプロセッサ704（図7）のうち1つまたは複数を含み得る。いくつかの実装形態では、受信するための手段が、受信回路を含む。

20

【0168】

一実施形態では、送信回路は、装置とのリンクを確立するとともに第1の識別子を含むアクセス応答メッセージを送信するように構成され得る。いくつかの実装形態において、送信回路は、図9を参照して上述したように、APについての完全識別子よりも少ないビットを含む識別子を含む信号を送信するようにさらに構成され得る。たとえば、信号は、1つまたは複数のフィールドを含む、アクションフレームなどの管理フレームであってよい。フィールドは可変長（たとえば、オクテット）であってよい。たとえば、1つの信号が、1オクテットのカテゴリフィールドと、1オクテットのアクションフィールドと、16オクテットの識別子フィールドと、4オクテットの認証チャレンジ値（たとえば、nonce）フィールドとを含むアクションフレームを含み得る。別の実装形態では、識別子フィールドは、8、4、9、または20オクテットフィールドであってよい。同様の変動が、本開示の範囲から逸脱することなく、他のフィールドについて含まれてよい。例示的なアクション管理フレームが、図4に示され、後でさらに詳しく説明される。送信回路は、アンテナ716（図7）と、送信機710（図7）と、プロセッサ704（図7）とを含み得る。いくつかの実装形態では、送信するための手段が送信回路を含む。

30

【0169】

図10は、図1のワイヤレス通信システム100内で採用され得るワイヤレス通信の別の例示的方法のフローチャートを示す。図示する方法は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減することができる。この方法は、図7に示すワイヤレスデバイス702など、本明細書に記載するデバイスによって全体的または部分的に実装することができる。図示する方法は、ここでは図1を参照して上で論じたワイヤレス通信システム100、図2を参照して上で論じた通信交換200、および図7を参照して上で論じたワイヤレスデバイス702を参照して記載されるが、図示する方法は、本明細書に記載する別のデバイス、または他のどの適したデバイスによっても実装され得ることが当業者には諒解されよう。本明細書では、例示する方法を特定の順序に関して説明しているが、様々な実施形態において、本明細書のブロックは異なる順序で実施されても、または省略されてもよく、さらなるブロックが追加されてもよい。

40

50

【 0 1 7 0 】

最初に、ブロック 1 0 0 2 で、A P 1 0 4 に第 1 の識別子が割り当てられる。第 1 の識別子は、A P 1 0 4 とのリンクを確立するために割り当てられ、第 1 の数のビットを含む。識別子は、特定の数のビットを有する。この方法が S T A 1 0 6 において実装されるケースでは、割り当てられる識別子は、S T A 1 0 6 のサービスプロバイダに対応する S S I D または B S S I D であり得る。第 1 の識別子は、ワイヤレス通信システム用の典型的な識別子よりも少ない数のビットを有する。いくつかの実装形態において、第 1 の識別子は、複数のアクセスポイントに関連付けられ得る。

【 0 1 7 1 】

次に、ブロック 1 0 0 4 で、S T A 1 0 6 は、第 1 の識別子を含むアクセス要求信号を、ワイヤレスリンクを提供するように構成された 1 つまたは複数の A P 1 0 4 a ~ 1 0 4 b に送信する。上でテーブル 1 に示したように、S T A 1 0 6 が A P 1 0 4 a および 1 0 4 b のプロバイダに関連付けられている場合、S T A 1 0 6 は、S S I D の最初の 2 4 文字のみを送信すればよい。

【 0 1 7 2 】

次いで、ブロック 1 0 0 6 で、S T A 1 0 6 は、リンクを確立するとともに A P に関連付けられた第 2 の識別子を含むアクセス応答メッセージを、1 つまたは複数の A P 1 0 4 a ~ 1 0 4 b のうち 1 つから受信する。第 2 の識別子は、追加識別子と組み合わせられた第 1 の識別子を含み得る。アクセス応答メッセージは、リンクをセットアップするのに使うことができる 1 つまたは複数のパラメータを含み得る。たとえば、アクセス応答メッセージは、要求側 S T A 1 0 6 にサービスを提供することが可能な A P 1 0 4 の完全 S S I D を含む探索応答 2 1 5 であってよい。

【 0 1 7 3 】

いくつかの実装形態において、S T A 1 0 6 は、多元接続応答メッセージを受信し得る。たとえば、図 1 を参照すると、A P 1 0 4 a および 1 0 4 b の各々は、共通 S S I D の最初の 2 4 文字を含むアクセス要求メッセージを受信することができる。A P 1 0 4 a と 1 0 4 b の両方が、アクセス応答メッセージを送信することができる。S T A 1 0 6 は次いで、アクセス応答メッセージに含まれる情報に基づいて、どの A P が S T A 1 0 6 を最も適切に担当することになるかを選択すればよい。たとえば、A P 1 0 4 a は、A P 1 0 4 b よりも速いデータレートで動作することができる。いくつかの実装形態において、関連付けは、1 つまたは複数の迂回中継交換メッセージによって実施することができる。したがって、この方法は、S T A 1 0 6 を、初期アクセス要求メッセージに応答する複数の A P のうち 1 つと関連付けることを含み得る。いくつかの実装形態において、第 1 の識別子と追加の識別子の組合せは、識別子を連結、付加、および/またはインターリーブすることを含み得る。

【 0 1 7 4 】

ある実施形態では、図 1 0 に示す方法は、割当て回路と、送信回路と、受信回路とを含み得る別の例示的ワイヤレスデバイス内で実装することができる。ワイヤレスデバイスは、本明細書に記載する簡略化されたワイヤレスデバイスよりも多くの構成要素を有し得ることが、当業者には諒解されよう。本明細書で説明するワイヤレスデバイスは、特許請求の範囲の範囲内の実装形態のいくつかの顕著な特徴を説明するのに有用な構成要素のみを含む。

【 0 1 7 5 】

一実装形態では、割当て回路は、第 1 の識別子を記憶するように構成することができ、第 1 の識別子は、ワイヤレス通信システムとのリンクを確立するためのものであり、第 1 の数のビットを有する。割当て回路は、ストレージ(たとえば、メモリ、S I M カード)を含み得る。割当て回路は、トランシーバを含み得る。いくつかの実装形態では、割り当てるための手段が割当て回路を含む。一実装形態では、送信回路は、リンクを提供するように構成された 1 つまたは複数のエンティティにアクセス要求メッセージを送信するように構成することができ、アクセス要求メッセージは第 1 の識別子を含む。送信回路は、ア

10

20

30

40

50

ンテナ 716 (図 7) と、送信機 710 (図 7) と、プロセッサ 704 (図 7) とを含み得る。いくつかの実装形態では、送信するための手段が送信回路を含む。いくつかの実装形態において、受信回路は、1 つまたは複数のエンティティのうち 1 つから、リンクを確立するとともにエンティティに関連付けられた第 2 の識別子を含むアクセス応答メッセージを受信するように構成することができ、第 2 の識別子は、追加識別子と組み合わせられた第 1 の識別子を含む。受信回路は、アンテナ 716 (図 7)、受信機 712 (図 7)、およびプロセッサ 704 (図 7) のうち 1 つまたは複数を含み得る。いくつかの実装形態では、受信するための手段が、受信回路を含む。

【0176】

いくつかの実装形態において、デバイスに割り当てられた短縮識別子は、「仮想識別子」を含み得る。いくつかの実装形態では、STA 106 は、関連付くべき AP を選択する前に、複数の AP 104 a ~ 104 b を探査することができる。各 AP 104 a ~ 104 b が、異なる一意の識別子を有し得るので、STA 106 が未知の AP と関連付くとき、通信ネットワーク 100 は追加シグナリングを受け得る。

【0177】

たとえば、図 1 を参照すると、乗客 STA 106 は、AP 104 a または AP 104 b いずれかの範囲内にあるが、接続されていない場合がある。いくつかの実装形態では、STA 106 は、関連付け要求 235 中で特定の目標 AP を指定することになる。ただし、仮想識別子を含む実装形態では、STA 106 は、多くの AP の間で共通し得る仮想識別子を指定することができる。この「略記」を使って、STA 106 は、仮想識別子に関連付けられたどの AP に対してもサービスを要求することができる。たとえば、STA 106 は、AP 104 b の仮想識別子または実際の識別子を送信することによって、AP 104 b とのリンクを確立することができる。AP 104 b についての実際の識別子の判断は、追加シグナリングを必要とし得るので、リンク確立を遅延させる可能性がある。そうではなく、STA 106 は、仮想識別子を指定して、リンクを確立すればよい。

【0178】

仮想識別子の割当ては、図 10 を参照して上述したのと同様のやり方で実施することができる。仮想識別子は、仮想 MAC 識別子であってよい。仮想識別子は、SSID であってもよく、特定の SSID にマップされてもよい。いくつかの実装形態において、仮想識別子は BSS を表す。仮想識別子は、ワイヤレス通信システムに関連付けられたすべてのデバイスに共通であり得る。たとえば、所与のプロバイダ用のすべての AP は、同じ仮想識別子を割り当てられ得る。

【0179】

一実施形態では、AP 104 は、STA 106 にパケットを送信することができる。パケットは、AP 104 に対応する仮想識別子を含み得る。たとえば、パケットは、パケットのヘッダーフィールド中に仮想識別子を含み得る。いくつかの実装形態では、BSSID が、各パケットの、制御ヘッダーなどのヘッダー中で指定され得る。仮想識別子は、BSSID よりも少ないビットを含み得る。したがって、より小さいパケットが送信され得る。より小さいパケットが、より素早く送信および処理され得ることによって、パケットを処理するための時間が削減される。さらに、仮想識別子が各パケットの制御ヘッダーフィールド中で送信される場合、この情報は、送信側 AP 104 とのリンクの確立を試みている STA 106 にとって使用可能にされる。仮想識別子をヘッダーフィールドに含めるのに加え、認証チャレンジ値 (たとえば、nonce) も、制御ヘッダーなどのヘッダーフィールドに含められてよい。この追加情報は、仮想識別子とともに、AP 104 とのリンクをセットアップするのに使うことができる。

【0180】

STA 106 において、仮想識別子が上述したように割り当てられ得る。仮想識別子は、SSID であってよい。割り当てられる仮想識別子は、同質の拡張 SSID であってよい。STA 106 は、仮想識別子を含むパケットを受信すると、仮想識別子に関連付けられたアドレスを判断することができる。いくつかの実装形態において、STA 106 は、

10

20

30

40

50

パケットを受動的にスキャンすることによって仮想識別子を受信することができる。受信されたパケットは、A P 1 0 4 によって送信され、S T A 1 0 6 によって受信され得る。受信されたパケットは、アップリンクパケットであってもダウンリンクパケットであってもよい。たとえば、S T A 1 0 6 は、制御ヘッダー中の、D S への / D S からの指示を使って、パケットがアップリンクであるか、それともダウンリンクパケットであるか判断することができる。パケットは、S T A 1 0 6 にアドレッシングされたパケットであっても、別のデバイスにアドレッシングされたパケットであってもよい。

【 0 1 8 1 】

S T A 1 0 6 は、パケットから仮想識別子を抽出することによって、仮想識別子に基づいて物理アドレスを判断することができる。いくつかの実装形態において、S T A 1 0 6 は、仮想識別子に基づいて永久アドレスのルックアップを実施することによって、アドレスを判断することができる。たとえば、S T A 1 0 6 は、情報のテーブルを含み得るメモリ 7 0 6 (図 7) を含み得る。情報のテーブルは、仮想識別子から物理アドレスへのマッピングを含み得る。場所データなどの追加情報は、仮想識別子に関連付けられたアドレスのルックアップを実施するのに使うこともできる。迂回中継メッセージ交換は、仮想識別子に関連付けられたアドレスを判断するのに使うこともできる。

10

【 0 1 8 2 】

アドレスが判断されると、S T A 1 0 6 は、判断された物理アドレスにおける A P 1 0 4 にアドレッシングされた関連付け要求 2 3 0 を送信することができる。いくつかの実装形態において、関連付け要求 2 3 0 は C S M A シグナリングを含み得る。S T A 1 0 6 は、判断されたアドレスをパケットヘッダーに含めることによって、判断されたアドレスに関連付け要求 2 3 0 を送信することができる。A P 1 0 4 は、関連付け要求 2 3 0 に、関連付け応答 2 4 0 で応答すればよい。

20

【 0 1 8 3 】

図 1 1 は、ワイヤレス通信の別の方法のためのフローチャートを示す。図示する方法は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減することができる。この方法は、図 7 に示すワイヤレスデバイス 7 0 2 など、本明細書に記載するデバイスによって全体的または部分的に実装することができる。図示する方法は、ここでは図 1 を参照して上で論じたワイヤレス通信システム 1 0 0、図 2 を参照して上で論じた通信交換 2 0 0、および図 7 を参照して上で論じたワイヤレスデバイス 7 0 2 を参照して記載されるが、図示する方法は、本明細書に記載する別のデバイス、または他のどの適したデバイスによっても実装され得ることが当業者には諒解されよう。本明細書では、例示する方法を特定の順序に関して説明しているが、様々な実施形態において、本明細書のブロックは異なる順序で実施されても、または省略されてもよく、さらなるブロックが追加されてもよい。

30

【 0 1 8 4 】

最初に、ブロック 1 1 0 2 で、A P 1 0 4 は、各々がデバイスとのリンクを確立するためのものである、少なくとも 2 つの異なるアクセス要求メッセージを受信する。一実装形態では、A P 1 0 4 は、アクセス要求メッセージをワイヤレスに、たとえば、受信機 7 1 2 (図 7) と結合されたアンテナ 7 1 6 (図 7) を介して受信する。様々な実施形態において、A P 1 0 4 は、アクセス要求メッセージを、メッセージのソースによって、要求されるアクセスのタイプ、またはアクセス要求メッセージに含まれる他の値によって区別することができる。A P 1 0 4 は、各アクセス要求メッセージに、対応するアクセス応答メッセージ送信で返答すればよい。

40

【 0 1 8 5 】

たとえば、図 2 を参照すると、A P 1 0 4 は、S T A 1 0 6 から送信されたアクセス要求メッセージ(たとえば、探査要求 2 1 0)を受信し得る。A P 1 0 4 は、指定された送信ウィンドウ 2 5 0 中にアクセス応答メッセージ(たとえば、探査応答 2 1 5)を送信するように構成されてよい。いくつかの実装形態において、送信ウィンドウ 2 5 0 は、ただ 1 つのアクセス応答メッセージを送信させることができる。したがって、A P 1 0 4 は、

50

AP104が各ウィンドウ250を待っているとき、アクセス応答メッセージを送るのを遅延させてよい。いくつかの実装形態において、AP104は、アクセス応答メッセージを送信する前に、競合フリー期間（たとえば、送信可）を要求するように構成されてもよい。こうすることにより、AP104における信号衝突は削減することができるが、このプロセスは、他のメッセージ（たとえば、他のアクセス要求メッセージ）の処理に遅延をもたらす可能性がある。

【0186】

次に、ブロック1104で、AP104は、受信したアクセス要求メッセージに回答して、アクセス応答メッセージを送信する期間を判断する。この判断は、AP104についての保留アクセス要求メッセージの数および/または平均送信時間に基づく算出でよい。判断は、送信レート、送信電力、日付、時刻、他のAPへの近接度、あるいは送信の速度および/または信頼性に影響を与える他の係数を検討してもよい。判断は、プロセッサ704（図7）および/または送信機710（図7）によって実施することができる。判断は、動的にトリガされ得る。たとえば、低ボリューム期間中、ウィンドウを判断するリソースコストが、バッチ送信から得られるどの利益も超える場合がある。したがって、AP104は、非ウィンドウ化送信方式で実装すればよい。

【0187】

1つの例示的判断は、受信されたアクセス要求メッセージの数を識別することを含む。判断は、保留アクセス応答メッセージの数を識別することも含み得る。スペクトルの一端には、これらいくつかの受信されたアクセス要求メッセージに対して、保留応答がない場合がある。このようなシナリオでは、AP104はアクセス要求をまだ処理していない。スペクトルの他端では、保留応答の数が、受信された要求の数と等しい場合がある。このようなシナリオでは、すべての受信要求が保留応答を有する。したがって、期間は、受信されたアクセス要求メッセージおよび保留アクセス応答の識別された数に基づいて生成すればよい。たとえば、生成された期間が最大期間よりも大きい場合、期間は最大期間として識別され得る。これは、送信デバイスが上限までバッチを含みたい実装形態において望ましい場合がある。

【0188】

保留応答の数は、期間を算出するのに使われ得る。たとえば、保留応答の数は、平均送信時間で乗算されて、応答を送る期間を判断することができる。平均は、静的値（たとえば、メモリ706（図7）に記憶される）であってよい。平均は、デバイスからの送信に基づいて判断する（たとえば、デバイスからの送信に基づく時間にわたって算出する）ことができる。そのような実装形態において、判断された期間は、デバイスの特定の動作特性に合わせることができる。

【0189】

次いで、ブロック1106で、AP104は、リンクを確立するためのアクセス応答メッセージを送信する送信時間期間をチャネル上で予約する。予約は、判断された期間に少なくとも部分的に基づく。この期間は、単一の送信機会において保留アクセス応答メッセージを送信するのに使われ得る送信時間期間を表す。予約は、送信可メッセージを送信することによって遂行され得る。予約は、デバイス向けのシグナリングを制御するための、プロセッサと結合された値を設定することによって遂行され得る。

【0190】

続いて、ブロック1108で、AP104は、予約期間中に送信されるアクセス応答メッセージを送信する。AP104は、アクセス応答メッセージをワイヤレスに送信すればよい。AP104は、アクセス応答メッセージを探查応答215中に含めればよい。いくつかの実装形態において、送信は、各アクセス応答メッセージの間にフレーム間スペースを含めるように構成されてよい。フレーム間スペースは、各アクセス応答メッセージが別個ではあるが、送信における不要な遅延が回避されるように、可能な限り短くなるように構成され得る。フレーム間スペースは、たとえば、16マイクロ秒以下（たとえば、12マイクロ秒、11マイクロ秒、5マイクロ秒、または2マイクロ秒）であり得る。いくつ

10

20

30

40

50

かの実装形態において、送信されるアクセス応答メッセージは、多元接続応答を含み、複数のデバイスにブロードキャストされ得る。

【0191】

いくつかの実装形態において、送信は、後続アクセス応答メッセージの送信に先立って、第1のアクセス応答メッセージの肯定応答を待つことを含み得る。本開示の範囲から逸脱することなく、フェイルオーバーおよび再試行送信方法が組み込まれてよい。アクセス応答メッセージは、受信デバイスが送信デバイスとのリンクを確立するのに使うことができるパラメータを含み得る。送信は、初期リンクセットアップをさらに促進するために、本明細書に記載する方法のうち1つまたは複数を組み込んでよい。

【0192】

ある実施形態では、図11に示す方法は、受信回路と、判断回路と、予約回路と、送信回路とを含み得る別の例示的ワイヤレス通信デバイス内で実装され得る。ワイヤレスデバイスは、本明細書に記載する簡略化されたワイヤレスデバイスよりも多くの構成要素を有し得ることが、当業者には諒解されよう。本明細書で説明するワイヤレスデバイスは、特許請求の範囲の範囲内の実装形態のいくつかの顕著な特徴を説明するのに有用な構成要素のみを含む。

【0193】

受信回路は、各々がワイヤレス通信デバイスとのリンクを確立するためのものである、少なくとも2つの異なるアクセス要求メッセージを受信するように構成され得る。受信回路は、アンテナ716(図7)、受信機712(図7)、およびDSP720(図7)のうち1つまたは複数を含み得る。いくつかの実装形態では、受信するための手段が、受信回路を含み得る。

【0194】

判断回路は、受信したアクセス要求メッセージにตอบสนองして、アクセス応答メッセージを送信する期間を判断するように構成され得る。判断回路は、メモリ706(図7)、プロセッサ704(図7)、およびスイッチのうち1つまたは複数を含み得る。判断するための手段が、いくつかの実装形態では、判断回路を含み得る。

【0195】

予約回路は、リンクを確立するためのアクセス応答メッセージを送信する送信時間期間を、チャンネル上で予約するように構成されてよく、予約は、判断された期間に少なくとも部分的に基づく。予約回路は、メモリ706(図7)、プロセッサ704(図7)、送信機710(図7)、およびDSP720(図7)のうち1つまたは複数を含み得る。予約するための手段が、いくつかの実装形態では、予約回路を含み得る。

【0196】

送信回路は、予約期間中にアクセス応答メッセージを送信するように構成され得る。送信回路は、送信機710(図7)、アンテナ716(図7)、周波数発生器、増幅器、プロセッサ704(図7)、および電力源のうち1つまたは複数を含み得る。送信するための手段が、いくつかの実装形態では、送信回路を含み得る。

【0197】

図12は、図1のワイヤレス通信システム100内で採用され得るワイヤレス通信の別の例示的方法のフローチャートを示す。図示する方法は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減することができる。この方法は、図7に示すワイヤレスデバイス702など、本明細書に記載するSTA106によって全体的または部分的に実装することができる。図示する方法は、ここでは図1を参照して上で論じたワイヤレス通信システム100、図2を参照して上で論じた通信交換200、および図7を参照して上で論じたワイヤレスデバイス702を参照して記載されるが、図示する方法は、本明細書に記載する別のデバイス、または他のどの適したデバイスによっても実装され得ることが当業者には諒解されよう。本明細書では、例示する方法を特定の順序に関して説明しているが、様々な実施形態において、本明細書のブロックは異なる順序で実施されても、または省略されてもよく、さらなるブロックが追加されてもよい。

10

20

30

40

50

【0198】

最初に、ブロック1202で、端末が、アクセスポイントとのリンクを確立するための情報を含むメッセージを受信する。たとえば、STA106は、AP104からビーコン205を受信することができる。いくつかの実装形態において、受信メッセージは探査応答215であり得る。受信は、受信メッセージの内容を識別するための追加メッセージ処理を含み得る。

【0199】

たとえば、図1を参照すると、列車120が到着したとき、STA106は、AP104aからビーコン205を受信し得る。各STA106は、AP104aが適していると判断してよく、関連付け要求メッセージ230でビーコン205に直ちに応答してよい。こうすることにより、AP104a向けのトラフィックの急騰が起こり得る。トラフィック急騰は衝突を起こす場合があり、それによって初期リンクセットアップを遅延させる。

10

【0200】

次に、ブロック1204で、STA106は、タイムスロットと、識別されたタイムスロット中のバックオフ量とを識別する。識別は、受信メッセージに含まれる値に基づき得る。たとえば、受信メッセージ中の値は、タイムスロットおよび/またはバックオフ量を示し得る。いくつかの実装形態において、この値は、タイムスロットおよび/またはバックオフ量を生成するのに使うことができる。たとえば、値は、ランダムタイムスロットおよび/またはバックオフ量を生成するのに使うことができるランダムシード値であってよい。

20

【0201】

送信を行うべきタイムスロットを識別することによって、すべてのSTA106が、送信用の1つのタイムスロットを選択する。こうすることにより、複数のタイムスロットに送信を拡散することができるが、STA106の数が、使用可能タイムスロットの数よりも大きいとき、同じタイムスロットに割り当てられた各STA106が送信するときを制御することにより、効率を上げることができる。たとえば、第1および第2のSTA106が1つのタイムスロットを割り当てられる実装形態について検討する。タイムスロット内にバックオフがないので、タイムスロットに達するとすぐに、複数のSTA106が送信を試み得る。同時送信により、AP104において追加処理要件がもたらされ得る。次いで、第1のSTA106がバックオフをもたず、第2のSTA106が2ミリ秒のバックオフを有するケースについて検討する。この場合、AP104は、第1の送信を受信し、次いで、2ミリ秒後に第2の送信を受信することになる。この遅延は、2つの要求の衝突を避けるのに十分であり得るので、そうすることによって各送信を処理するための時間量が削減される。

30

【0202】

いくつかの実装形態において、値は、AP104によってアクセス要求メッセージが受信されることになる時間ウィンドウを示し得る。これにより、AP104aは、制御される期間中の、あらかじめ付属したSTA106についてのデータの処理など、他の処理にリソースを向けることができる。これにより、AP104aは、指定された期間中のアクセス要求にリソースを集中させることもできる。

40

【0203】

次いで、ブロック1206で、STA106は、識別されたタイムスロットおよび識別されたバックオフ量に基づいて、一定期間、媒体を検知するのを控える。たとえば、図2を参照すると、STA106は、関連付け要求230を直ちに送信するわけではない。そうではなく、各STA106は、遅延された関連付け要求235を送信する前に、待つべきランダム間隔を選択する。したがって、STA106とAP104との間のシグナリングは時間的に拡散されてよく、そうすることによってAP104および通信ネットワークに対する負荷が削減される。

【0204】

いくつかの実装形態では、ランダム間隔は、効率の利得をもたらす間隔の範囲から選択

50

されてよい。たとえば、すべてのSTA106が媒体を同時に検知した場合に予想される待機時間を間隔が超える場合、利益は限定され得る。STA106は、受信信号に含まれる情報に基づいて、ランダム間隔を選択することができる。たとえば、AP104は、信号のフィールド中で最大値を指定することができる。STA106は、この値を抽出し、選択の際に使うように構成され得る。選択は、ゼロと指定された最大値との間の値を選ぶことを含み得る。

【0205】

続いて、ブロック1208で、STA106は、バックオフ量の満了後、識別されたタイムスロット中に関連付け要求メッセージ235を送信する。ある実施形態では、STA106は、キャリア検知多元接続(CSMA)を使うことができる。

10

【0206】

ある実施形態では、図12に示す方法は、受信回路と、選択回路と、関連付け回路とを含み得る別のワイヤレス通信デバイスにおいて実装することができる。ワイヤレスデバイスは、本明細書に記載する簡略化されたワイヤレスデバイスよりも多くの構成要素を有し得ることが、当業者には諒解されよう。本明細書で説明するワイヤレスデバイスは、特許請求の範囲の範囲内の実装形態のいくつかの顕著な特徴を説明するのに有用な構成要素のみを含む。

【0207】

いくつかの実装形態において、受信回路は、リンクを提供するように構成されたデバイスから、ワイヤレス通信システムとのリンクを確立するための情報を含むメッセージを受信するように構成され得る。受信回路は、アンテナ716(図7)、受信機712(図7)、およびDSP720(図7)のうち1つまたは複数を含み得る。いくつかのワイヤレス通信STA106では、受信するための手段が受信回路を含み得る。

20

【0208】

選択回路は、受信メッセージに含まれる値に基づいて、タイムスロットと、識別されたタイムスロット内でのバックオフ量とを識別するように構成され得る。選択回路は、プロセッサ704(図7)およびメモリ706(図7)のうち1つまたは複数を含み得る。いくつかの実装形態では、選択するための手段が選択回路を含み得る。

【0209】

関連付け回路は、識別されたタイムスロットおよび識別されたバックオフ量に基づいて、デバイス用の媒体を検知するのを控えるように構成され得る。関連付け回路は、バックオフ量の満了後の識別されたタイムスロット中に、デバイスとのリンクを確立するための関連付け要求メッセージを送信するように構成され得る。関連付け回路は、アンテナ716(図7)と、送信機710(図7)と、タイマーと、プロセッサ704(図7)とを含み得る。いくつかのワイヤレス通信STA106は、関連付け回路を含み得る、リンクを確立するための手段を含み得る。

30

【0210】

図13は、図1のワイヤレス通信システム100内で採用され得るワイヤレス通信の別の例示的方法のフローチャートを示す。図示する方法は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減することができる。この方法は、図7に示すワイヤレスデバイス702など、本明細書に記載するデバイスによって全体的または部分的に実装することができる。図示する方法は、ここでは図1を参照して上で論じたワイヤレス通信システム100、図2を参照して上で論じた通信交換200、および図7を参照して上で論じたワイヤレスデバイス702を参照して記載されるが、図示する方法は、本明細書に記載する別のデバイス、または他のどの適したデバイスによっても実装され得ることが当業者には諒解されよう。本明細書では、例示する方法を特定の順序に関して説明しているが、様々な実施形態において、本明細書のブロックは異なる順序で実施されても、または省略されてもよく、さらなるブロックが追加されてもよい。

40

【0211】

最初に、ブロック1302で、AP104は、STA106が関連付け要求235を送

50

信すべきである期間を識別する値を生成する。この値は、図12を参照して上述したように、タイムスロットと、識別されたタイムスロット内でのバックオフ量とを識別するのに、STA106が使うことができるランダムシード値を含み得る。値は、デバイスにおいて関連付け要求235を受信するためのコンテンツンションウィンドウを識別し得る。コンテンツンションウィンドウは、関連付け要求230が受信され得る絶対ウィンドウであってよい。コンテンツンションウィンドウは、関連付け要求が受信され得る相対ウィンドウであってよい。一実装形態では、AP104は、関連付け要求235を受容するためのコンテンツンションウィンドウを判断する。したがって、AP104は、制御される期間中の、付属デバイスについてのデータの処理など、他の処理にリソースを向けることができる。いくつかの実装形態において、AP104は、識別された時間外に受信される関連付け要求230を無視してよい。

10

【0212】

期間の識別は、様々な係数に基づき得る。いくつかの実装形態において、値がランダムシード値を含む場合、値は、たとえば、AP104に関連付けられた識別子(たとえば、MAC識別子、SSID、IPアドレス、機器識別子など)に基づいて生成することができる。

【0213】

値がコンテンツンションウィンドウを識別する実装形態において、AP104は、既存または予測される係数に基づいてコンテンツンションウィンドウを判断することができる。検討され得る係数は、ネットワークのサイズ、ネットワークまたはAPにアクセスするデバイスの数、ネットワークまたはAPの負荷、STA106に関連付けられた特定のサービスレベルなどのうち1つまたは複数を含む。予測は時刻に基づき得る。たとえば、真夜中よりも多くのSTA106が、通勤ラッシュ時にBSA107aを通して移動する場合がある。したがって、AP104は、コンテンツンションウィンドウを動的に調整すればよい。予測される係数は、ネットワークについての、または特定のAPについての履歴値に基づき得る。たとえば、係数はメモリ706(図7)に記憶されてよく、プロセッサ704(図7)は、記憶された係数値(たとえば、回帰、導出、平均、平均値、移動平均)に基づいてコンテンツンションウィンドウを算出することができる。

20

【0214】

次に、ブロック1304で、AP104は、生成された値を含むメッセージをSTA106に送信する。メッセージは探査応答215を含み得る。メッセージはビーコン205を含み得る。値は、メッセージのヘッダー中に符号化されてよい。値は、メッセージの本文中に符号化されてもよい。送信は、特定のSTA106へのメッセージのワイヤレス送信、またはメッセージのワイヤレスブロードキャストを含み得る。いくつかの実装形態において、メッセージを送信することは、期間を識別するためのタイマーを設定または開始することを含み得る。タイマーは、識別された期間の開始まで、別の期間を識別するのに使うことができる。いくつかの実装形態において、タイマーは、期間を直接識別するのに使うことができる。

30

【0215】

次いで、ブロック1306で、AP104は、識別された期間中に、STA106から関連付け要求235を受信する。上述したように、AP104は、コンテンツンションウィンドウ外に受信される関連付け要求235を無視してよい。いくつかの実装形態において、AP104は、コンテンツンションウィンドウの外で受信されたが、他のメッセージよりも低い優先度をもつ関連付け要求235を受容してよい。したがって、AP104aは、利用可能リソースを有する場合、関連付け要求235を処理することができる。いくつかの実装形態において、AP104aは、識別された期間外に関連付け要求235が送信されたことを示すメッセージを送信することができる。

40

【0216】

ある実施形態では、図13に示す方法は、判断回路と、送信回路と、受信回路とを含み得る別の例示的ワイヤレス通信デバイス内で実装することができる。ワイヤレスデバイス

50

は、本明細書に記載する簡略化されたワイヤレスデバイスよりも多くの構成要素を有し得ることが、当業者には諒解されよう。本明細書で説明するワイヤレスデバイスは、特許請求の範囲の範囲内の実装形態のいくつかの顕著な特徴を説明するのに有用な構成要素のみを含む。

【0217】

判断回路は、ワイヤレス通信デバイスを介してワイヤレス通信システムとのリンクを確立するための関連付け要求をSTA106が送信するための期間を識別する値を生成するように構成され得る。判断回路は、プロセッサ704(図7)およびメモリ706(図7)のうち1つまたは複数を含み得る。いくつかの実装形態では、判断するための手段が判断回路を含み得る。

10

【0218】

送信回路は、STA106に、値を含むメッセージを送信するように構成され得る。送信回路は、アンテナ716(図7)、送信機710(図7)、タイマー、およびプロセッサ704(図7)のうち1つまたは複数を含み得る。いくつかの実装形態では、送信するための手段が送信回路を含み得る。

【0219】

受信回路は、識別された期間中に、リンクを確立するための関連付け要求235をSTA106から受信して、STA106とのリンクを確立するように構成され得る。受信回路は、アンテナ716(図7)、受信機712(図7)、およびDSP720(図7)のうち1つまたは複数を含み得る。受信するための手段が、いくつかの実装形態では、受信回路を含み得る。

20

【0220】

図14は、図1のワイヤレス通信システム100内で採用され得るワイヤレス通信の別の例示的方法のフローチャートを示す。図示する方法は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減することができる。この方法は、図7に示すワイヤレスデバイス702など、本明細書に記載するデバイスによって全体的または部分的に実装することができる。図示する方法は、ここでは図1を参照して上で論じたワイヤレス通信システム100、図2を参照して上で論じた通信交換200、および図7を参照して上で論じたワイヤレスデバイス702を参照して記載されるが、図示する方法は、本明細書に記載する別のデバイス、または他のどの適したデバイスによっても実装され得ることが当業者には諒解されよう。本明細書では、例示する方法を特定の順序に関して説明しているが、様々な実施形態において、本明細書のブロックは異なる順序で実施されても、または省略されてもよく、さらなるブロックが追加されてもよい。

30

【0221】

図2を参照して上述したように、STA106は、たとえば、探査要求210や関連付け要求230などのアクセス要求を送信することができる。アクセス要求を送信するプロセスの一部として、STA106は最初に、メッセージを生成すればよい。いくつかの実装形態において、STA106は、メッセージを直ちに送信するわけではない。そうではなく、STA106は、送信用にメッセージを、たとえばメモリ706(図7)にキューイングしても、バッファを送信してもよい。メッセージがキューの中にある間、STA106は、キューイングされたメッセージに回答して予想される情報を含むメッセージ、たとえば、別のSTA106またはビーコン205に送られる探査応答215を受信する場合がある。この場合、STA106は、アクセス要求メッセージを送信し、回答を待ち、次いで、関連付け手順を始めるのではなく、検出されたメッセージを使うことによって、より速いリンクセットアップを遂行することができる。

40

【0222】

逆に、AP104は、STA106からの探査要求210またはアクセスネットワーク照会プロトコル要求への回答を生成し、キューイングしてもよい。回答がキューイングされている間、STA106は、AP104と関連付くための情報を受動的に識別することができる。たとえば、STA106は、ビーコン206、他のSTA106に送られる探

50

査応答 215 などを受動的にスキャンすることができる。いくつかのケースでは、探査応答 215 またはアクセスネットワーク照会プロトコル応答が依然としてキューの中にある間、STA は、AP 104 に関連付け要求 230 を送信することができる。したがって、AP 104 は、応答をキューから削除してよい。この応答をキューから削除することによって、AP 104 は、必要とされない応答送信を削減することができる。

【0223】

最初に、ブロック 1402 で、STA 106 は、AP 104 とのリンクを確立するための情報を要求するためのメッセージをキューイングする。メッセージは、第 2 のデバイスについてのネットワーク識別子を含む。メッセージは、たとえば、方法が STA 106 において実装されるとき、探査要求 210 またはアクセスネットワーク照会プロトコル要求 10 であってよい。方法が AP 106 において実装されるとき、メッセージは、たとえば、探査応答 215 またはアクセスネットワーク照会プロトコル応答であってよい。メッセージは、第 1 のデバイスがそれとのリンクを確立しようとしている第 2 のデバイスのネットワーク識別子（たとえば、SSID、BSSID、仮想 ID、ネットワークドメイン ID）を含み得る。ネットワークドメイン ID は、アクセスポイントが属すネットワークドメインを示す識別子であり得る。AP 104 は、複数のネットワークドメインに属し得る。STA 106 は、関連付くことを望む AP に関連付けられたネットワークドメイン ID を指定することができる。したがって、ネットワーク識別子は、関連付けのための特定の AP（たとえば、SSID）またはジェネリッククラス AP（たとえば、仮想 ID、ネットワークドメイン ID）を識別するのに使うことができる。 20

【0224】

次に、ブロック 1404 で、要求された情報を含む別のメッセージが、メッセージの送信の前に受信される。受信されたメッセージは受動的に検出され得る。メッセージの送信は、異なるデバイスから送信されたアクセス要求メッセージによって引き起こされている場合がある。メッセージは、STA 106 にアドレッシングされ、または別のデバイスにアドレッシングされている場合がある。受信メッセージ中のネットワーク識別子は、キューイングされたメッセージのネットワーク識別子と同じであってよい。ネットワーク識別子は、受信メッセージから抽出され、本明細書に記載するさらなる処理のためにメモリ 706（図 7）に記憶されてよい。

【0225】

次いで、ブロック 1406 で、メッセージは、受信メッセージに基づいてキューから削除される。たとえば、送信機 710（図 7）は、メモリ 706（図 7）にある受信メッセージからネットワーク識別子を取得するチェック回路を含み得る。チェック回路は、たとえば、アクセス要求メッセージを送信キューから削除することによって、アクセスメッセージの送信を変えることができる。いくつかの実装形態において、チェック回路は、各メッセージが送信されそうなときにチェックを実施する。いくつかの実装形態において、チェック回路は、キューの中のすべての項目の連続チェックを実施することができる。メッセージの送信を避けることによって、実装側デバイスは、初期リンクのセットアップを促進することができる。さらに、送信を避けることにより、AP 104 に送信されるメッセージの数が削減される。上述したように、これにより、AP 104 に対する負荷を削減する 40 ののが助けられ、そうすることによって、初期リンクセットアッププロセスならびに対応するリソース（たとえば、電力、処理、帯域幅、メモリ）使用削減に対するいくつかの追加向上がもたらされる。

【0226】

さらなる一例として、図 1 を参照すると、STA 106 a および 106 b は、探査要求 210 またはアクセスネットワーク照会プロトコル要求をブロードキャストメッセージとして送るよう構成され得る。ブロードキャストメッセージは、AP 104 a ~ 104 b など、多くの AP において受信され得る。ブロードキャストメッセージを受信した AP はすべて、個々の探査応答 215 またはアクセスネットワーク照会プロトコル応答を送ることによって応答することができる。応答するすべての AP が、ネットワーク輻輳を引き起 50

こし得る。ネットワーク輻輳を避けるために、STA 106 aは、要求を準備するとき、要求メッセージをキューイングすればよい。STA 106 aが要求を送信するのを待っている間、STA 106 bは、AP 104 aから送信される探査応答 215、アクセスネットワーク照会プロトコル応答、またはビーコン 205 フレームを受信し得る。STA 106 aは、STA 106 bに送られたメッセージを受動的に検出することができる。メッセージ中の情報が、AP 104 aとの関連付けを許可するのに十分である場合、STA 106 aは、保留要求を取り消し、したがって無関係な送信からのエア媒体と、送信に影響を与えるのに使用することができる電力と、送信に関連付けられた処理時間とを節約するように構成され得る。

【0227】

別の例として、図1を参照すると、AP 104 aおよび104 bは、STA 106 aによって送られる要求(たとえば、探査要求 210 またはアクセスネットワーク照会プロトコル要求)への応答(たとえば、探査応答 215 またはアクセスネットワーク照会プロトコル応答)をキューイングすることができる。AP 104 aは応答を送信ことができ、この応答をSTA 106 aは受信することができる。STA 106 aは、AP 104 aに関連付け要求 230 を送信してよい。この段階で、STA 106 aはすでにAP 104 aと関連付いているので、他のAP 104 bにおけるキューイングされた応答は、STA 106 aにとって有用でない場合がある。他のAP 104 bがキューイングされた応答を不必要に送信するのを、したがってワイヤレスネットワークに負荷をかけるのを防止するために、AP 104 bは、STA 106 からのアクセス要求メッセージを受動的にリスンするように構成され得る。AP 104 bは、キューイングされた応答がもはや適切でないことを検出すると、送信を取り消してよい。

【0228】

ある実施形態では、図14に示す方法は、キューイング回路と、受信回路と、削除回路とを含み得る別の例示的ワイヤレス通信デバイス内で実装することができる。ワイヤレスデバイスは、本明細書に記載する簡略化されたワイヤレスデバイスよりも多くの構成要素を有し得ることが、当業者には諒解されよう。本明細書で説明するワイヤレスデバイスは、特許請求の範囲の範囲内の実装形態のいくつかの顕著な特徴を説明するのに有用な構成要素のみを含む。

【0229】

キューイング回路は、第2のデバイスとのリンクを確立するための情報を要求するためのメッセージを送信用にキューイングするように構成されてよく、メッセージは、第2のデバイスについてのネットワーク識別子を含む。キューイング回路は、メモリ 706 (図7)、送信機 710 (図7)、およびDSP 720 (図7)のうち1つまたは複数を含み得る。キューイングするための手段が、いくつかの実装形態では、キューイング回路を含み得る。

【0230】

受信回路は、メッセージの送信の前に、要求された情報を含む別のメッセージを受信するように構成され得る。受信回路は、アンテナ 716 (図7)、受信機 712 (図7)、メモリ 706 (図7)、およびDSP 720 (図7)のうち1つまたは複数を含み得る。いくつかの実装形態では、受信するための手段が、受信回路を含む。

【0231】

削除回路は、受信メッセージに基づいて、キューからメッセージを削除するように構成され得る。削除回路は、チェック回路、プロセッサ 704 (図7)、メモリ 706 (図7)、および送信機 710 (図7)のうち1つまたは複数を含み得る。いくつかの実装形態では、削除するための手段が削除回路を含み得る。

【0232】

図15は、図1のワイヤレス通信システム 100 内で採用され得るワイヤレス通信の別の例示的方法のフローチャートを示す。図示する方法は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減することができる。この方法は、図7に示

10

20

30

40

50

すワイヤレスデバイス702など、本明細書に記載するデバイスによって全体的または部分的に実装することができる。図示する方法は、ここでは図1を参照して上で論じたワイヤレス通信システム100、図2を参照して上で論じた通信交換200、および図7を参照して上で論じたワイヤレスデバイス702を参照して記載されるが、図示する方法は、本明細書に記載する別のデバイス、または他のどの適したデバイスによっても実装されることが当業者には諒解されよう。本明細書では、例示する方法を特定の順序に関して説明しているが、様々な実施形態において、本明細書のブロックは異なる順序で実施されても、または省略されてもよく、さらなるブロックが追加されてもよい。

【0233】

様々な実施形態において、AP104は、STA106との通信用に、1つまたは複数のチャンネルを提供することができる。いくつかの実装形態において、各チャンネルは、異なる周波数に対応する。各チャンネルが異なる信号負荷を受け得るので、いくつかのチャンネルは、他のチャンネルよりもビジーであり得る。したがって、各チャンネルに対する負荷を平衡させることにより、たとえばトラフィックを使用中（たとえば、より低い負荷）チャンネルに迂回させることによって、処理速度を増すことができる。

10

【0234】

最初に、ブロック1502で、AP104は、複数のチャンネルを介して通信するように構成されたネットワークサービスを提供する。次に、ブロック1504で、AP104は、複数のチャンネルの各々についての負荷値を含むネットワークサービスの特性を判断する。負荷値は、チャンネル用の接続の数、チャンネルを介した活動（たとえば、チャット用シグナリング、長時間ダウンロード、データのストリーミング）などのうち1つまたは複数に基づき得る。

20

【0235】

ある実施形態では、AP104は、30ミリ秒ごとなどの間隔で特性を評価することができる。負荷判断のための間隔を確立するために、タイマーが含まれ得る。AP104は、判断された負荷値をメモリ706（図7）に記憶すればよい。いくつかの実装形態では、AP104は、各チャンネルについての絶対負荷値を識別することができる。いくつかの実装形態では、AP104は、各チャンネルについての平均負荷値を識別することができる。

【0236】

次いで、ブロック1504で、AP104は、ワイヤレス通信システム内のネットワークサービスを取得するための、ネットワークサービスの特性の識別子を送信する。識別子は、ビーコン205中に含まれ得る。いくつかの実装形態において、識別子は、メッセージのヘッダーフィールド中に含まれ得る。いくつかの実装形態において、識別子は、メッセージの本文中に含まれ得る。

30

【0237】

ある実施形態では、AP104は、ネットワークサービスとのさらなる関連付けが受容されていないことを示す第2の値を送信することができる。第2の値は、チャンネル単位での、またはネットワークサービス全体に対する関連付け可用性を示し得る。第2の値は、単一のビットであってよい。いくつかの実装形態において、第2の値は複数のビットを含み得る。送信することは、判断を実施したプロセッサ704（図7）から情報を受信することを含み得る。送信することは、情報を符号化することを含み得る。送信することは、送信機710（図7）に関連付けられたアンテナ716（図7）を介して、情報をワイヤレス送信することをさらに含み得る。

40

【0238】

いくつかの実装形態において、AP104は、STA106によるAPの選択を円滑にするために、他の情報を送信することができる。追加情報は、上述した負荷情報とともに、または負荷情報の代わりに送られ得る。追加情報の一例は、1つまたは複数の他のAPの識別子である。図1を参照すると、AP104aおよび104bは、同じサービスプロバイダによって操作され得る。ある実施形態では、AP104aは、AP104bの、基

50

本サービスセット識別子やMACアドレスなどの識別子を送信することができる。AP 104 aまたはAP 104 bに関連付けられた直近の認証チャレンジ値も送信されてよい。AP 104 aは、迂回中継によりAP 104 bと通信して、識別子と、認証チャレンジ値（たとえば、nonce）と、他の情報とを交換することができる。受信側STA 106は、1組の識別されたAPのうち、選択されたAPと関連付くことができる。

【0239】

これまで記載したように、送信デバイスによって提供されるネットワークサービスに関する特性情報が提供される。ただし、いくつかの実装形態では、別のサービスについての特性情報を提供することが望ましい場合がある。

【0240】

再度図1を参照すると、第1のAP 104 aは、近くまたは隣接AP 104 bを有し得る。AP 104 aおよび104 bは、たとえばネットワークオペレータによって提供される所定の構成により、互いに知られてよい。この構成は、製造時またはインストール時に提供され得る。構成は、AP 104 a～104 bに関連付けられたメモリ706（図7）に記憶することができる。AP 104 aおよび104 bは、ワイヤレス通信を通して互いを発見することもできる。たとえば、いくつかの実装形態では、AP 104 aへのアクセスを試みるSTA 106が、他の、近くのAPも知っていることが望ましい場合がある。STA 106は、どのAPと関連付くべきか判断することができる。たとえば、AP 104 aが重い負荷をかけられている場合、STA 106は、AP 104 bなど、近くの異なるAPにアクセスするように構成され得る。したがって、STA 106は、どのAPにアクセスするべきかをより制御することができ、負荷が重いAPと関連付くことによって招かれ得る遅延を避けることができ、そうではなく、よりビジーでない隣接APと関連付くことを好む。このように、APと関連付くための時間が削減され得る。

【0241】

この方法は、別のネットワークサービスの別の特性を取得することを含み得る。上述したように、ネットワークサービスのアイデンティティは、AP 104 aおよび/またはAP 104 bにおいて構成され得る（たとえば、静的構成値）。AP 104 aおよび/またはAP 104 bは、他のネットワークサービスとネットワークサービスの特性の両方を識別するために、シグナリングを使うこともできる。特性は、ネットワーク識別子と、ネットワークドメイン識別子と、ネットワークによって提供されるチャンネルと、提供されるチャンネルについての負荷とを含み得る。識別は、ネットワークと、ネットワークオペレータのシステムと、隣接するネットワークとの間の迂回中継メッセージ交換を含み得る。識別は、スケジュールに従って（たとえば、毎分、毎時、毎日）実施することができる。識別は、隣接するネットワークからの通知（たとえば、プッシュまたは加入通知）を通して実施することができる。

【0242】

この方法は、隣接するネットワークの特性を送信することも含み得る。いくつかの実装形態では、2つ以上の特性が送信され得る。たとえば、識別子、チャンネルおよびチャンネル負荷が、関連付けられたデータ要素として送信され得る。いくつかの実装形態では、ビーコン205の情報要素が、特性情報を送信するのに使われ得る。探査応答215中の情報要素も、特性情報を送信するのに使われ得る。例示的近接ネットワーク要素が、図6を参照して示され、後でさらに詳しく説明される。上述したように、AP 104 aおよび/またはAP 104 bは、AP 104 aおよび/またはAP 104 bによって提供されるチャンネルと、関連付けられた負荷値とに関する情報を送信することもできる。いくつかの実装形態では、2つ以上の隣接するネットワークについての特性が送信され得る。複数の隣接するネットワークサービスについての特性が送信される場合、識別子を含むメッセージは、メッセージに含まれる、ネイバーの数を示す値を含み得る。

【0243】

一例として、送信は、近接ネットワーク要素を含み得る。近接ネットワーク要素は、メッセージを送信するAPの付近にある他のネットワークについての情報を含み得る。近接

10

20

30

40

50

ネットワーク要素は、別のAPが検討されるべきかどうかをSTAが判断するのを可能にするために、ピーコン205または探查応答215に含めることができる。近接ネットワーク要素は、隣接するネットワークのBSSIDを載せるBSSID、隣接するネットワークの動作チャネルを載せるチャネル、動作チャネルについての負荷率を載せるローディング、隣接するネットワークのSSIDを載せるSSID、隣接するネットワークが属すネットワークドメインIDの数を載せるネットワークIDの数、ならびに隣接するネットワークのネットワークIDおよび/またはネットワークドメイン識別子を載せるネットワークIDのフィールドのうち1つまたは複数を含み得る。上に列挙した各フィールドの2つ以上のインスタンスが、複数のチャネルおよび複数のネイバーが識別されるようにするためにメッセージに含まれ得る。

10

【0244】

ある実施形態では、図15に示す方法は、提供回路と、判断回路と、送信回路とを含み得る別の例示的ワイヤレス通信デバイス内で実装することができる。ワイヤレスデバイスは、本明細書に記載する簡略化されたワイヤレスデバイスよりも多くの構成要素を有し得ることが、当業者には諒解されよう。本明細書で説明するワイヤレスデバイスは、特許請求の範囲の範囲内の実装形態のいくつかの顕著な特徴を説明するのに有用な構成要素のみを含む。

【0245】

提供回路は、複数のチャネルを介して通信するように構成されたネットワークサービスを提供するように構成され得る。提供回路は、アンテナ716(図7)、DSP720(図7)、およびトランシーバのうち1つまたは複数を含み得る。いくつかの実装形態では、提供するための手段が提供回路を含み得る。

20

【0246】

判断回路は、複数のチャネルの各々についての負荷値を含むネットワークサービスの特性を判断するように構成され得る。判断回路は、メモリ706(図7)、プロセッサ704(図7)、およびタイマーのうち1つまたは複数を含み得る。判断するための手段が、いくつかの実装形態では、判断回路を含み得る。

【0247】

いくつかのワイヤレス通信デバイスは、ワイヤレス通信システム内のネットワークサービスを取得するための、ネットワークサービスの特性の識別子を送信するように構成された送信回路を含み得る。送信回路は、アンテナ716(図7)、送信機710(図7)、およびプロセッサ704(図7)のうち1つまたは複数を含み得る。送信するための手段が、送信回路を含み得る。

30

【0248】

図16は、図1のワイヤレス通信システム100内で採用され得るワイヤレス通信の別の例示的方法のフローチャートを示す。図示する方法は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減することができる。この方法は、図7に示すワイヤレスデバイス702など、本明細書に記載するデバイスによって全体的または部分的に実装することができる。図示する方法は、ここでは図1を参照して上で論じたワイヤレス通信システム100、図2を参照して上で論じた通信交換200、および図7を参照して上で論じたワイヤレスデバイス702を参照して記載されるが、図示する方法は、本明細書に記載する別のデバイス、または他のどの適したデバイスによっても実装され得ることが当業者には諒解されよう。本明細書では、例示する方法を特定の順序に関して説明しているが、様々な実施形態において、本明細書のブロックは異なる順序で実施されても、または省略されてもよく、さらなるブロックが追加されてもよい。

40

【0249】

最初に、ブロック1602で、STA106が、ワイヤレス通信システム内のネットワークサービスを取得するための、1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての特性の識別子を受信する。識別子は、図15を参照して上述したように、AP104によって送信され得る。STA106は、受信した識別子から、1つまたは複数の負荷値を

50

抽出することができる。STA106は、抽出した負荷値（1つまたは複数）と関連付けられたチャンネルとをメモリ706（図7）に記憶してよい。識別子は、ビーコン205により受信され得る。

【0250】

次に、ブロック1604で、STA106は、受信した特性に基づいて、1つまたは複数のネットワークサービスのうち、関連付けのためのネットワークサービスを選択する。STA106は、負荷値が最も低いネットワークサービス（たとえば、チャンネル）を選べばよい。STA106は、関連付けられたネットワークサービスの負荷値と周波数の組合せに基づいてネットワークサービスを選べばよい。たとえば、いくつかのアプリケーションは、いくつかの条件下でより良好に実施し得る。したがって、STA106は、ネットワークアクセスを要求するアプリケーションに十分な帯域幅を提供することができないネットワークサービスを拒否してよく、負荷値に基づいて残りのネットワークサービスから選択すればよい。所与のチャンネルが新規関連付けを受容していないことを識別子が示す場合、STA106は、そのチャンネルを考慮から排除してよい。受信された特性が、APが新規関連付けを受容していないというインジケータを含む場合、STA106は、新規発見シーケンスを開始してよい。たとえば、STA106は、異なるビーコン205を受信することができる。いくつかの実装形態において、選択されたネットワークサービスは、メモリ706（図7）に記憶される。

10

【0251】

次いで、ブロック1606で、STA106は、選択されたネットワークサービスと関連付くためのメッセージを送信する。たとえば、送信機710（図7）は、選択されたプロバイダ情報を、メモリ706（図7）の場所から取得し、関連付け手順を開始することができる。ネットワークサービスは、ネットワークサービスの特性に部分的に基づいて選択されるので、関連付けデバイスは、関連付くべきアイドルネットワークサービスを選択することができる。こうすることにより、サービスのプロバイダ（たとえば、AP）におけるデータの全体としての衝突を削減することができる。

20

【0252】

ある実施形態では、図16に示す方法は、受信回路と、選択回路と、関連付け回路とを含み得る別の例示的なワイヤレス通信デバイスにおいて実装することができる。ワイヤレスデバイスは、本明細書に記載する簡略化されたワイヤレスデバイスよりも多くの構成要素を有し得ることが、当業者には諒解されよう。本明細書で説明するワイヤレスデバイスは、特許請求の範囲の範囲内の実装形態のいくつかの顕著な特徴を説明するのに有用な構成要素のみを含む。

30

【0253】

受信回路は、ネットワークサービスプロバイダから、ワイヤレス通信システム内のネットワークサービスを取得するための、1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての特性の識別子を受信するように構成され得る。受信回路は、アンテナ716（図7）、DSP720（図7）、受信機712（図7）、およびメモリ706（図7）のうち1つまたは複数を含み得る。いくつかのワイヤレス通信デバイスでは、受信するための手段が受信回路を含み得る。

40

【0254】

選択回路は、受信された特性に基づいて、1つまたは複数のネットワークサービスのうち、関連付くべきネットワークサービスを選択するように構成され得る。選択回路は、プロセッサ704（図7）、メモリ706（図7）、およびスイッチのうち1つまたは複数を含み得る。選択するための手段が、いくつかの実装形態では、選択回路を含み得る。

【0255】

関連付け回路は、ワイヤレス通信デバイスから、選択されたネットワークサービスのプロバイダに、選択されたネットワークサービスと関連付くためのメッセージを送信するように構成され得る。関連付け回路は、送信機710（図7）と、アンテナ716（図7）と、メモリ706（図7）とを含み得る。送信するための手段が、いくつかの実装形態で

50

は、関連付け回路を含み得る。

【0256】

図17は、図1のワイヤレス通信システム100内で採用され得るワイヤレス通信の別の例示的方法のフローチャートを示す。図示する方法は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減することができる。この方法は、図7に示すワイヤレスデバイス702など、本明細書に記載するデバイスによって全体的または部分的に実装することができる。図示する方法は、ここでは図1を参照して上で論じたワイヤレス通信システム100、図2を参照して上で論じた通信交換200、および図7を参照して上で論じたワイヤレスデバイス702を参照して記載されるが、図示する方法は、本明細書に記載する別のデバイス、または他のどの適したデバイスによっても実装され得ることが当業者には諒解されよう。本明細書では、例示する方法を特定の順序に関して説明しているが、様々な実施形態において、本明細書のブロックは異なる順序で実施されても、または省略されてもよく、さらなるブロックが追加されてもよい。

10

【0257】

図2に関して上記で説明したように、ネットワークオペレータは、1つまたは複数のAPを論理グルーピングに関連付けることができる。いくつかの実装形態において、この論理グルーピングは、ネットワークドメインと呼ばれ得る。1つのAPが、2つ以上のネットワークドメインに含まれてよい。たとえば、APは、マルチメディア通信用に構成された第1のネットワークドメイングルーピングAPと、ビデオチャット通信用に構成された第2のネットワークドメイングルーピングAPとに関連付けられ得る。各ネットワークドメインは、ネットワークドメイン識別子に関連付けられ得る。例示的なネットワークドメイン識別子要素は、図5を参照してさらに詳しく示され、記載される。

20

【0258】

最初に、ブロック1702で、AP104は、ネットワークサービスを取得するための2つ以上のネットワークドメイン識別子を、1つまたは複数のSTA106に送信してよい。各ネットワークドメイン識別子は、それぞれのネットワークサービスに関連付けられ得る。たとえば、AP104は、ネットワークドメイン識別子を含むビーコン205を送信することができる。ビーコン205内で、情報要素が、ネットワークドメイン識別子を与えるのに使われ得る。ある実施形態では、AP104は、STA106から受信された探査要求210信号に回答して、ネットワークドメイン識別子を含む探査応答215を送信することができる。いくつかの実装形態において、AP104からの送信に含まれるネットワークドメイン識別子は、AP104がメンバーではないネットワークドメインを識別することができる。そのような実装形態において、AP104は、近くに置かれ得る他のネットワークドメインについての情報を提供し、したがって、ワイヤレス通信デバイスが、リンクを確立するために、適切なネットワークドメインを発見する(たとえば、関係する能力および/またはサービスレベルをワイヤレス通信デバイスに提供する)のを促進する。

30

【0259】

次に、ブロック1704で、AP104は、ネットワークドメイン識別子のうち1つを含むアクセス要求メッセージを、STA106から受信し得る。AP104は、アクセス要求メッセージを、メッセージの送信元と関連付くべきかどうか判断するのに使うことができる。たとえば、メッセージが、アクセス要求メッセージ中で識別されるネットワークドメインに関連付けられたAPによって受信された場合、APは、アクセス要求を送信したワイヤレス通信デバイスとの関連付けを開始してよい。

40

【0260】

いくつかの実装形態において、1つまたは複数のドメイン識別子が、AP104に割り当てられ得る。ある実施形態では、ドメイン識別子は、AP104が製造またはインストールされるときに、静的に割り当てられ得る。ある実施形態では、ドメイン識別子は動的に割り当てられ得る。たとえば、ネットワークオペレータは、AP104についてのネットワークドメイン識別子を識別するメッセージを、AP140に送信してよい。ある実施

50

形態では、迂回中継メッセージ通信が、識別子（１つまたは複数）を送信するのに使われ得る。いくつかの実装形態において、割当ては不揮発性メモリに記憶される。

【 0 2 6 1 】

ある実施形態では、図 1 7 に示す方法は、送信機 7 1 0（図 7）回路と、受信機 7 1 2（図 7）回路とを含み得る別の例示的ワイヤレス通信デバイスにおいて実装することができる。ワイヤレスデバイスは、本明細書に記載する簡略化されたワイヤレスデバイスよりも多くの構成要素を有し得ることが、当業者には諒解されよう。本明細書で説明するワイヤレスデバイスは、特許請求の範囲の範囲内の実装形態のいくつかの顕著な特徴を説明するのに有用な構成要素のみを含む。

【 0 2 6 2 】

送信機回路は、ネットワークサービスを取得するための２つ以上のネットワークドメイン識別子を、デバイスからワイヤレス通信デバイスに送信するように構成されてよく、各ネットワークドメイン識別子は、それぞれのネットワークサービスに関連付けられる。送信機回路は、送信機 7 1 0（図 7）、アンテナ 7 1 6（図 7）、および DSP 7 2 0（図 7）のうち１つまたは複数を含み得る。たとえば、デジタル信号プロセッサは、メモリ 7 0 6（図 7）からネットワークドメイン識別子を取得し、ネットワークドメイン識別子（たとえば、ビーコン 2 0 5 または探査応答 2 1 5 に含まれる）の表現を、アンテナを介して、送信のために送信機に与えてよい。いくつかのワイヤレス通信デバイスでは、送信するための手段が送信機回路を含み得る。

【 0 2 6 3 】

受信機回路は、受信されたネットワークドメイン識別子に関連付けられたネットワークサービスを確立するための、ネットワークドメイン識別子のうち１つを含むアクセス要求メッセージを、デバイスにおいて、ワイヤレス通信デバイスから受信するように構成され得る。受信機回路は、アンテナ 7 1 6（図 7）、DSP 7 2 0（図 7）、受信機 7 1 2（図 7）、およびメモリ 7 0 6（図 7）のうち１つまたは複数を含み得る。たとえば、アンテナは、アクセス要求信号を検知し、検知された信号を、デジタル形への変換のために、受信機を介してデジタル信号プロセッサに与えることができる。変換された信号は、本明細書に記載するように、デバイスによるさらなる処理のために、メモリ 7 0 6（図 7）に記憶することができる。いくつかのワイヤレス通信デバイスでは、受信するための手段が受信機回路を含み得る。

【 0 2 6 4 】

図 1 8 は、図 1 のワイヤレス通信システム 1 0 0 内で採用され得るワイヤレス通信の別の例示的方法のフローチャートを示す。図示する方法は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減することができる。この方法は、図 7 に示すワイヤレスデバイス 7 0 2 など、本明細書に記載するデバイスによって全体的または部分的に実装することができる。図示する方法は、ここでは図 1 を参照して上で論じたワイヤレス通信システム 1 0 0、図 2 を参照して上で論じた通信交換 2 0 0、および図 7 を参照して上で論じたワイヤレスデバイス 7 0 2 を参照して記載されるが、図示する方法は、本明細書に記載する別のデバイス、または他のどの適したデバイスによっても実装され得ることが当業者には諒解されよう。本明細書では、例示する方法を特定の順序に関して説明しているが、様々な実施形態において、本明細書のブロックは異なる順序で実施されても、または省略されてもよく、さらなるブロックが追加されてもよい。

【 0 2 6 5 】

最初に、ブロック 1 8 0 2 で、ネットワークサービスを取得するための１つまたは複数のネットワークドメイン識別子が、STA 1 0 6 に割り当てられる。各ネットワークドメイン識別子は、ネットワークサービスを提供するように構成された、複数の AP のうちそれぞれの１つを識別する。いくつかの実装形態において、ネットワークドメイン識別子は、STA 1 0 6 内で事前インストールすることができる。いくつかの実装形態において、ネットワークドメイン識別子は、オーバージエア（OTA）プロビジョニングにより STA 1 0 6 に与えられ得る。STA 1 0 6 は、割り当てられたネットワークドメイン識別子

10

20

30

40

50

を、A P 1 0 4 と関連付くのに使うことができる。

【 0 2 6 6 】

次に、ブロック 1 8 0 4 で、S T A 1 0 6 は、複数の A P のうち 1 つを関連付けのために選択する。S T A 1 0 6 は、無線アクセス技術や予想される帯域幅などの能力に基づいて A P を選択すればよい。いくつかの実装形態において、S T A 1 0 6 は、2 つ以上のネットワークドメイン識別子を含むビーコン 2 0 5 を、A P から受信し得る。S T A 1 0 6 は、割り当てられるとともに受信されたネットワークドメイン識別子に含まれるネットワークドメイン識別子に関連付けられた A P を選択すればよい。

【 0 2 6 7 】

たとえば、デバイスは、ビデオおよびテキストメッセージングサービスについてのネットワークドメイン識別子を含み得る。S T A 1 0 6 は、テキストメッセージを送る準備をするとき、ビデオ、テキスト、音声、および他のネットワークサービスについてのドメイン識別子を含むビーコン 2 0 5 を、A P 1 0 4 から受信し得る。S T A 1 0 6 は、テキストネットワークサービスをビーコン 2 0 5 が含むとき、ビーコン 2 0 5 に関連付けられたテキストサービスを、A P 1 0 4 から取得するように構成され得る。いくつかの実装形態において、ビーコン 2 0 5 を送信する A P 1 0 4 は、指定されたサービスを提供することもできる。いくつかの実装形態において、ビーコン 2 0 5 を送信する A P 1 0 4 は、識別されたサービスを提供する A P (たとえば、隣接 A P) の識別子を含み得る。

10

【 0 2 6 8 】

次いで、ブロック 1 8 0 6 で、S T A 1 0 6 は、ネットワークドメイン識別子のうちの少なくとも 1 つを含むアクセス要求メッセージを、選択された A P に送信する。アクセス要求メッセージは、ネットワークドメイン識別子を含む探査要求 2 1 0 であってよい。たとえば、探査要求 2 1 0 は、情報要素中にネットワークドメイン識別子を含み得る。

20

【 0 2 6 9 】

続いて、ブロック 1 8 0 8 で、S T A 1 0 6 は、選択された A P からアクセス応答メッセージを受信する。たとえば、S T A 1 0 6 は、探査要求 2 1 0 に含まれるネットワークドメイン識別子のうち 1 つに対応する探査応答 2 1 5 を、A P 1 0 4 から受信し得る。探査応答 2 1 5 は、S T A 1 0 6 が識別された A P 1 0 4 と関連付くのに使うことができる情報も含み得る。

【 0 2 7 0 】

ある実施形態では、図 1 8 に示す方法は、記憶回路と、選択回路と、送信機 7 1 0 (図 7) 回路と、受信機 7 1 2 (図 7) 回路とを含み得る別の例示的ワイヤレス通信デバイスにおいて実装することができる。ワイヤレスデバイスは、本明細書に記載する簡略化されたワイヤレスデバイスよりも多くの構成要素を有し得ることが、当業者には諒解されよう。本明細書で説明するワイヤレスデバイスは、特許請求の範囲の範囲内の実装形態のいくつかの顕著な特徴を説明するのに有用な構成要素のみを含む。

30

【 0 2 7 1 】

記憶回路は、ネットワークサービスを取得するための 1 つまたは複数のネットワークドメイン識別子を記憶するように構成されてよく、各ネットワークドメイン識別子は、ネットワークサービスを提供するように構成された複数のエンティティのうちそれぞれの 1 つを識別する。各ネットワークドメイン識別子は、ネットワークサービスを提供するように構成された、複数のエンティティのうちそれぞれのエンティティを識別する。記憶回路は、D S P 7 2 0 (図 7) およびメモリ 7 0 6 (図 7) のうち 1 つまたは複数を含み得る。いくつかのワイヤレス通信デバイスでは、記憶するための手段が記憶回路を含み得る。

40

【 0 2 7 2 】

選択回路は、ネットワークサービスを提供するための、複数のエンティティのうち 1 つを識別するように構成され得る。選択回路は、メモリ 7 0 6 (図 7) 、プロセッサ 7 0 4 (図 7) 、比較器、および算術ユニットのうち 1 つまたは複数を含み得る。いくつかのワイヤレス通信デバイスでは、エンティティを識別するための手段が選択回路を含み得る。

【 0 2 7 3 】

50

送信機回路は、識別されたエンティティにアクセス要求メッセージを送信するように構成されてよく、アクセス要求メッセージは、1つまたは複数のネットワークドメイン識別子のうち少なくとも1つを含む。送信機回路は、送信機710(図7)、アンテナ716(図7)、およびDSP720(図7)のうち1つまたは複数を含み得る。いくつかのワイヤレス通信デバイスでは、送信するための手段が送信機回路を含み得る。

【0274】

受信機回路は、選択されたエンティティとネットワークサービスを確認するアクセス応答メッセージを、識別されたエンティティから受信するように構成され得る。受信機回路は、アンテナ716(図7)、DSP720(図7)、受信機712(図7)、およびメモリ706(図7)のうち1つまたは複数を含み得る。いくつかのワイヤレス通信デバイスでは、受信するための手段が受信機回路を含み得る。

10

【0275】

例示的組合せ

本明細書に記載するデバイスおよび方法のうち1つまたは複数は、ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するように組み合わせることができる。したがって、高速リンクセットアッププロセスの実装形態のためのより高いレベルの効率が遂行され得る。様々な例示的組合せについては後で説明されるが、追加組合せが可能であり、これらの組合せは並べ替えられてよいことが当業者には諒解されよう。

【0276】

一実装形態では、「ターゲット化探査要求」、「ネットワークドメイン」、および「アクセス応答ウィンドウ」と題するセクションを参照して、ならびに図9、図10、図11、図17、および図18を参照して上述した1つまたは複数の実施形態が、組み合わせられ得る。たとえば、アクセスポイントが、少なくとも第1および第2のネットワークドメイン識別子を送信することができる。ネットワークドメイン識別子の各々は、それぞれのネットワークサービスに関連付けられ得る。ネットワークドメイン識別子は、第1の数のビットを有し得る。アクセスポイントは、第1のデバイスから、ネットワークドメイン識別子のうちの少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確認するためのアクセス要求メッセージを受信し得る。アクセス要求メッセージは、複数のネットワークサービスに関連付けられた第3のネットワークドメイン識別子を含み得る。第3のネットワークドメイン識別子は、第1または第2の識別子に基づくビットシーケンスを含み得る。ビットシーケンスのビット長は、第1のビット数未満でよい。アクセスポイントは、第1のデバイスを含む複数のデバイスに、アクセス応答メッセージをブロードキャストすることができる。アクセス応答メッセージは、第1のデバイスとのリンクを確認することができ、アクセス要求メッセージを受信したことに応答して、第1の識別子を含めることができる。

20

30

【0277】

別の例として、ワイヤレス通信デバイスが、少なくとも第1および第2のネットワークドメイン識別子を受信し得る。ネットワークドメイン識別子の各々は、それぞれのネットワークサービスに関連付けられ得る。ネットワークドメイン識別子は、第1の数のビットを有し得る。デバイスは、第1のアクセスポイントに、ネットワークドメイン識別子のうちの少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確認するためのアクセス要求メッセージを送信することができる。アクセス要求メッセージは、複数のネットワークサービスに関連付けられた第3のネットワークドメイン識別子を含み得る。第3のネットワークドメイン識別子は、第1または第2の識別子に基づくビットシーケンスを含み得る。ビットシーケンスのビット長は、ネットワークドメイン識別子のうちの少なくとも1つに関連付けられたネットワークサービスを確認するためのアクセス要求メッセージの第1のビット数未満でよい。デバイスは、第2のアクセスポイントから、ネットワークサービスを確認するブロードキャストアクセス応答メッセージを受信し得る。アクセス応答メッセージは、第2のネットワークドメイン識別子を含み得る。第2のネットワークドメイン識別子は、追加識別子と組み合わせられた第3のネットワークドメイン識別子を含み得る。

40

50

【0278】

一実装形態では、「動的探査応答」、「圧縮ビーコン」、および「サービス負荷情報」と題するセクションを参照して、ならびに図8、図9、図10、図14、図15、および図16を参照して上述した1つまたは複数の実施形態が、組み合わせられ得る。たとえば、ワイヤレス通信デバイスが、ネットワークサービスプロバイダから、ワイヤレス通信システム内のネットワークサービスを取得するための、1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての特性を示す第1のメッセージを受信し得る。ワイヤレス通信デバイスは、特性に基づいて、1つまたは複数のネットワークサービスのうち、関連付くべきネットワークサービスを選択することができる。ワイヤレス通信デバイスは、ネットワークサービスを取得するための情報を要求するための第1のメッセージを、送信用にキューイング
10
することができる。メッセージの送信の前に、ワイヤレス通信デバイスは、情報を備える第2のメッセージを受信し得る。ワイヤレス通信デバイスは、第2のメッセージが情報を備えるとき、キューからメッセージを削除してよい。

【0279】

別の例として、アクセスポイントが、複数のチャネルを介して通信するように構成されたネットワークサービスを提供することができる。アクセスポイントは、複数のチャネルの各々についての負荷値を備える、ネットワークサービスの特性を判断することができる。アクセスポイントは、ネットワークサービスを広告するとともにネットワークサービスの特性を示すメッセージを送信することができる。アクセスポイントは、複数のデバイスから複数のアクセス要求を受信し得る。アクセスポイントは、複数のアクセス要求に基づいてワイヤレス通信の需要を判断することができる。アクセスポイントは、判断された需要に基づいて、ネットワークサービスを広告するメッセージのブロードキャストを修正
20
することができる。

【0280】

一実装形態では、本出願のプロセスは、関連付けをさらに促進するために、ネットワークドメイン識別子の、記載した使用と組み合わせることができる。ネットワークドメイン識別子は、アクセスポイントなど、複数の物理ネットワークエンティティを識別するのに使うことができる。ネットワークドメイン識別子は、ネットワークオペレータまたはネットワークサービスプロバイダに関連付けられ得る。ネットワークドメイン識別子は、特定のネットワークオペレータおよび/または電気通信サービスプロバイダを識別する値、ア
30
プリケーションを識別する値、アプリケーションのクラス(たとえば、チャット、テキスト、ビデオ、マルチメディア)を識別する値、ならびにユニバーサルリソースロケーション(たとえば、ウェブサイトアドレス)のうちの1つまたは複数を含み得る。ネットワークドメイン識別子の例が、パブリックランドモバイルネットワーク識別子である。

【0281】

一実装形態では、モバイルデバイスが、モバイルデバイス用のネットワークオペレータに関連付けられたネットワークドメイン識別子を取得することができる。いくつかの実装形態において、モバイルデバイスは、接続すべき特定のアクセスポイントを識別することができる。たとえば、アクセスポイントからアクセスポイントまたはビーコン205への探査要求210は、アクセスポイントについての一意の識別子を含み得る。このプロセスは概して、生成と、送信と、アクセスポイントとモバイルデバイスとの間のいくつかのメッセージの処理とを含む。駅など、複数のデバイスがアクセスを試みている状況では、ネットワークトラフィックが増し得る。
40

【0282】

後でさらに詳しく説明するように、モバイルデバイスは、ネットワークドメイン識別子を、アクセスポイントとのリンクを確立するのに使うことができる。アクセスポイント側では、要求を担当することができる複数のアクセスポイントがインストールされ得る。アクセスポイントは、どのアクセスポイントがモバイルデバイスを担当するかに関して調整を実施することができる。この調整により、他のやり方で負荷をかけられたアクセスポイントから、比較的使
50
用されないアクセスポイントに、トラフィックをシフトさせることが

できる。モバイルデバイスにおいて、アクセス要求は、接続すべき特定のアクセスポイントを最初に識別することなく送信され得る。こうすることにより、モバイルデバイスがネットワークにアクセスするのに必要とされるシグナリングトラフィックを削減することができる。アクセスポイントとモバイルデバイスの両方から、シグナリングの削減および多重アクセスポイント負荷管理により、モバイルデバイスのためのネットワークリンクの確立を促進することができる。

【 0 2 8 3 】

一実装形態では、本出願のプロセスは、アクセス要求ボリュームに基づいてアクセス応答メッセージ通信を変えるための、記載したシステムおよび方法と組み合わせることができる。たとえば、APは、受信デバイスがAPと関連付くのに使うことができる関連付け情報を送信するように構成され得る。上述した駅など、いくつかの実装形態において、どの程度頻繁に関連付け情報が送信されるかを増やすことが望ましい場合がある。これにより、デバイスが関連付け情報を取得する機会を増やすことができる。逆に、低トラフィック時間においては、どの程度頻繁に関連付け情報が送信されるかを低下させることが望ましい場合がある。これにより、非限定的利点として、APリソース（たとえば、電力、帯域幅、処理、メモリなど）を節約することができる。

10

【 0 2 8 4 】

さらなる実装形態では、本出願のプロセスは、記載した、判断された時間ウィンドウ中のアクセス応答メッセージの送信と組み合わせることができる。たとえば、短期間にいくつかの関連付け要求を受信したAPについて検討する。このAPは、後続要求を担当するのに先立って関連付け応答が送信されるように、各々を連続して担当することができる。これは、APが、各要求を完了するために送信モードから受信モードに切り替えることを含む。いくつかの実装形態では、送信用にいくつかの応答を収集し、応答を送信するのに必要とされる時間を判断し、予約期間中に応答を送信することが望ましい場合がある。こうすることにより、APは、関連付け要求を各々がより効率的に扱うことが可能になり、その結果、1つの非限定的利点として、より効率的な全体的関連付けプロセスを提供する。

20

【 0 2 8 5 】

さらに別の実装形態において、本出願のプロセスは、記載した、関連付けのためにサービスを選択するためのサービス負荷情報の送信と組み合わせることができる。たとえば、アクセスポイントが、そのチャネルおよび/または他の近くのアクセスポイントによって提供されるチャネルについてのチャネル負荷情報を含み得る。受信端末は、どのチャネルが、意図された通信に対して最良のサービスを提供するか判断することができる。たとえば、端末が、呼のためのアクセスを要求している場合、無線アクセス要件は、ビデオを見るためのアクセスを要求する端末とは異なり得る。この情報を、APと関連付くのに先立って受信することによって、端末は、関連付けのための適切なAPを識別することができる。

30

【 0 2 8 6 】

APは、新規関連付けが受容されていないという指示を含むことによって、その負荷レベルを制御することもできる。アクセス要求が受信される前にこの情報を提供することにより、APが新規関連付け要求を受容していないとき、APが、アクセス要求を担当し、拒絶するのを防止する。端末は、APが新規関連付け要求を受信中でないと判断し、そうでなければ拒絶される関連付け要求を送信するのを避けてよい。その結果、端末とアクセスポイントの両方に対して、リソース（たとえば、電力、処理、帯域幅、メモリ）が節約される。

40

【 0 2 8 7 】

さらに別の実装形態において、本出願のプロセスは、記載した、関連付けのためのアクセスポイントを識別するためのシステムおよび方法と組み合わせることができる。より少ないビットが送信されるとき、より少ない電力が送信に使われ、信号を送信するのにより少ない時間が使われ、より少ないビットが、送信/受信のために処理される必要がある。

50

いくつかの実装形態では、短縮識別子が、関連付くべきAPを示すのに使われ得る。短縮識別子は、APについてのより大きい一意の識別子の一部分であり得る。ただし、端末の視点からは、端末がそのサービスプロバイダのAPと関連付くことができる限り、特定のAPについての知識は必要とされない。したがって、短縮識別子は、APと関連付くのに使うことができる。短縮識別子によって複数のAPが識別され得るが、APは、最終的にどれが要求を担当するか判断することができる。たとえば、APの間の迂回中継シグナリングは、どのAPが関連付け要求に回答するかを裁定することができる。裁定は、最も低い負荷レベルを特徴とするAPに関連付けがそれによって向けられ得る、APについての負荷に基づき得る。

【0288】

別の実装形態では、本出願のプロセスは、記載した、デバイス関連付けを開始するためのバックオフと組み合わせることができる。いくつかのワイヤレス通信システムにおいて、端末がタイムスロットに関連付けられる。タイムスロットは、端末が情報を送信および/または受信することができる期間を表す。各システムは、別個の数のタイムスロット（たとえば、50）を含む。ある設定では、各スロットが、単一のデバイスに割り当てられ得る。タイムスロットの数が50である場合、これは、50個のデバイスを収容する。50人の乗客が到着し、各々がワイヤレスデバイスを携帯している駅について検討する。各デバイスは、それに関連付けられたタイムスロット中に関連付け要求を送信することができる。この結果、APは、50個の関連付け要求を立て続けに受信することになり得る。いくつかの実装形態において、デバイスの一部が関連付け要求を送信し、後で、残りのデバイスが関連付け要求を送信するように、関連付け要求を送信する際に、さらなる遅延をもたらすことが望ましい場合がある。APによって受信されたメッセージを拡散することによって、APは、各要求をより効率的に処理することができる。たとえば、50個のアクセス要求が保留中である場合、APは、各関連付けを確立するためのシグナリングにより、25個の要求が保留されているよりもゆっくりと回答するように構成されてよい。

【0289】

さらに、100人の乗客が到着し、各々がワイヤレスデバイスを携帯している駅について検討する。このようなシナリオにおいて、複数のデバイスが、同じタイムスロットを割り当てられ得る。タイムスロット内で、端末が、タイムスロットを共有する別のデバイスとの衝突を避けるために、関連付け要求の送信を先送りすることが望ましい場合がある。たとえば、タイムスロットが100マイクロ秒である場合、タイムスロットを共有する第1および第2のデバイスが、タイムスロット内の異なる時間に関連付け要求を送信することが望ましい場合がある。したがって、デバイスは、それぞれの関連付け要求を送信するのを待つべき期間を判断することができる。こうすることにより、APに対する処理要件を簡単にすることができ、その後、上述したリソース節約を伴う。これにより、他のやり方では応答を待つのに費やされる、端末におけるリソースを節約し得る関連付け応答時間を改善することもできる。

【0290】

添付の図面を参照しながら、新規のシステム、装置、および方法の様々な態様について以下でより十分に説明する。ただし、本開示の教示は、多くの異なる形態で実施され得るものであり、本開示全体にわたって提示する任意の特定の構造または機能に限定されるものと解釈すべきではない。むしろ、これらの態様は、本開示が、本開示の範囲を当業者に十分に伝えるために与えるものである。本明細書の教示に基づいて、本開示の範囲は、開示される他の態様とは無関係に実装されるにせよ、本開示の他の態様と組み合わせ実装されるにせよ、本明細書で開示する新規のシステム、装置、および方法のいかなる態様をもカバーするものであることを、当業者には諒解されよう。たとえば、本明細書に記載の態様をいくつか使用しても、装置を実現し、または方法を実施することができる。さらに、本発明の範囲は、本明細書に記載の本発明の様々な態様に加えてまたはそれらの態様以外に、他の構造、機能、または構造および機能を使用して実施されるそのような装置または方法をカバーするものとする。本明細書で開示する任意の態様が請求項の1つまたは複数

10

20

30

40

50

の要素によって実施され得ることを理解されたい。

【0291】

本明細書では特定の態様について説明するが、これらの態様の多くの変形体および置換は本開示の範囲内に入る。好ましい態様のいくつかの利益および利点について説明するが、本開示の範囲は特定の利益、使用、または目的に限定されるものではない。むしろ、本開示の態様は、様々なワイヤレス技術、システム構成、ネットワーク、および送信プロトコルに広く適用可能であるものとし、そのうちのいくつかを例として図および好ましい態様についての以下の説明で示す。発明を実施するための形態および図面は、限定的なものではなく本開示を説明するものにすぎず、本開示の範囲は添付の特許請求の範囲およびその均等物によって規定される。

10

【0292】

本明細書で使用する「判断」という用語は、多種多様なアクションを包含する。たとえば、「判断」は、計算、算出、処理、導出、調査、探索（たとえば、テーブル、データベース、または別のデータ構造での探索）、確認などを含むことができる。また、「判断」は、受信（たとえば、情報を受信すること）、アクセス（たとえば、メモリ706（図7）中のデータにアクセスすること）などを含むことができる。また、「判断」は、解決、選択、選出、確立などを含むことができる。さらに、本明細書で使用する「チャネル幅」は、いくつかの態様では帯域幅を包含することがあるか、または帯域幅と呼ばれることもある。

20

【0293】

本明細書で使用する、項目のリスト「のうちの少なくとも1つ」を指す句は、単一のメンバーを含む、それらのアイテムの任意の組合せを指す。一例として、「a、bまたはcのうちの少なくとも1つ」は、a、b、c、a - b、a - c、b - cおよびa - b - cを含むものとする。

【0294】

上記で説明した方法の様々な動作は、（1つまたは複数の）様々なハードウェアおよび/またはソフトウェア構成要素、回路、および/または（1つまたは複数の）モジュールなど、それらの動作を実行することが可能な任意の好適な手段によって実施され得る。一般に、図に示される任意の動作は、動作を実施することができる対応する機能手段によって実施することができる。

30

【0295】

本開示に関連して説明した様々な例示的な論理ブロック、モジュール、および回路は、汎用プロセッサ、DSP720（図7）（DSP）、特定用途向け集積回路（ASIC）、フィールドプログラマブルゲートアレイ信号（FPGA）または他のプログラマブル論理デバイス（PLD）、個別ゲートまたはトランジスタ論理、個別ハードウェア構成要素、あるいは本明細書で説明した機能を実施するように設計されたそれらの任意の組合せを用いて実装または実施できる。汎用プロセッサはマイクロプロセッサとすることができるが、代替として、プロセッサは、任意の市販のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、または状態機械とすることができる。プロセッサ704（図7）はまた、コンピューティングデバイスの組合せ、たとえばDSPとマイクロプロセッサとの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携する1つまたは複数のマイクロプロセッサ、あるいは任意の他のそのような構成として実装できる。

40

【0296】

1つまたは複数の態様では、説明した機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの組合せで実装され得る。ソフトウェアで実装する場合、機能は、1つまたは複数の命令またはコードとしてコンピュータ可読媒体上に記憶するか、あるいはコンピュータ可読媒体を介して送信することができる。コンピュータ可読媒体は、ある場所から別の場所へのコンピュータプログラムの転送を可能にする任意の媒体を含む、コンピュータ記憶媒体とコンピュータ通信媒体の両方を含む。記憶媒体は、コンピュータによってアクセスできる利用可能な媒体とすることができる。限定ではなく、例として、そ

50

のようなコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM（登録商標）、CD-ROMまたは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージまたは他の磁気ストレージデバイス、あるいは命令またはデータ構造の形態の所望のプログラムコードを担持または記憶するために使用でき、コンピュータによってアクセスできる、任意の他の媒体を含むことができる。また、いかなる接続もコンピュータ可読媒体と適切に呼ばれる。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線（DSL）、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術を使用して、ウェブサイト、サーバ、または他のリモートソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、DSL、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術は、媒体の定義に含まれる。本明細書で使用するディスク（disk）およびディスク（disc）は、コンパクトディスク（disc）（CD）、レーザーディスク（disc）、光ディスク（disc）、デジタル多用途ディスク（disc）（DVD）、フロッピーディスク（disk）およびブルーレイ（登録商標）ディスク（disc）を含み、ディスク（disk）は、通常、データを磁氣的に再生し、ディスク（disc）は、データをレーザーで光学的に再生する。したがって、いくつかの態様では、コンピュータ可読媒体は非一時的コンピュータ可読媒体（たとえば、有形媒体）を含み得る。さらに、いくつかの態様では、コンピュータ可読媒体は一時的コンピュータ可読媒体（たとえば、信号）を含み得る。上記の組合せもコンピュータ可読媒体の範囲内に含めるべきである。

10

【0297】

本明細書で開示する方法は、説明した方法を達成するための1つまたは複数のステップまたはアクションを含む。本方法のステップおよび/またはアクションは、特許請求の範囲の範囲から逸脱することなく互いに交換することができる。言い換えれば、ステップまたはアクションの特定の順序が指定されない限り、特定のステップおよび/またはアクションの順序および/または使用は特許請求の範囲から逸脱することなく変更できる。

20

【0298】

説明した機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組合せで実装され得る。ソフトウェアで実装した場合、機能は1つまたは複数の命令としてコンピュータ可読媒体上に記憶できる。記憶媒体は、コンピュータによってアクセスできる利用可能な媒体とすることができる。限定ではなく、例として、そのようなコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM、CD-ROMまたは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージまたは他の磁気ストレージデバイス、あるいは命令またはデータ構造の形態の所望のプログラムコードを担持または記憶するために使用でき、コンピュータによってアクセスできる、任意の他の媒体を含むことができる。本明細書で使用するディスク（disk）およびディスク（disc）は、コンパクトディスク（disc）（CD）、レーザーディスク（disc）、光ディスク（disc）、デジタル多用途ディスク（disc）（DVD）、フロッピーディスク（disk）およびBlu-ray（登録商標）ディスク（disc）を含み、ディスク（disk）は、通常、データを磁氣的に再生し、ディスク（disc）は、データをレーザーで光学的に再生する。

30

【0299】

したがって、いくつかの態様は、本明細書で提示する動作を実施するためのコンピュータプログラム製品を含み得る。たとえば、そのようなコンピュータプログラム製品は、本明細書で説明する動作を実施するために1つまたは複数のプロセッサによって実行可能である命令をその上に記憶した（および/または符号化した）コンピュータ可読媒体を含み得る。いくつかの態様では、コンピュータプログラム製品はパッケージング材料を含み得る。

40

【0300】

ソフトウェアまたは命令はまた、送信媒体を介して送信できる。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線（DSL）、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術を使用して、ウェブサイト、サーバ、または他のリモートソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファ

50

イバーケーブル、ツイストペア、DSL、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術は、伝送媒体の定義に含まれる。

【0301】

さらに、本明細書に記載の方法およびプロセスを実施するためのモジュールおよび/または他の適切な手段は、適用可能な場合にユーザ端末および/または基地局によってダウンロードおよび/または他の方法で取得できることを諒解されたい。たとえば、本明細書で説明した方法を実施するための手段の転送を可能にするために、そのようなデバイスをサーバに結合することができる。代替的に、本明細書で説明される様々な方法は、ユーザ端末および/または基地局がストレージ手段をデバイスに結合するかまたは与えると様々な方法を得ることができるように、ストレージ手段(たとえば、RAM、ROM、コンパクトディスク(CD)またはフロッピーディスクなど物理記憶媒体など)によって提供できる。さらに、本明細書で説明する方法およびプロセスをデバイスに与えるための任意の他の適切な技法を利用することができる。

10

【0302】

特許請求の範囲は、上で示された厳密な構成およびコンポーネントに限定されないことを理解されたい。上記の方法および装置の構成、動作および詳細において、特許請求の範囲から逸脱することなく、様々な改変、変更および変形を行うことができる。

【0303】

上記は本開示の態様を対象とするが、本開示の他の態様およびさらなる態様は、その基本的範囲から逸脱することなく考案され得、その範囲は以下の特許請求の範囲によって判断される。

20

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

【C1】 ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減する方法であって、

ワイヤレス通信デバイスにおいて、ネットワークサービスプロバイダから、前記ワイヤレス通信システム内の前記ネットワークサービスを取得するための、1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての特性を示す第1のメッセージを受信することと、

前記特性に基づいて、前記ワイヤレス通信デバイスにおいて、前記1つまたは複数のネットワークサービスのうち、関連付くべきネットワークサービスを選択することと、

前記ワイヤレス通信デバイスにおいて、前記ネットワークサービスを取得するための情報を要求するための第1のメッセージを、送信用にキューに入れることと、

30

前記メッセージの送信の前に、前記情報を備える第2のメッセージを受信することと、前記第2のメッセージが前記情報を備えるとき、前記メッセージを前記キューから削除することとを備える方法。

【C2】 前記1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての前記特性が、前記1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての負荷値を備える、C1に記載の方法。

【C3】 前記第1のメッセージがビーコンを備える、C1に記載の方法。

【C4】 前記第1のメッセージが、前記ネットワークサービスとの新規関連付けが受容されていないことを示す、C1に記載の方法。

40

【C5】 ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するように構成されたワイヤレス通信デバイスであって、

ネットワークサービスプロバイダから、前記ワイヤレス通信システム内の前記ネットワークサービスを取得するための、1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての特性を示す第1のメッセージを受信するように構成された受信機と、

前記特性に基づいて、前記1つまたは複数のネットワークサービスのうち、関連付くべきネットワークサービスを選択し、

前記ネットワークサービスを取得するための情報を要求するための第1のメッセージを、送信用にキューに入れ、

前記メッセージの送信の前に、前記情報を備える第2のメッセージを受信し、

50

前記第2のメッセージが前記情報を備えるとき、前記メッセージを前記キューから削除するように構成された1つまたは複数のプロセッサとを備えるデバイス。

[C6] 前記1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての前記特性が、前記1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての負荷値を備える、C5に記載のデバイス。

[C7] 前記第1のメッセージがビーコンを備える、C5に記載のデバイス。

[C8] 前記第1のメッセージが、前記ネットワークサービスとの新規関連付けが受容されていないことを示す、C5に記載のデバイス。

[C9] ワイヤレス通信システムにおけるシグナリングを削減する方法であって、アクセスポイントにおいて、複数のチャンネルを介して通信するように構成されたネットワークサービスを提供することと、

前記アクセスポイントにおいて、前記複数のチャンネルの各々についての負荷値を備える、前記ネットワークサービスの特性を判断することと、

前記アクセスポイントから、前記ネットワークサービスを広告するとともに前記ネットワークサービスの前記特性を示すメッセージを送信することと、

前記アクセスポイントにおいて、複数のデバイスから複数のアクセス要求を受信することと、

前記複数のアクセス要求に基づいて、ワイヤレス通信の需要を判断することと、

前記判断された需要に基づいて、前記ネットワークサービスを広告する前記メッセージのブロードキャストを修正することとを備える方法。

[C10] 前記1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての前記特性が、前記1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての負荷値を備える、C9に記載の方法。

[C11] 前記ネットワークサービスを広告する前記メッセージがビーコンを備える、C9に記載の方法。

[C12] 前記ネットワークを広告する前記メッセージが、前記ネットワークサービスとの新規関連付けが受容されていないことを示す、C9に記載の方法。

[C13] 前記ワイヤレス通信の需要を判断することが、一定期間にわたる前記ワイヤレス通信についてのアクセス要求の数の変化を検出することを備える、C9に記載の方法。

[C14] 複数のチャンネルを介して通信するように構成されたアクセスポイントであって、

前記複数のチャンネルの各々についての負荷値を備える、前記ネットワークサービスの特性を判断するように構成されたプロセッサと、

前記ネットワークサービスを広告するとともに前記ネットワークサービスの前記特性を示すメッセージを送信するように構成された送信機と、

複数のデバイスから複数のアクセス要求を受信するように構成された受信機とを備え、前記プロセッサが、

前記複数のアクセス要求に基づいて、ワイヤレス通信の需要を判断し、

前記判断された需要に基づいて、前記ネットワークサービスを広告する前記メッセージのブロードキャストを修正するようにさらに構成されるアクセスポイント。

[C15] 前記1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての前記特性が、前記1つまたは複数のネットワークサービスの各々についての負荷値を備える、C14に記載のアクセスポイント。

[C16] 前記ネットワークサービスを広告する前記メッセージがビーコンを備える、C14に記載のアクセスポイント。

[C17] 前記ネットワークを広告する前記メッセージが、前記ネットワークサービスとの新規関連付けが受容されていないことを示す、C14に記載のアクセスポイント。

[C18] 前記ワイヤレス通信の需要を判断することが、一定期間にわたる前記ワイヤレス通信についてのアクセス要求の数の変化を検出することを備える、C14に記載のア

10

20

30

40

50

クセスポイント。

[C 1 9] ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減する方法であって、

端末において、前記ワイヤレス通信システム内のデバイスとのリンクを確立するための情報を含むメッセージを受信することと、

前記端末において、前記受信メッセージに含まれる値に基づいて、タイムスロット、および前記識別されたタイムスロット内でのバックオフ量を識別することと、

前記識別されたタイムスロットおよび前記識別されたバックオフ量に基づいて、媒体を検知するのを控えることと、

前記バックオフ量の満了後の前記識別されたタイムスロット中に、前記デバイスとの前記リンクを確立するための関連付け要求メッセージを送信することとを備える方法。

[C 2 0] 前記デバイスがアクセスポイントを備える、C 1 9 に記載の方法。

[C 2 1] 前記関連付け要求メッセージを送信することが、キャリア検知多元接続メッセージを送信することを備える、C 1 9 に記載の方法。

[C 2 2] 前記受信されたメッセージがビーコンメッセージを備える、C 1 9 に記載の方法。

[C 2 3] 前記受信されたメッセージが探査応答を備える、C 1 9 に記載の方法。

[C 2 4] 前記媒体がワイヤレス通信媒体を備える、C 1 9 に記載の方法。

[C 2 5] 前記タイムスロットおよび前記バックオフ量のうち少なくとも1つを識別することが、ランダム値を生成することを備える、C 1 9 に記載の方法。

[C 2 6] 前記ランダム値を生成することが、前記含まれる値および前記端末についての識別子に基づく、C 2 5 に記載の方法。

[C 2 7] 前記端末についての前記識別子がメディアアクセス制御識別子を備える、C 2 6 に記載の方法。

[C 2 8] 前記値がランダムシード値を備える、C 2 6 に記載の方法。

[C 2 9] ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するように構成された装置であって、

前記ワイヤレス通信システム内のデバイスとのリンクを確立するための情報を含むメッセージを受信するように構成された受信機と、

前記受信メッセージに含まれる値に基づいて、タイムスロット、および前記識別されたタイムスロット内でのバックオフ量を識別し、

前記識別されたタイムスロットおよび前記識別されたバックオフ量に基づいて、媒体を検知するのを控えるように構成されたプロセッサと、

前記バックオフ量の満了後の前記タイムスロット中に、前記デバイスとの前記リンクを確立するための関連付け要求メッセージを送信するように構成された送信機とを備える装置。

[C 3 0] 前記装置が端末を備える、C 2 9 に記載の装置。

[C 3 1] 前記デバイスがアクセスポイントを備える、C 2 9 に記載の装置。

[C 3 2] 前記関連付け要求メッセージがキャリア検知多元接続メッセージを備える、C 2 9 に記載の装置。

[C 3 3] 前記受信されたメッセージがビーコンメッセージを備える、C 2 9 に記載の装置。

[C 3 4] 前記受信されたメッセージが探査応答を備える、C 2 9 に記載の装置。

[C 3 5] 前記媒体がワイヤレス通信媒体を備える、C 2 9 に記載の装置。

[C 3 6] 前記タイムスロットおよび前記バックオフ量のうち少なくとも1つを識別することが、ランダム値を生成することを備える、C 2 9 に記載の装置。

[C 3 7] 前記ランダム値を生成することが、前記含まれる値および前記端末についての識別子に基づく、C 2 9 に記載の装置。

[C 3 8] 前記端末についての前記識別子がメディアアクセス制御識別子を備える、C 3 7 に記載の装置。

10

20

30

40

50

[C 3 9] 前記値がランダムシード値を備える、C 3 7 に記載の装置。

[C 4 0] ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するための装置であって、

前記ワイヤレス通信システム内のデバイスとのリンクを確立するための情報を含むメッセージを受信するための手段と、

前記受信メッセージに含まれる値に基づいて、タイムスロットおよびバックオフ量を識別するための手段と、

前記デバイスとの前記リンクを確立するための手段であって、

前記識別されたタイムスロットおよび前記識別されたバックオフ量に基づいて、媒体を検知するのを控え、

前記バックオフ量の満了後の前記識別されたタイムスロット中に、前記デバイスとの前記リンクを確立するための関連付け要求メッセージを送信するように構成された手段とを備える装置。

[C 4 1] ワイヤレス通信システム内の装置のプロセッサによって実行可能な命令を備えるコンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令が、前記装置に、

前記ワイヤレス通信システム内のデバイスとのリンクを確立するための情報を含むメッセージを受信させ、

前記受信メッセージに含まれる値に基づいて、タイムスロットと前記識別されたタイムスロット内でのバックオフ量とを識別させ、

前記識別されたタイムスロットおよび前記識別されたバックオフ量に基づいて、媒体を検知するのを控えさせ、

前記バックオフ量の満了後の前記識別されたタイムスロット中に、前記デバイスとの前記リンクを確立するための関連付け要求メッセージを送信させるコンピュータ可読記憶媒体。

[C 4 2] ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減する方法であって、

デバイスにおいて、複数の端末が関連付け要求メッセージを送信するための期間を識別する値を生成することであって、前記関連付け要求メッセージが、前記デバイスとのリンクを要求することと、

前記値を含むメッセージを前記端末に送信することと、

前記識別された期間中に、前記リンクを確立するための関連付け要求メッセージを前記端末のうちの1つから受信することとを備える方法。

[C 4 3] 前記デバイスがアクセスポイントを備える、C 2 4 に記載の方法。

[C 4 4] 前記値がランダムシード値を備える、C 4 2 に記載の方法。

[C 4 5] 前記ランダムシード値が、前記デバイスについての識別子に基づいて生成される、C 4 4 に記載の方法。

[C 4 6] 前記値がコンテンツンションウィンドウを備える、C 4 2 に記載の方法。

[C 4 7] 前記コンテンツンションウィンドウが、前記ワイヤレス通信システムのサイズ、前記ワイヤレス通信システムにアクセスする端末の数、前記デバイスにアクセスする端末の数、前記ワイヤレス通信システムの負荷、前記デバイスの負荷、前記端末に関連付けられたサービスレベル、時間情報、および日付情報のうち1つまたは複数に基づいて生成される、C 4 6 に記載の方法。

[C 4 8] 前記コンテンツンションウィンドウが現在の値に基づいて生成される、C 4 7 に記載の方法。

[C 4 9] 前記コンテンツンションウィンドウが、あらかじめ記憶された値の分析に基づいて生成される、C 4 8 に記載の方法。

[C 5 0] 前記メッセージがビーコン信号を備える、C 4 2 に記載の方法。

[C 5 1] 前記メッセージが探査応答を備える、C 4 2 に記載の方法。

[C 5 2] 前記値が前記メッセージのヘッダー中に含まれる、C 4 2 に記載の方法。

[C 5 3] 前記値が前記メッセージの本文中に含まれる、C 4 2 に記載の方法。

10

20

30

40

50

[C 5 4] 前記識別された期間外に、前記リンクを確立するための情報を含む別の関連付け要求メッセージを別の端末から受信することと、

前記識別された期間外に前記関連付け要求メッセージが送信されたことを示す別の値を含む関連付け応答メッセージを、前記別の端末に送信することとをさらに備える、C 4 2 に記載の方法。

[C 5 5] ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するように構成されたデバイスであって、

複数の端末が関連付け要求メッセージを前記デバイスに送信するための期間を識別する値を生成するように構成されたプロセッサであって、前記関連付け要求メッセージが、前記デバイスとのリンクを確立するためのものであるプロセッサと、

前記値を含むメッセージを前記端末に送信するように構成された送信機と、

前記識別された期間中に、前記リンクを確立するための関連付け要求メッセージを前記端末のうちの1つから受信するように構成された受信機とを備えるデバイス。

[C 5 6] 前記デバイスがアクセスポイントを備える、C 5 5 に記載のデバイス。

[C 5 7] 前記値がランダムシード値を備える、C 5 5 に記載のデバイス。

[C 5 8] 前記ランダムシード値が、前記デバイスについての識別子に基づいて生成される、C 5 7 に記載のデバイス。

[C 5 9] 前記値がコンテンツンウィンドウを備える、C 5 5 に記載のデバイス。

[C 6 0] 前記コンテンツンウィンドウが、前記ワイヤレス通信システムのサイズ、前記ワイヤレス通信システムにアクセスする端末の数、前記デバイスにアクセスする端末の数、前記ワイヤレス通信システムの負荷、前記デバイスの負荷、前記端末に関連付けられたサービスレベル、時間情報、および日付情報のうち1つまたは複数に基づいて生成される、C 5 9 に記載のデバイス。

[C 6 1] 前記コンテンツンウィンドウが現在の値に基づいて生成される、C 6 0 に記載のデバイス。

[C 6 2] 前記コンテンツンウィンドウが、あらかじめ記憶された値の分析に基づいて生成される、C 6 0 に記載のデバイス。

[C 6 3] 前記メッセージがビーコン信号を備える、C 5 5 に記載のデバイス。

[C 6 4] 前記メッセージが探査応答を備える、C 5 5 に記載のデバイス。

[C 6 5] 前記値が前記メッセージのヘッダー中に含まれる、C 5 5 に記載のデバイス。

[C 6 6] 前記値が前記メッセージの本文中に含まれる、C 5 5 に記載のデバイス。

[C 6 7] 前記受信機が、前記識別された期間外に、前記リンクを確立するための別の関連付け要求メッセージを別の端末から受信するようにさらに構成され、前記送信機が、前記識別された期間外に前記関連付け要求メッセージが送信されたことを示す別の値を含む関連付け応答メッセージを、前記別の端末に送信するようにさらに構成される、C 5 5 に記載のデバイス。

[C 6 8] ワイヤレス通信システムにおけるリンクセットアップ中のシグナリングを削減するためのデバイスであって、

前記デバイスとのリンクを確立するための関連付け要求メッセージを端末が送信するための期間を識別する値を生成するための手段と、

前記値を含むメッセージを前記端末に送信するための手段と、

前記識別された期間中に、前記デバイスと前記端末との間の前記リンクを確立するための、前記リンクを確立するための関連付け要求メッセージを、端末から受信するための手段とを備えるデバイス。

[C 6 9] ワイヤレス通信システム内のデバイスのプロセッサによって実行可能な命令を備えるコンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令が、前記デバイスに、

前記デバイスを介して前記ワイヤレス通信システムとのリンクを確立するための関連付け要求メッセージを端末が送信するための期間を識別する値を生成させ、

前記値を含むメッセージを前記端末に送信させ、

10

20

30

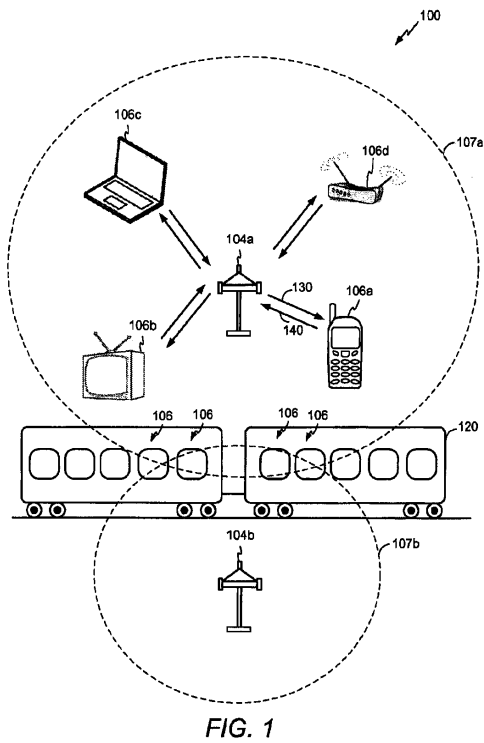
40

50

前記識別された期間中に、前記デバイスと前記端末との間の前記リンクを確立するための、前記リンクを確立するための関連付け要求メッセージを、端末から受信させるコンピュータ可読記憶媒体。

【図1】

図1



【図2】

図2

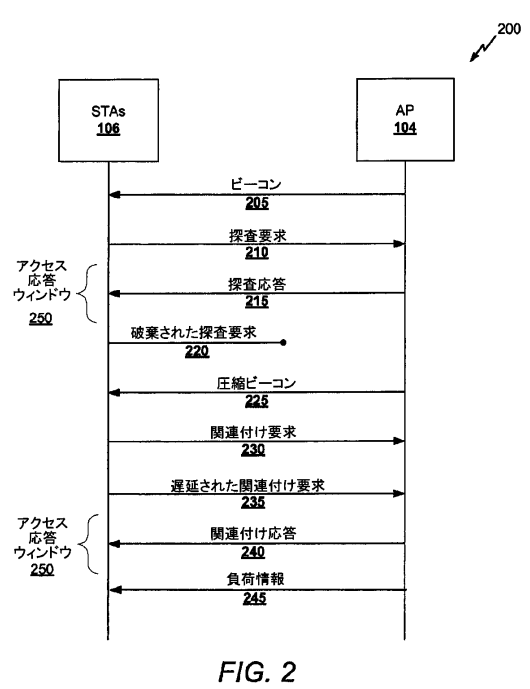


FIG. 2

【 図 3 】

図 3

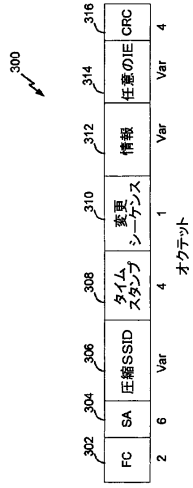


FIG. 3

【 図 4 】

図 4

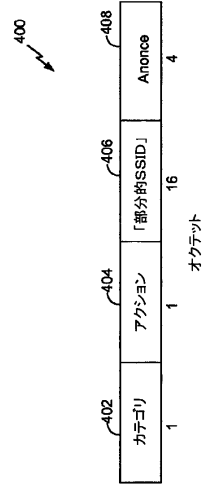


FIG. 4

【 図 5 】

図 5

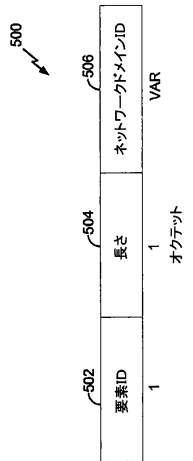


FIG. 5

【 図 6 】

図 6

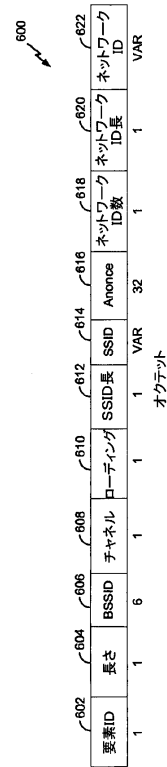


FIG. 6

【 図 7 】

図 7

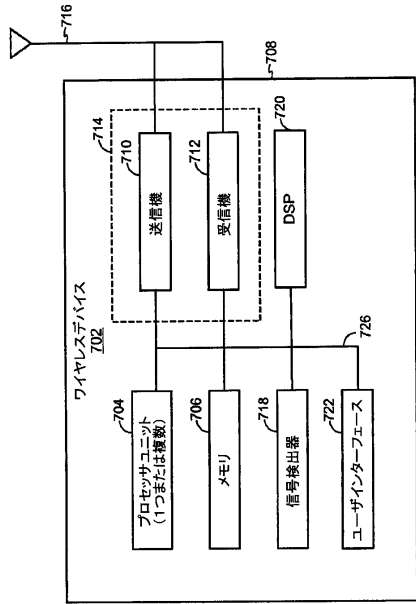


FIG. 7

【 図 8 】

図 8

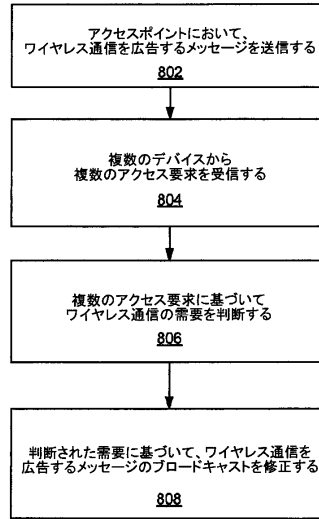


FIG. 8

【 図 9 】

図 9

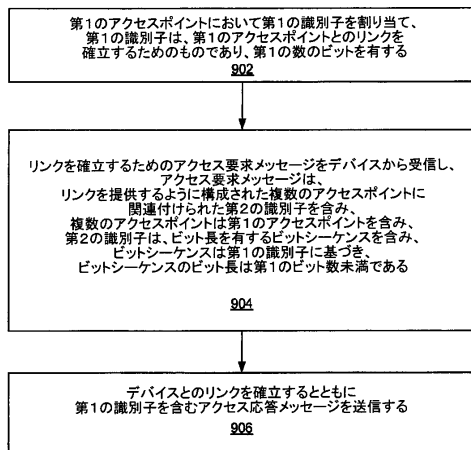


FIG. 9

【 図 10 】

図 10

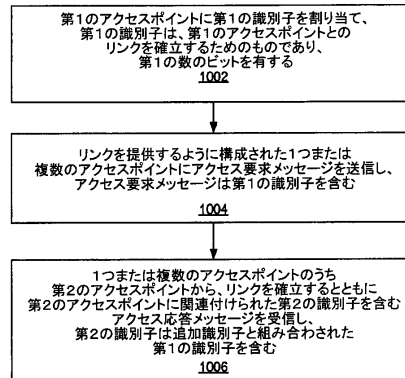


FIG. 10

【 図 1 1 】

図 11

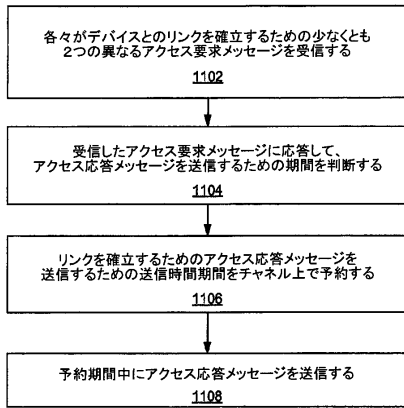


FIG. 11

【 図 1 2 】

図 12

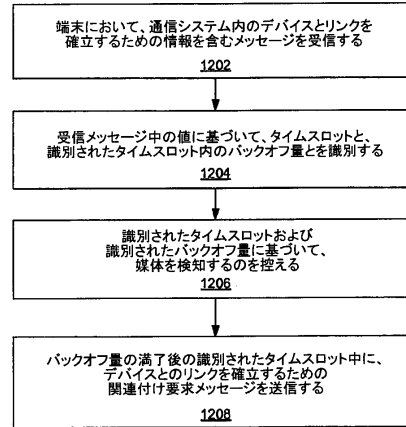


FIG. 12

【 図 1 3 】

図 13

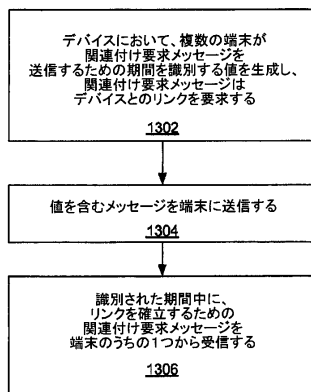


FIG. 13

【 図 1 4 】

図 14

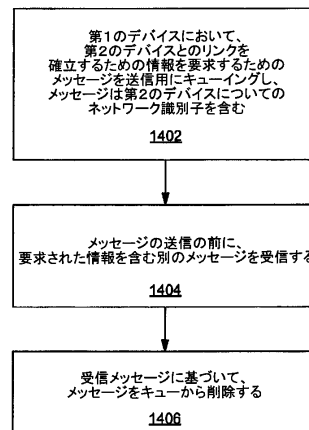


FIG. 14

【図 15】

図 15

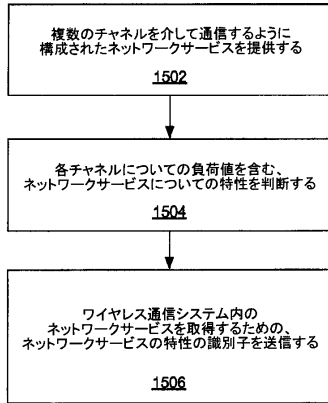


FIG. 15

【図 16】

図 16

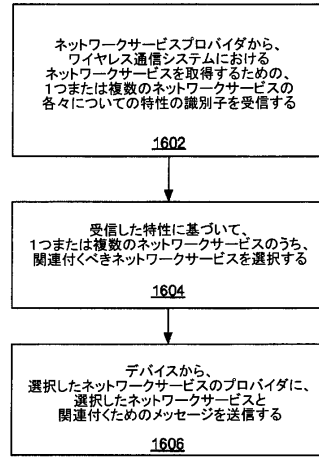


FIG. 16

【図 17】

図 17

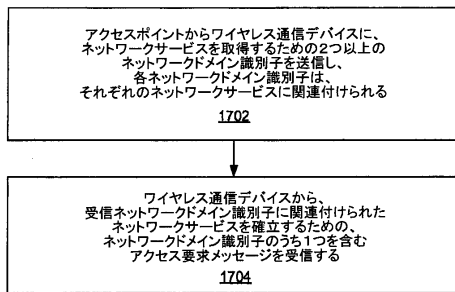


FIG. 17

【図 18】

図 18

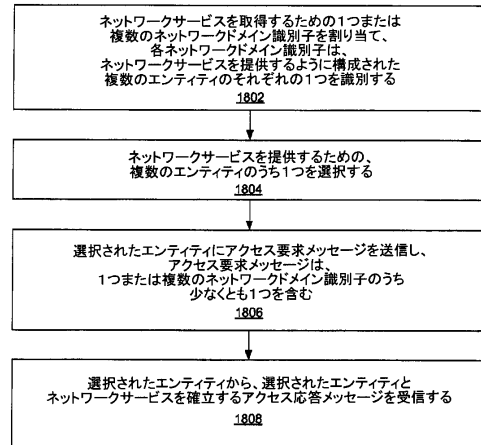


FIG. 18

フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 61/586,600
(32)優先日 平成24年1月13日(2012.1.13)
(33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 61/622,324
(32)優先日 平成24年4月10日(2012.4.10)
(33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 61/640,545
(32)優先日 平成24年4月30日(2012.4.30)
(33)優先権主張国 米国(US)
- (31)優先権主張番号 13/662,411
(32)優先日 平成24年10月26日(2012.10.26)
(33)優先権主張国 米国(US)
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三
- (74)代理人 100179062
弁理士 井上 正
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (72)発明者 シェリアン、ジョージ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7
7 5
- (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 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7
7 5
- (72)発明者 メルリン、シモーネ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7
7 5

審査官 吉村 真治 郎

- (56)参考文献 特開2003-259436(JP,A)
国際公開第2011/090257(WO,A1)
特開2004-140614(JP,A)
特開2005-057728(JP,A)
特表2009-534924(JP,A)
特開2006-060322(JP,A)
米国特許出願公開第2003/0163579(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6
H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0