

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-208012
(P2015-208012A)

(43) 公開日 平成27年11月19日(2015.11.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 68/02 (2009.01)	HO4W 68/02	5K067
HO4W 84/12 (2009.01)	HO4W 84/12	

審査請求 有 請求項の数 86 O L 外国語出願 (全 91 頁)

(21) 出願番号	特願2015-105824 (P2015-105824)	(71) 出願人	595020643 クアルコム・インコーポレイテッド QUALCOMM INCORPORATED
(22) 出願日	平成27年5月25日 (2015.5.25)		
(62) 分割の表示	特願2014-526118 (P2014-526118) の分割		
原出願日	平成24年8月13日 (2012.8.13)		
(31) 優先権主張番号	61/523, 033	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
(32) 優先日	平成23年8月12日 (2011.8.12)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘
(31) 優先権主張番号	61/552, 444		
(32) 優先日	平成23年10月27日 (2011.10.27)	(74) 代理人	100158805 弁理士 井関 守三
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	61/552, 661	(74) 代理人	100194814 弁理士 奥村 元宏
(32) 優先日	平成23年10月28日 (2011.10.28)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 低減されたオーバヘッド・ページングのためのデバイス

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 アクセス・ポイントによる、低減されたオーバヘッド・ページングのための方法を提供する。

【解決手段】 方法は、少なくとも1つの局に、少なくとも1つのページング識別子116aを割り当てることを含む。方法はまた、ページング識別子スペースを、ページング識別子セット114aに分割することを含む。方法はさらに、少なくとも1つのページング識別子とページング識別子セットのうちの1または複数に基づいて、ページング・メッセージを生成することを含む。方法はさらに、ページング・メッセージを送信することを含む。

【選択図】 図1

図1

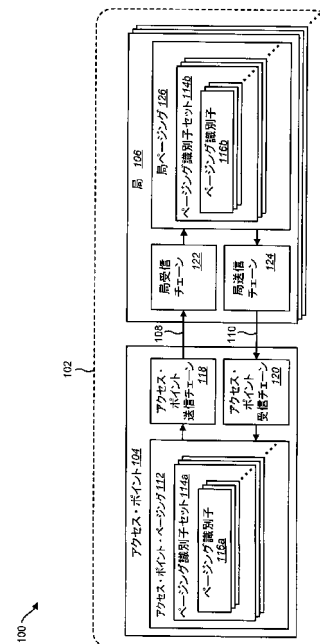


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アクセス・ポイントによる低減されたオーバヘッド・ページングのための方法であって

、
少なくとも 1 つの局に、少なくとも 1 つのページング識別子を割り当てることと、
ページング識別子スペースを、ページング識別子セットに分割することと、
前記少なくとも 1 つのページング識別子と、前記ページング識別子セットの少なくとも
1 つに基づいて、ページング・メッセージを生成することと、
前記ページング・メッセージを送信することと、
を備える方法。

10

【請求項 2】

前記ページング識別子セットの少なくとも 1 つは、複数のページング識別子の連続的な
インタバルを備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記ページング・メッセージは、前記ページング識別子セットの少なくとも 1 つを識別
する明示的な識別子を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つのページング識別子セットは、前記ページング・メッセージに関連
付けられたシーケンス番号によって暗黙的に識別される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つのページング識別子セットは、前記ページング・メッセージが送信
される時間によって暗黙的に識別される、請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つのページング識別子は、前記ページング識別子セットの少なくとも
1 つに関してアドレスされる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つのページング識別子の相対位置が、特定の管理メッセージによって
割り当てられる、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つのページング識別子セット内における相対位置が、前記少なくとも
1 つのページング識別子に対応するオフセットを表わす、請求項 6 に記載の方法。

30

【請求項 9】

前記少なくとも 1 つのページング識別子セットにおける少なくとも 1 つのページング識
別子を識別するために、絶対アドレスが利用される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

絶対アドレスは、ローカル・アドレス、グローバル・アドレス、およびページング識別
子から成るグループのうちの 1 つを備える、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記少なくとも 1 つのページング識別子セットにおける前記少なくとも 1 つのページ
ング識別子をアドレスするために、明示的なインジケーションは使用されない、請求項 1 に
記載の方法。

40

【請求項 12】

前記ページング・メッセージが、前記少なくとも 1 つのページング識別子セットを示す
場合、前記少なくとも 1 つのページング識別子セットに対応するすべての局が、暗黙的に
ページされる、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記少なくとも 1 つのページング識別子に対応するすべての局がページされているか否
かを、1 ビットが示す、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 14】

ページング識別子の所与の範囲に対応するすべての局がページされる、請求項 11 に記

50

載の方法。

【請求項 15】

前記アクセス・ポイントは、電気電子学会（IEEE）802.11仕様にしたがうアクセス・ポイントである、請求項1に記載の方法。

【請求項 16】

圧縮されたページング・メッセージを取得するために、前記ページング・メッセージを圧縮することをさらに備え、

前記ページング・メッセージを送信することは、前記圧縮されたページング・メッセージを、前記少なくとも1つの局へ送信することを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項 17】

前記少なくとも1つの局のうちの1または複数の局による送信をスケジューリングすること、をさらに備える請求項16に記載の方法。

【請求項 18】

前記少なくとも1つの局のうちの1または複数の局をスケジューリングすることに基づいて、前記少なくとも1つのページング・メッセージを生成すること、をさらに備える請求項17に記載の方法。

【請求項 19】

前記ページング・メッセージは、ビットマップ要素を含む、請求項16に記載の方法。

【請求項 20】

少なくとも1つのサブ・ビットマップ要素を定義すること、をさらに備える請求項19に記載の方法。

【請求項 21】

可変長ビットマップを、前記少なくとも1つのサブ・ビットマップ要素へ含めること、をさらに備える請求項20に記載の方法。

【請求項 22】

前記ビットマップに少なくとも部分的に基づいて、ランレングス・シーケンスを取得するために、前記ビットマップ要素を圧縮すること、をさらに備える請求項19に記載の方法。

【請求項 23】

異なる関連付け識別子を割り当てること、をさらに備える請求項1に記載の方法。

【請求項 24】

前記少なくとも1つの局に、関連付け識別子を割り当てること、をさらに備える請求項1に記載の方法。

【請求項 25】

前記ページング・メッセージは、機器識別子フィールド、長さフィールド、制御フィールド、オフセット・フィールド、およびビットマップからなるグループのうちの1または複数を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 26】

前記ページング・メッセージは、オフセット、長さ、およびビットマップからなるグループのうちの1または複数を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 27】

局によって低減されたオーバーヘッド・ページングのための方法であって、

前記局に割り当てられた少なくとも1つのページング識別子を判定することと、

前記少なくとも1つのページング識別子に対応する少なくとも1つのページング識別子セットを判定することと、

前記少なくとも1つのページング識別子セットに基づいて、ページング・メッセージが前記局に対応しているか否かを判定することと、

前記ページング・メッセージが前記局に対応しているのであれば、前記局がページされているか否かを判定することと、
を備える方法。

10

20

30

40

50

【請求項 28】

前記局がページされているのであれば、前記局をアウェイク状態に設定すること、をさらに備える請求項 27 に記載の方法。

【請求項 29】

前記ページング・メッセージが前記局に対応しているか否かを判定することは、明示的な識別子が、前記少なくとも 1 つのページング識別子に対応する前記少なくとも 1 つのページング識別子セットを識別するか否かに基づく、請求項 27 に記載の方法。

【請求項 30】

前記ページング・メッセージが前記局に対応しているか否かを判定することは、前記少なくとも 1 つのページング識別子セットが、前記ページング・メッセージに関連付けられたシーケンス番号によって暗黙的に識別されているか否かに基づく、請求項 27 に記載の方法。

10

【請求項 31】

前記ページング・メッセージが前記局に対応しているか否かを判定することは、少なくとも 1 つのページング識別子セットが、前記ページング・メッセージが送信される時間によって暗黙的に識別されるか否かに基づく、請求項 27 に記載の方法。

【請求項 32】

前記少なくとも 1 つのページング識別子が、前記少なくとも 1 つのページング識別子セットに関してアドレスされているのであれば、前記局がページされる、請求項 27 に記載の方法。

20

【請求項 33】

前記少なくとも 1 つのページング識別子の相対位置が、特定の管理メッセージによって割り当てられる、請求項 32 に記載の方法。

【請求項 34】

前記少なくとも 1 つのページング識別子セット内における相対位置が、前記少なくとも 1 つのページング識別子に対応するオフセットを表わす、請求項 32 に記載の方法。

【請求項 35】

前記少なくとも 1 つのページング識別子セットにおける少なくとも 1 つのページング識別子を、絶対アドレスが識別するのであれば、前記局がページされる、請求項 27 に記載の方法。

30

【請求項 36】

絶対アドレスは、ローカル・アドレス、グローバル・アドレス、およびページング識別子から成るグループのうちの 1 つを備える、請求項 35 に記載の方法。

【請求項 37】

前記少なくとも 1 つのページング識別子セットにおける前記少なくとも 1 つのページング識別子をアドレスするために、明示的なインジケーションは使用されない、請求項 27 に記載の方法。

【請求項 38】

前記少なくとも 1 つのページング識別子セットが前記局に対応するのであれば、前記局は、暗黙的にページされる、請求項 37 に記載の方法。

40

【請求項 39】

前記ページング・メッセージは、前記少なくとも 1 つのページング識別子セットに対応する局がページされているか否かを示す 1 ビットを含む、請求項 37 に記載の方法。

【請求項 40】

前記少なくとも 1 つのページング識別子が、ページング識別子の所与の範囲内にあるのであれば、前記局がページされる、請求項 27 に記載の方法。

【請求項 41】

前記局は、電気電子学会 (IEEE) 802.11 仕様にしたがう局である、請求項 27 に記載の方法。

【請求項 42】

50

少なくとも1つの圧縮されたページング・メッセージを、アクセス・ポイントから受信することと、

前記圧縮されたページング・メッセージから、前記ページング・メッセージを再構築することと、

をさらに備える請求項27に記載の方法。

【請求項43】

前記ページング・メッセージは、前記少なくとも1つのページング識別子セットの前記少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、

前記少なくとも1つのページング識別子のおおのは、局のセットのうちの少なくとも1つの局に関連付けられる、請求項42に記載の方法。

10

【請求項44】

前記ページング・メッセージに含まれている複数のページング識別子から、第1のページング識別子を選択すること、をさらに備える請求項42に記載の方法。

【請求項45】

前記第1のページング識別子の選択を示す要求を、アクセス・ポイントへ送信すること、をさらに備える請求項44に記載の方法。

【請求項46】

局による無線通信のための方法であって、

トークン番号を備えるポーリング・メッセージを準備することと、ここで、前記トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

20

アクセス・ポイントへ前記ポーリング・メッセージを送信することと、を備える方法。

【請求項47】

前記ページング・メッセージは、機器識別子フィールド、長さフィールド、制御フィールド、オフセット・フィールド、およびビットマップからなるグループのうちの1または複数を備える、請求項27に記載の方法。

【請求項48】

前記局は、関連付け識別子を有する、請求項27に記載の方法。

30

【請求項49】

前記ページング・メッセージは、オフセット、長さ、およびビットマップからなるグループのうちの1または複数を備える、請求項27に記載の方法。

【請求項50】

アクセス・ポイントによる無線通信のための方法であって、

第1の複数の局のための送信スケジュールを決定することと、ここで、前記第1の複数の局は、第2の複数の局から選択される、

送信のために予約された予約時間インターバルの持続時間を決定することと、を備える方法。

【請求項51】

40

ページング・メッセージが、複数のページング識別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、

前記複数のページング識別子のおおのは、前記第1の複数の局のうちの少なくとも1つの局に関連付けられる、請求項50に記載の方法。

【請求項52】

前記ページング・メッセージを、前記第2の複数の局のうちの少なくとも1つへ送信すること、をさらに備える請求項51に記載の方法。

【請求項53】

前記予約時間インターバルの持続時間を、前記第2の複数の局のうちの少なくとも1つへ通信すること、をさらに備える請求項50に記載の方法。

50

【請求項 5 4】

アクセス・ポイントによる無線通信のための方法であって、
予約時間インタバルを決定することと、
ネットワーク割当ベクトルを設定することによって、少なくとも1つのページされた局のために、前記予約時間インタバルを設定することと、
を備える方法。

【請求項 5 5】

アクセス・ポイントによる無線通信のための方法であって、
複数のページング・メッセージを準備することと、ここで、前記複数のページング・メッセージのおのおのは、複数のページング識別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、トークン番号を備え、前記複数のページング識別子のおのおのが、局のセットのうちの少なくとも1つの局に関連付けられる、

少なくとも1つのページング・メッセージを、前記少なくとも1つの局へ送信することと、

前記少なくとも1つの局から、ポーリング・メッセージを受信することと、ここで、前記ポーリング・メッセージは、前記トークン番号を備え、前記トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

前記1または複数のページング・メッセージを、前記ポーリング・メッセージに関連付けることと、
を備える方法。

【請求項 5 6】

局による無線通信のための方法であって、

アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信するためのスケジュールを決定することを備え、

前記スケジュールは、少なくとも1つのページング識別子に基づく、方法。

【請求項 5 7】

前記スケジュールは、前記局が前記ポーリング・メッセージを送信する時間を備える、
請求項 5 6 に記載の方法。

【請求項 5 8】

前記スケジュールは、前記ポーリング・メッセージを送信する通信チャネルを求める競合を前記局が開始する時間を備える、
請求項 5 6 に記載の方法。

【請求項 5 9】

前記スケジュールは、通信チャネルがアイドルである間、前記局が、送信ポーリング・メッセージの送信前にカウント・ダウンするカウンタを備える、
請求項 5 6 に記載の方法。

【請求項 6 0】

前記スケジュールは、前記局の第1のページング識別子のハッシュ関数に基づく、
請求項 5 6 に記載の方法。

【請求項 6 1】

局のセットから選択された複数の局による送信のために予約された時間インタバルに関する情報を取得すること、
をさらに備える請求項 5 6 に記載の方法。

【請求項 6 2】

ポーリング・メッセージを前記アクセス・ポイントへ送信すべきか否かに関する判定を実行することをさらに備え、

前記判定は、前記予約された時間インタバルに関する情報と前記第1のページング識別子に基づく、
請求項 6 1 に記載の方法。

【請求項 6 3】

局による無線通信のための方法であって、

10

20

30

40

50

第 1 のページング識別子を備えるページング・メッセージをアクセス・ポイントが送信するスケジュールに基づいて、複数のページング識別子から、前記第 1 のページング識別子を選択することと、

前記第 1 のページング識別子の選択を示す要求を前記アクセス・ポイントへ送信することと、

を備える方法。

【請求項 6 4】

前記スケジュールは、前記アクセス・ポイントによって予め定義される、請求項 6 3 に記載の方法。

【請求項 6 5】

前記スケジュールは、1 または複数の要求の受信に基づいて、前記アクセス・ポイントによって定義される、請求項 6 3 に記載の方法。

【請求項 6 6】

前記要求は、前記第 1 のページング識別子を備えるフレームを備える、請求項 6 3 に記載の方法。

【請求項 6 7】

前記フレームはさらに、機器識別子、長さフィールド、制御フィールド、および、前記ページング・メッセージの受信が要求された時間に関するタイミング情報を備える、請求項 6 6 に記載の方法。

【請求項 6 8】

前記要求に対する応答を受信することをさらに備え、

前記応答は、前記第 1 のページング識別子の割当を示す、請求項 6 3 に記載の方法。

【請求項 6 9】

前記応答は、前記第 1 のページング識別子を備えるフレームを備える、請求項 6 8 に記載の方法。

【請求項 7 0】

前記フレームはさらに、機器識別子、長さフィールド、制御フィールド、および、前記第 1 のページング識別子に関連付けられたページング・メッセージが送信デバイスによって送信された時間に関するタイミング情報を備える、請求項 6 9 に記載の方法。

【請求項 7 1】

少なくとも 1 つの圧縮されたページング・メッセージを、前記アクセス・ポイントから受信すること、をさらに備える請求項 6 3 に記載の方法。

【請求項 7 2】

前記圧縮されたページング・メッセージに少なくとも部分的に基づいて、前記ページング・メッセージを再構築すること、をさらに備える請求項 7 1 に記載の方法。

【請求項 7 3】

局による無線通信のための方法であって、

第 2 の複数の局から選択された複数の局による送信のために予約された時間インターバルに関する情報を取得することと、

アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信すべきか否かに関する判定を実行することとを備え、

前記判定は、前記予約された時間インターバルに関する情報と第 1 のページング識別子に基づく、方法。

【請求項 7 4】

前記判定は、前記局が、前記アクセス・ポイントへの送信のためにスケジュールされているか否かを判定することを備える、請求項 7 3 に記載の方法。

【請求項 7 5】

前記判定が、ポーリング・メッセージを送信することであれば、

前記方法はさらに、前記予約された時間インターバルの間、前記アクセス・ポイントへメッセージを送信することを備える請求項 7 3 に記載の方法。

10

20

30

40

50

- 【請求項 76】
前記判定が、ポーリング・メッセージを送信することではないのであれば、
前記方法はさらに、前記予約された時間インターバルの終了まで待つことを備える請求項 73 に記載の方法。
- 【請求項 77】
前記予約された時間インターバルが終了すると、
前記方法はさらに、前記アクセス・ポイントへメッセージを送信することを備える請求項 76 に記載の方法。
- 【請求項 78】
前記メッセージを送信することは、1 または複数のデバイスとの競合の結果に基づく、
請求項 75 に記載の方法。 10
- 【請求項 79】
前記メッセージを送信することは、1 または複数のデバイスとの競合の結果に基づく、
請求項 77 に記載の方法。
- 【請求項 80】
競合は、媒体にアクセスするための時間スロットをデバイスへ割り当てることを備える、
請求項 73 に記載の方法。
- 【請求項 81】
競合は、ランダム・バックオフのために使用されるべき値をデバイスへ割り当てることを備える、
請求項 73 に記載の方法。 20
- 【請求項 82】
競合は、決定論的なバックオフ値をデバイスへ割り当てることを備える、請求項 73 に
記載の方法。
- 【請求項 83】
前記スケジュールは、順序を示し、前記順序は、ランダム化されている、請求項 56 に
記載の方法。
- 【請求項 84】
前記少なくとも 1 つのページング識別子が、ページング識別子の所与の範囲内にあるの
であれば、前記局がページされる、請求項 56 に記載の方法。
- 【請求項 85】 30
低減されたオーバヘッド・ページングのためのアクセス・ポイントであって、
プロセッサと、
前記プロセッサと電気通信するメモリと、
前記メモリに格納された命令群とを備え、
前記命令群は、
少なくとも 1 つの局に、少なくとも 1 つのページング識別子を割り当て、
ページング識別子スペースをページング識別子セットに分割し、
前記少なくとも 1 つのページング識別子と前記ページング識別子セットの少なくとも
1 つに基づいてページング・メッセージを生成し、
前記ページング・メッセージを送信する 40
ように実行可能である、アクセス・ポイント。
- 【請求項 86】
前記ページング・メッセージは、前記ページング識別子セットの少なくとも 1 つを識別
する明示的な識別子を含む、請求項 85 に記載のアクセス・ポイント。
- 【請求項 87】
前記命令群はさらに、圧縮されたページング・メッセージを取得するために、前記ペー
ジング・メッセージを圧縮するように実行可能であり、
前記ページング・メッセージを送信することは、前記圧縮されたページング・メッセー
ジを、前記少なくとも 1 つの局へ送信することを備える、請求項 85 に記載のアクセス・
ポイント。 50

【請求項 88】

前記命令群はさらに、前記少なくとも1つの局のうちの1または複数の局による送信をスケジュールするように実行可能である、請求項 87 に記載のアクセス・ポイント。

【請求項 89】

前記命令群はさらに、前記少なくとも1つの局のうちの1または複数の局のスケジュールリングに基づいて、前記少なくとも1つのページング・メッセージを生成するように実行可能である、請求項 88 に記載のアクセス・ポイント。

【請求項 90】

前記ページング・メッセージは、ビットマップ要素を含む、請求項 87 に記載のアクセス・ポイント。

10

【請求項 91】

前記命令群はさらに、少なくとも1つのサブ・ビットマップ要素を定義するように実行可能である、請求項 90 に記載のアクセス・ポイント。

【請求項 92】

前記命令群はさらに、前記少なくとも1つのサブ・ビットマップ要素へ、可変長ビットマップを含めるように実行可能である、請求項 91 に記載のアクセス・ポイント。

【請求項 93】

前記命令群はさらに、異なる関連付け識別子を割り当てるように実行可能である、請求項 85 に記載のアクセス・ポイント。

【請求項 94】

前記命令群はさらに、前記少なくとも1つの局に、関連付け識別子を割り当てるように実行可能である、請求項 85 に記載のアクセス・ポイント。

20

【請求項 95】

前記ページング・メッセージは、機器識別子フィールド、長さフィールド、制御フィールド、オフセット・フィールド、およびビットマップからなるグループのうちの1または複数を含む、請求項 85 に記載のアクセス・ポイント。

【請求項 96】

前記ページング・メッセージは、オフセット、長さ、およびビットマップからなるグループのうちの1または複数を含む、請求項 85 に記載のアクセス・ポイント。

【請求項 97】

低減されたオーバヘッド・ページングのための局であって、
プロセッサと、
前記プロセッサと電気通信するメモリと、
前記メモリに格納された命令群とを備え、
前記命令群は、

30

前記局に割り当てられた少なくとも1つのページング識別子を判定し、

前記少なくとも1つのページング識別子に対応する少なくとも1つのページング識別子を判定し、

前記少なくとも1つのページング識別子セットに基づいて、ページング・メッセージが、前記局に対応するか否かを判定し、

40

前記ページング・メッセージが前記局に対応しているのであれば、前記局がページされているか否かを判定するように実行可能である、局。

【請求項 98】

前記ページング・メッセージが前記局に対応しているか否かを判定することは、明示的な識別子が、前記少なくとも1つのページング識別子に対応する前記少なくとも1つのページング識別子セットを識別するか否かに基づく、請求項 97 に記載の局。

【請求項 99】

前記ページング・メッセージが前記局に対応しているか否かを判定することは、前記少なくとも1つのページング識別子セットが、前記ページング・メッセージに関連付けられ

50

たシーケンス番号によって暗黙的に識別されているか否かに基づく、請求項 97 に記載の局。

【請求項 100】

前記ページング・メッセージが前記局に対応しているか否かを判定することは、少なくとも 1 つのページング識別子セットが、前記ページング・メッセージが送信される時間によって暗黙的に識別されるか否かに基づく、請求項 97 に記載の局。

【請求項 101】

前記少なくとも 1 つのページング識別子が、前記少なくとも 1 つのページング識別子セットに関してアドレスされているのであれば、前記局がページされる、請求項 97 に記載の局。

10

【請求項 102】

絶対アドレスが、前記少なくとも 1 つのページング識別子セットにおける少なくとも 1 つのページング識別子を識別するのであれば、前記局がページされる、請求項 97 に記載の局。

【請求項 103】

前記少なくとも 1 つのページング識別子が、ページング識別子の所与の範囲内にあるのであれば、前記局がページされる、請求項 97 に記載の局。

【請求項 104】

前記命令群はさらに、

少なくとも 1 つの圧縮されたページング・メッセージを、アクセス・ポイントから受信し、

20

前記圧縮されたページング・メッセージから、前記ページング・メッセージを再構築する

ように実行可能である、請求項 97 に記載の局。

【請求項 105】

無線通信のために構成された局であって、

プロセッサと、

前記プロセッサと電気通信するメモリと、

前記メモリに格納された命令群とを備え、

前記命令群は、

30

トークン番号を備えるポーリング・メッセージを準備し、ここで、前記トークン番号は、1 または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記 1 または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

アクセス・ポイントへ前記ポーリング・メッセージを送信する

ように実行可能である、局。

【請求項 106】

前記ページング・メッセージは、機器識別子フィールド、長さフィールド、制御フィールド、オフセット・フィールド、およびビットマップからなるグループのうちの 1 または複数を含む、請求項 97 に記載の局。

40

【請求項 107】

前記局は、関連付け識別子を有する、請求項 97 に記載の局。

【請求項 108】

前記ページング・メッセージは、オフセット、長さ、およびビットマップからなるグループのうちの 1 または複数を含む、請求項 97 に記載の局。

【請求項 109】

無線通信のために構成されたアクセス・ポイントであって、

プロセッサと、

前記プロセッサと電気通信するメモリと、

前記メモリに格納された命令群とを備え、

50

前記命令群は、

第1の複数の局のための送信スケジュールを決定し、ここで、前記第1の複数の局は、第2の複数の局から選択される、

送信のために予約された予約時間インターバルの持続時間を決定するように実行可能である、アクセス・ポイント。

【請求項110】

前記ページング・メッセージは、複数のページング識別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、

前記複数のページング識別子のおのおのは、前記第1の複数の局のうちの少なくとも1つの局に関連付けられる、請求項109に記載のアクセス・ポイント。

10

【請求項111】

前記命令群はさらに、前記第2の複数の局のうちの少なくとも1つへ前記ページング・メッセージを送信するように実行可能である、請求項110に記載のアクセス・ポイント。

【請求項112】

前記命令群はさらに、前記第2の複数の局のうちの少なくとも1つに、前記予約時間インターバルの持続時間を通信するように実行可能である、請求項109に記載のアクセス・ポイント。

【請求項113】

無線通信のために構成されたアクセス・ポイントであって、

プロセッサと、

前記プロセッサと電気通信するメモリと、

前記メモリに格納された命令群とを備え、

前記命令群は、

予約時間インターバルを決定し、

ネットワーク割当ベクトルを設定することによって、少なくとも1つのページされた局のために、前記予約時間インターバルを設定するように実行可能である、アクセス・ポイント。

20

【請求項114】

無線通信のために構成されたアクセス・ポイントであって、

プロセッサと、

前記プロセッサと電気通信するメモリと、

前記メモリに格納された命令群とを備え、

前記命令群は、

複数のページング・メッセージを準備し、ここで、前記複数のページング・メッセージのおのおのは、複数のページング識別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、トークン番号を備え、前記複数のページング識別子のおのおのが、局のセットのうちの少なくとも1つの局に関連付けられる、

30

前記少なくとも1つの局へ、少なくとも1つのページング・メッセージを送信し、

前記少なくとも1つの局からポーリング・メッセージを受信し、ここで、前記ポーリング・メッセージは、前記トークン番号を備え、前記トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

40

前記1または複数のページング・メッセージを、前記ポーリング・メッセージに関連付ける、

ように実行可能である、アクセス・ポイント。

【請求項115】

無線通信のために構成された局であって、

プロセッサと、

前記プロセッサと電気通信するメモリと、

50

前記メモリに格納された命令群とを備え、
前記命令群は、

アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信するためのスケジュールを決定するように実行可能であり、

前記スケジュールは、少なくとも１つのページング識別子に基づき、局。

【請求項 1 1 6】

前記スケジュールは、前記局が前記ポーリング・メッセージを送信する時間を備える、請求項 1 1 5 に記載の局。

【請求項 1 1 7】

前記スケジュールは、前記ポーリング・メッセージを送信する通信チャネルを求める競争を前記局が開始する時間を備える、請求項 1 1 5 に記載の局。

【請求項 1 1 8】

前記スケジュールは、通信チャネルがアイドルである間、前記局が、送信ポーリング・メッセージの送信前にカウント・ダウンするカウンタを備える、請求項 1 1 5 に記載の局。

【請求項 1 1 9】

前記スケジュールは、前記局の第 1 のページング識別子のハッシュ関数に基づき、請求項 1 1 5 に記載の局。

【請求項 1 2 0】

前記命令群はさらに、局のセットから選択された複数の局による送信のために予約された時間インターバルに関する情報を取得するように実行可能である、請求項 1 1 5 に記載の局。

【請求項 1 2 1】

前記命令群はさらに、前記アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信すべきか否かに関する判定を行うように実行可能であり、

前記判定は、前記予約された時間インターバルに関する情報と前記第 1 のページング識別子に基づき、請求項 1 2 0 に記載の局。

【請求項 1 2 2】

無線通信のために構成された局であって、
プロセッサと、

前記プロセッサと電気通信するメモリと、
前記メモリに格納された命令群とを備え、
前記命令群は、

第 1 のページング識別子を備えるページング・メッセージをアクセス・ポイントが送信するスケジュールに基づいて、複数のページング識別子から前記第 1 のページング識別子を選択し、

前記第 1 のページング識別子の選択を示す要求を前記アクセス・ポイントへ送信するように実行可能である、局。

【請求項 1 2 3】

前記スケジュールは、前記アクセス・ポイントによって予め定義される、請求項 1 2 2 に記載の局。

【請求項 1 2 4】

前記スケジュールは、１または複数の要求の受信に基づいて、前記アクセス・ポイントによって定義される、請求項 1 2 2 に記載の局。

【請求項 1 2 5】

前記要求は、前記第 1 のページング識別子を備えるフレームを備える、請求項 1 2 2 に記載の局。

【請求項 1 2 6】

前記フレームはさらに、機器識別子、長さフィールド、制御フィールド、および、前記ページング・メッセージの受信が要求された時間に関するタイミング情報を備える、請求

10

20

30

40

50

項 1 2 5 に記載の局。

【請求項 1 2 7】

前記命令群はさらに、前記要求に対する応答を受信するように実行可能であり、
前記応答は、前記第 1 のページング識別子の割当を示す、請求項 1 2 2 に記載の局。

【請求項 1 2 8】

前記応答は、前記第 1 のページング識別子を備えるフレームを備える、請求項 1 2 7 に記載の局。

【請求項 1 2 9】

前記フレームはさらに、機器識別子、長さフィールド、制御フィールド、および、前記第 1 のページング識別子に関連付けられたページング・メッセージが送信デバイスによって送信された時間に関するタイミング情報を備える、請求項 1 2 8 に記載の局。

10

【請求項 1 3 0】

前記命令群はさらに、前記アクセス・ポイントから、少なくとも 1 つの圧縮されたページング・メッセージを受信するように実行可能である、請求項 1 2 2 に記載の局。

【請求項 1 3 1】

前記命令群はさらに、前記圧縮されたページング・メッセージに少なくとも部分的に基づいて、前記ページング・メッセージを再構築するように実行可能である、請求項 1 3 0 に記載の局。

【請求項 1 3 2】

無線通信のために構成された局であって、
プロセッサと、
前記プロセッサと電気通信するメモリと、
前記メモリに格納された命令群とを備え、
前記命令群は、

20

第 2 の複数の局から選択された複数の局による送信のために予約された時間インターバルに関する情報を取得し、

アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信すべきか否かに関する判定を行うように実行可能であり、

前記判定は、前記予約された時間インターバルに関する情報と前記第 1 のページング識別子に基づく、局。

30

【請求項 1 3 3】

前記判定は、前記局が、前記アクセス・ポイントへの送信のためにスケジュールされているか否かを判定することを備える、請求項 1 3 2 に記載の局。

【請求項 1 3 4】

前記判定が、ポーリング・メッセージを送信することであれば、

前記命令群はさらに、前記予約された時間インターバル中に、前記アクセス・ポイントへメッセージを送信するように実行可能である、請求項 1 3 2 に記載の局。

【請求項 1 3 5】

前記判定が、ポーリング・メッセージを送信することではないのであれば、

前記命令群はさらに、前記予約された時間インターバルの終了まで待つように実行可能である、請求項 1 3 2 に記載の局。

40

【請求項 1 3 6】

前記予約された時間インターバルが終了すると、

前記命令群はさらに、アクセス・ポイントへのメッセージを送信するように実行可能である、請求項 1 3 5 に記載の局。

【請求項 1 3 7】

前記メッセージを送信することは、1 または複数のデバイスとの競合の結果に基づく、請求項 1 3 4 に記載の局。

【請求項 1 3 8】

前記メッセージを送信することは、1 または複数のデバイスとの競合の結果に基づく、

50

請求項 1 3 6 に記載の局。

【請求項 1 3 9】

競合は、媒体にアクセスするための時間スロットをデバイスへ割り当てることを備える、請求項 1 3 2 に記載の局。

【請求項 1 4 0】

競合は、ランダム・バックオフのために使用されるべき値をデバイスへ割り当てることを備える、請求項 1 3 2 に記載の局。

【請求項 1 4 1】

競合は、決定論的なバックオフ値をデバイスへ割り当てることを備える、請求項 1 3 2 に記載の局。

【請求項 1 4 2】

前記スケジュールは、順序を示し、前記順序は、ランダム化されている、請求項 1 1 5 に記載の局。

【請求項 1 4 3】

前記少なくとも 1 つのページング識別子が、ページング識別子の所与の範囲内にあるのであれば、前記局がページされる、請求項 1 1 5 に記載の局。

【請求項 1 4 4】

低減されたオーバヘッド・ページングのための装置であって、
少なくとも 1 つの局に、少なくとも 1 つのページング識別子を割り当てる手段と、
ページング識別子スペースを、ページング識別子セットに分割する手段と、
前記少なくとも 1 つのページング識別子と、前記ページング識別子セットの少なくとも 1 つに基づいて、ページング・メッセージを生成する手段と、
前記ページング・メッセージを送信する手段と、
を備える装置。

【請求項 1 4 5】

低減されたオーバヘッド・ページングのための装置であって、
前記装置に割り当てられた少なくとも 1 つのページング識別子を判定する手段と、
前記少なくとも 1 つのページング識別子に対応する少なくとも 1 つのページング識別子セットを判定する手段と、
前記少なくとも 1 つのページング識別子セットに基づいて、ページング・メッセージが前記装置に対応しているか否かを判定する手段と、
前記ページング・メッセージが前記装置に対応しているのであれば、前記装置がページされているか否かを判定する手段と、
を備える装置。

【請求項 1 4 6】

無線通信のために構成された装置であって、
トークン番号を備えるポーリング・メッセージを準備する手段と、前記トークン番号は、1 または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記 1 または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、
アクセス・ポイントへ前記ポーリング・メッセージを送信する手段と、
を備える装置。

【請求項 1 4 7】

無線通信のために構成された装置であって、
第 1 の複数の局のための送信スケジュールを決定する手段と、ここで、前記第 1 の複数の局は、第 2 の複数の局から選択される、
送信のために予約された予約時間インターバルの持続時間を決定する手段と、
を備える装置。

【請求項 1 4 8】

無線通信のために構成された装置であって、

10

20

30

40

50

予約時間インタバルを決定する手段と、
ネットワーク割当ベクトルを設定することによって、少なくとも1つのページされた局のために、前記予約時間インタバルを設定する手段と、
を備える装置。

【請求項149】

無線通信のために構成された装置であって、
複数のページング・メッセージを準備する手段と、ここで、前記複数のページング・メッセージのおのおのは、複数のページング識別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、トークン番号を備え、前記複数のページング識別子のおのおのが、局のセットのうちの少なくとも1つの局に関連付けられる、

10

少なくとも1つのページング・メッセージを、前記少なくとも1つの局へ送信する手段と、

前記少なくとも1つの局から、ポーリング・メッセージを受信する手段と、ここで、前記ポーリング・メッセージは前記トークン番号を備え、前記トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

前記1または複数のページング・メッセージを、前記ポーリング・メッセージに関連付ける手段と、

を備える装置。

【請求項150】

20

無線通信のために構成された装置であって、
アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信するためのスケジュールを決定する手段を備え、

前記スケジュールは、少なくとも1つのページング識別子に基づく、装置。

【請求項151】

無線通信のために構成された装置であって、
第1のページング識別子を備えるページング・メッセージをアクセス・ポイントが送信するスケジュールに基づいて、複数のページング識別子から、前記第1のページング識別子を選択する手段と、

前記第1のページング識別子の選択を示す要求を前記アクセス・ポイントへ送信する手段と、

30

を備える装置。

【請求項152】

無線通信のために構成された装置であって、
第2の複数の装置から選択された複数の装置による送信のために予約された時間インタバルに関する情報を取得する手段と、

ポーリング・メッセージをアクセス・ポイントへ送信すべきか否かに関する判定を行う手段とを備え、

前記判定は、前記予約された時間インタバルに関する情報と前記第1のページング識別子に基づく、装置。

40

【請求項153】

低減されたオーバーヘッド・ページングのためのコンピュータ・プログラム製品であって、

命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、

前記命令群は、

アクセス・ポイントに対して、少なくとも1つの局に、少なくとも1つのページング識別子を割り当てさせるためのコードと、

前記アクセス・ポイントに対して、ページング識別子スペースをページング識別子セットに分割させるためのコードと、

前記アクセス・ポイントに対して、前記少なくとも1つのページング識別子と前記ページ

50

ージング識別子セットの少なくとも1つに基づいてページング・メッセージさせるためのコードと、

前記アクセス・ポイントに対して、前記ページング・メッセージを送信させるためのコードと

を備える、コンピュータ・プログラム製品。

【請求項154】

低減されたオーバヘッド・ページングのためのコンピュータ・プログラム製品であって、

命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、

前記命令群は、

局に対して、前記局に割り当てられた少なくとも1つのページング識別子を判定させるためのコードと、

前記局に対して、前記少なくとも1つのページング識別子に対応する少なくとも1つのページング識別子セットを判定させるためのコードと、

前記局に対して、前記少なくとも1つのページング識別子セットに基づいて、ページング・メッセージが前記局に対応しているか否かを判定させるためのコードと、

前記局に対して、前記ページング・メッセージが前記局に対応しているのであれば、前記局がページされているか否かを判定させるためのコードと

を備える、コンピュータ・プログラム製品。

【請求項155】

無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、

命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、

前記命令群は、

局に対して、トークン番号を備えるポーリング・メッセージを準備させるためのコードと、ここで、前記トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

前記局に対して、アクセス・ポイントへ前記ポーリング・メッセージを送信させるためのコードと

を備える、コンピュータ・プログラム製品。

【請求項156】

無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、

命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、

前記命令群は、

アクセス・ポイントに対して、第1の複数の局のための送信スケジュールを決定させるためのコードと、ここで、前記第1の複数の局は、第2の複数の局から選択される、

前記アクセス・ポイントに対して、送信のために予約された予約時間インターバルの持続時間を決定させるためのコードと

を備える、コンピュータ・プログラム製品。

【請求項157】

無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、

命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、

前記命令群は、

アクセス・ポイントに対して、予約時間インターバルを決定させるためのコードと、

前記アクセス・ポイントに対して、ネットワーク割当ベクトルを設定することによって、少なくとも1つのページされた局のために、前記予約時間インターバルを設定させるためのコードと

を備える、コンピュータ・プログラム製品。

【請求項158】

無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、

10

20

30

40

50

命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、
前記命令群は、

アクセス・ポイントに対して、複数のページング・メッセージを準備させるためのコードと、ここで、前記複数のページング・メッセージのおのおのは、複数のページング識別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、トークン番号を備え、前記複数のページング識別子のおのおのが、局のセットのうちの少なくとも1つの局に関連付けられる、

前記アクセス・ポイントに対して、前記少なくとも1つの局へ、少なくとも1つのページング・メッセージを送信させるためのコードと、

前記アクセス・ポイントに対して、前記少なくとも1つの局から、ポーリング・メッセージを受信させるためのコードと、ここで、前記ポーリング・メッセージは、前記トークン番号を備え、前記トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

前記アクセス・ポイントに対して、1または複数のページング・メッセージを、ポーリング・メッセージに関連付けさせるためのコードと
を備える、コンピュータ・プログラム製品。

【請求項159】

無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、
命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、
前記命令群は、

局に対して、アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信するためのスケジュールを決定させるためのコードを備え、

前記スケジュールは、少なくとも1つのページング識別子に基づく、コンピュータ・プログラム製品。

【請求項160】

無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、
命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、
前記命令群は、

局に対して、第1のページング識別子を備えるページング・メッセージをアクセス・ポイントが送信するスケジュールに基づいて、複数のページング識別子から前記第1のページング識別子を選択させるためのコードと、

前記局に対して、前記第1のページング識別子の選択を示す要求を前記アクセス・ポイントへ送信させるためのコードと
を備える、コンピュータ・プログラム製品。

【請求項161】

無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、
命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、
前記命令群は、

局に対して、第2の複数の局から選択された複数の局による送信のために予約された時間インターバルに関する情報を取得させるためのコードと、

前記局に対して、アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信すべきか否かに関する判定を実行させるためのコードとを備え、

前記判定は、前記予約された時間インターバルに関する情報と前記第1のページング識別子に基づく、コンピュータ・プログラム製品。

【発明の詳細な説明】

【優先権主張】

【0001】

本願は、「低オーバーヘッド・ページングのためのシステムおよび方法」(SYSTEMS AND METHODS FOR LOW OVERHEAD PAGING)のために2011年8月12日に出願された米国仮

10

20

30

40

50

特許出願 6 1 / 5 2 3 , 0 3 3 号、「低オーバヘッド・ページングのためのシステムおよび方法」(SYSTEMS AND METHODS FOR LOW OVERHEAD PAGING)のために 2 0 1 1 年 1 0 月 2 7 日に出願された米国仮特許出願 6 1 / 5 5 2 , 4 4 4 号、「低オーバヘッド・ページングのためのシステムおよび方法」(SYSTEMS AND METHODS FOR LOW OVERHEAD PAGING)のために 2 0 1 1 年 1 0 月 2 8 日に出願された米国仮特許出願 6 1 / 5 5 2 , 6 6 1 号、「低オーバヘッド・ページングのためのシステムおよび方法」(SYSTEMS AND METHODS FOR LOW OVERHEAD PAGING)のために 2 0 1 2 年 1 月 2 7 日に出願された米国仮特許出願 6 1 / 5 9 1 , 4 9 3 号、および「低オーバヘッド・ページングのためのシステムおよび方法」(SYSTEMS AND METHODS FOR LOW OVERHEAD PAGING)のために 2 0 1 2 年 2 月 1 3 日に出願された米国仮特許出願 6 1 / 5 9 8 , 2 0 0 号に関連しており、これらからの優先権を主張する。

10

【技術分野】**【0002】**

本開示は、一般に、電子デバイスに関する。さらに詳しくは、本開示は、低減されたオーバヘッド・ページングのためのデバイスに関する。

【背景技術】**【0003】**

最近の数十年間で、電子デバイスの使用は一般化した。特に、電子技術の進歩は、ますます複雑かつ有用となった電子デバイスのコストを低減してきた。コスト低減と顧客需要とは、電子デバイスが、現代社会において現実にユビキタスになれるように、その使用を急増させた。電子デバイスの使用が拡大したので、電子デバイスの、新たな、かつ改善された機能のための需要がある。より具体的には、これら機能をより高速に、より効率的に、またはより高品質で実行する電子デバイスがしばしば求められている。

20

【0004】

いくつかの電子デバイス(例えば、携帯電話、スマート・フォン、コンピュータ等)は、他の電子デバイスと通信する。これらの電子デバイスは、通信デバイスと称されうる。これらの電子デバイスは、データを生成し、その他の電子デバイスへ送信しうる。例えば、ラップトップ・コンピュータは、データをパケットへフォーマットし、これらパケットをアクセス・ポイントへ無線で送信しうる。

【0005】

多くのテレコミュニケーション・システムでは、通信ネットワークは、いくつかのインタラクトする、空間的に離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、例えば、都市エリア、ローカル・エリア、またはパーソナル・エリアでありうる地理的なスコープにしたがって分類されうる。そのようなネットワークは、広域ネットワーク(WAN)、都市内エリア・ネットワーク(MAN)、ローカル・エリア・ネットワーク(LAN)、無線ローカル・エリア・ネットワーク(WLAN)、またはパーソナル・エリア・ネットワーク(PAN)としてそれぞれ指定されるだろう。これらネットワークはまた、さまざまなネットワーク・ノードおよびデバイス(例えば、回路切替対パケット切替)、送信のために適用される物理媒体のタイプ(例えば有線か無線か)、および、使用される通信プロトコルのセット(例えば、インターネット・プロトコル・スイート、SONET(シンクロナス光ネットワーク)、イーサネット(登録商標)等)を相互接続するために使用される切替/ルーティング技術にしたがって異なる。

30

40

【0006】

無線ネットワークは、ネットワーク要素がモバイルであり、したがって動的な接続ニーズがある場合、あるいは、ネットワーク・アーキテクチャが固定されたトポロジではなく、アド・ホックで形成されている場合にしばしば好まれる。無線ネットワークは、無線における電磁波、マイクロ波、赤外線、光等の周波数帯域を用いて、ガイドされていない伝搬モードで、実体のない物理媒体を適用する。無線ネットワークは、固定された有線ネットワークと比較された場合、有利なことに、ユーザ・モビリティおよび迅速なフィールド展開を容易にする。

50

【 0 0 0 7 】

ネットワーク制御のいくつかの態様は、オーバヘッド・シグナリングを必要としうる。しかしながら、ネットワーク制御に対する既知のアプローチは、非効率的である場合があり、動作するために、しばしば、過剰な量の帯域幅、時間、および/または電力を必要とする。本開示から観察されうるように、ネットワーク制御効率を向上するシステムおよび方法が有益でありうる。

【 発明の概要 】

【 0 0 0 8 】

アクセス・ポイントによる低減されたオーバヘッド・ページングのための方法が記載される。この方法は、少なくとも1つの局に、少なくとも1つのページング識別子を割り当てることを含む。この方法はまた、ページング識別子スペースを、ページング識別子セットに分割することを含む。この方法はさらに、少なくとも1つのページング識別子と、ページング識別子セットの少なくとも1つに基づいて、ページング・メッセージを生成することを含む。この方法はさらに、ページング・メッセージを送信することを含む。

10

【 0 0 0 9 】

ページング識別子セットの少なくとも1つは、複数のページング識別子の連続的なインタバルを含みうる。ページング・メッセージは、ページング識別子セットの少なくとも1つを識別する明示的な識別子を含みうる。少なくとも1つのページング識別子セットは、ページング・メッセージに関連付けられたシーケンス番号によって暗黙的に識別されうる。

20

【 0 0 1 0 】

少なくとも1つのページング識別子セットは、ページング・メッセージが送信される時間によって暗黙的に識別されうる。少なくとも1つのページング識別子は、ページング識別子セットの少なくとも1つに関してアドレスされうる。少なくとも1つのページング識別子の相対位置が、特定の管理メッセージによって割り当てられうる。少なくとも1つのページング識別子セット内における相対位置は、少なくとも1つのページング識別子に対応するオフセットを表しうる。

【 0 0 1 1 】

絶対アドレスは、少なくとも1つのページング識別子セットにおける少なくとも1つのページング識別子を識別するために利用されうる。絶対アドレスは、ローカル・アドレス、グローバル・アドレス、またはページング識別子を含みうる。

30

【 0 0 1 2 】

少なくとも1つのページング識別子セットにおける少なくとも1つのページング識別子をアドレスするために、明示的なインジケーションは使用されないかもしれない。ページング・メッセージが、少なくとも1つのページング識別子セットを示す場合、少なくとも1つのページング識別子セットに対応するすべての局が、暗黙的にページされうる。少なくとも1つのページング識別子に対応するすべての局がページされているか否かを、1ビットが示しうる。ページング識別子の所与の範囲に対応するすべての局が、ページされうる。

【 0 0 1 3 】

アクセス・ポイントは、電気電子学会 (I E E E) 8 0 2 . 1 1 仕様にしたがうアクセス・ポイントでありうる。

40

【 0 0 1 4 】

この方法は、圧縮されたページング・メッセージを得るために、ページング・メッセージを圧縮することを含みうる。ページング・メッセージを送信することは、圧縮されたページング・メッセージを、少なくとも1つの局へ送信することを含みうる。

【 0 0 1 5 】

この方法は、少なくとも1つの局のうちの1または複数の局による送信をスケジューリングすることを含みうる。この方法は、少なくとも1つの局のうちの1または複数の局のスケジューリングに基づいて、少なくとも1つのページング・メッセージを生成すること

50

を含みうる。

【0016】

ページング・メッセージは、ビットマップ要素を含みうる。この方法は、少なくとも1つのサブ・ビットマップ要素を定義することを含みうる。この方法はさらに、可変長ビットマップを、少なくとも1つのサブ・ビットマップ要素へ含めることを含みうる。

【0017】

この方法は、ビットマップに少なくとも部分的に基づいて、ランレングス・シーケンスを得るために、ビットマップを圧縮することを含みうる。この方法は、異なる関連付け識別子を割り当てることを含みうる。この方法は、少なくとも1つの局に、関連付け識別子を割り当てることを含みうる。

10

【0018】

ページング・メッセージは、機器識別子フィールド、長さフィールド、制御フィールド、オフセット・フィールド、およびビットマップからなるグループのうちの1または複数を含みうる。ページング・メッセージは、オフセット、長さ、および/または、ビットマップを含みうる。

【0019】

局によって低減されたオーバヘッド・ページングのための方法も記載される。この方法は、局に割り当てられた少なくとも1つのページング識別子を判定することを含みうる。この方法はまた、少なくとも1つのページング識別子に対応する少なくとも1つのページング識別子セットを判定することを含む。この方法はさらに、少なくとも1つのページング識別子セットに基づいて、ページング・メッセージが局に対応しているか否かを判定することを含む。この方法はさらに、ページング・メッセージが局に対応しているのであれば、局がページされているか否かを判定することを含む。

20

【0020】

この方法は、局がページされているのであれば、この局をアウェイク状態に設定することを含みうる。ページング・メッセージが局に対応しているか否かを判定することは、明示的な識別子が、少なくとも1つのページング識別子に対応する少なくとも1つのページング識別子を識別するか否かに基づきうる。ページング・メッセージが局に対応しているか否かを判定することは、少なくとも1つのページング識別子セットが、ページング・メッセージに関連付けられたシーケンス番号によって暗黙的に識別されているか否かに基づきうる。ページング・メッセージが局に対応しているか否かを判定することは、少なくとも1つのページング識別子セットが、ページング・メッセージが送信される時間によって暗黙的に識別されるか否かに基づきうる。

30

【0021】

少なくとも1つのページング識別子が、少なくとも1つのページング識別子セットに関してアドレスされているのであれば、局がページされうる。少なくとも1つのページング識別子の相対位置が、特定の管理メッセージによって割り当てられうる。少なくとも1つのページング識別子セット内における相対位置は、少なくとも1つのページング識別子に対応するオフセットを表しうる。少なくとも1つのページング識別子セットにおける少なくとも1つのページング識別子を、絶対アドレスが識別するのであれば、局がページされうる。

40

【0022】

絶対アドレスは、ローカル・アドレス、グローバル・アドレス、またはページング識別子を含みうる。少なくとも1つのページング識別子セットにおける少なくとも1つのページング識別子をアドレスするために、明示的なインジケーションは使用されないかもしれない。少なくとも1つのページング識別子セットが局に対応するのであれば、局は、暗黙的にページされうる。ページング・メッセージは、少なくとも1つのページング識別子セットに対応する局がページされているか否かを示す1ビットを含みうる。

【0023】

少なくとも1つのページング識別子が、ページング識別子の所与の範囲内にあるのであ

50

れば、局がページされうる。局は、電気電子学会（IEEE）802.11仕様にしたがう局でありうる。

【0024】

方法は、少なくとも1つの圧縮されたページング・メッセージを、アクセス・ポイントから受信することを含みうる。この方法はまた、圧縮されたページング・メッセージから、ページング・メッセージを再構築することを含みうる。

【0025】

ページング・メッセージは、少なくとも1つのページング識別子セットの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられうる。少なくとも1つのページング識別子のおのおのは、局のセットのうちの少なくとも1つの局に関連付けられうる。

10

【0026】

方法は、ページング・メッセージに含まれている複数のページング識別子から、第1のページング識別子を選択することを含みうる。この方法はさらに、第1のページング識別子の選択を示す要求を、アクセス・ポイントへ送信することを含みうる。

【0027】

局による無線通信のための方法も記載される。この方法は、トークン番号を備えるポーリング・メッセージを準備することを含む。トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、ポーリング・メッセージと1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される。この方法はまた、アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信することを含む。

20

【0028】

ページング・メッセージは、機器識別子フィールド、長さフィールド、制御フィールド、オフセット・フィールド、および/または、ビットマップを含みうる。局は、関連付け識別子を有しうる。ページング・メッセージは、オフセット、長さ、またはビットマップを含みうる。

【0029】

アクセス・ポイントによる無線通信のための方法も記載される。この方法は、第1の複数の局のための送信スケジュールを決定することを含む。第1の複数の局は、第2の複数の局から選択されうる。この方法はさらに、送信のために予約された予約時間インターバルの持続時間を決定することを含む。

30

【0030】

ページング・メッセージは、複数のページング識別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられうる。複数のページング識別子のおのおのは、第1の複数の局のうちの少なくとも1つの局に関連付けられうる。

【0031】

この方法は、ページング・メッセージを、第2の複数の局のうちの少なくとも1つへ送信することを含みうる。この方法はまた、予約時間インターバルの持続時間を、第2の複数の局のうちの少なくとも1つへ通信することを含みうる。

【0032】

アクセス・ポイントによる無線通信のための別の方法が記載される。この方法は、予約時間インターバルを決定することを含む。この方法はまた、ネットワーク割当ベクトルを設定することによって、少なくとも1つのページされた局のために、予約時間インターバルを設定することを含む。

40

【0033】

アクセス・ポイントによる無線通信のための別の方法も記載される。この方法は、複数のページング・メッセージを準備することを含む。複数のページング・メッセージのおのおのは、複数のページング識別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、トークン番号を備える。複数のページング識別子のおのおのが、局のセットのうちの少なくとも1つの局に関連付けられる。この方法はまた、少なくとも1つのページング・メッセージを、少なくとも1つの局へ送信することを含む。この方法はさらに、少なく

50

とも1つの局からポーリング・メッセージを受信することを含む。ポーリング・メッセージは、トークン番号を含んでいる。トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、ポーリング・メッセージと1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される。この方法はさらに、1または複数のページング・メッセージを、ポーリング・メッセージに関連付けることを含む。

【0034】

局による無線通信のための別の方法も記載される。この方法はまた、アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信するためのスケジュールを決定することを含む。このスケジュールは、少なくとも1つのページング識別子に基づく。

【0035】

このスケジュールは、局がポーリング・メッセージを送信する時間を含みうる。このスケジュールは、ポーリング・メッセージを送信するために、局が通信チャネルのための競合を開始する時間を含みうる。このスケジュールは、カウンタを含みうる。これは、通信チャネルがアイドルである間、局が、送信ポーリング・メッセージの送信前にカウント・ダウンしうる。このスケジュールは、局の第1のページング識別子のハッシュ関数に基づきうる。

【0036】

この方法は、局のセットから選択された複数の局による送信のために予約された時間インターバルに関する情報を取得することを含みうる。この方法は、ポーリング・メッセージをアクセス・ポイントへ送信すべきか否かに関する判定を実行することを含みうる。この判定は、予約された時間インターバルに関する情報と第1のページング識別子に基づきうる。

【0037】

局による無線通信のための別の方法も記載される。この方法は、第1のページング識別子を備えるページング・メッセージをアクセス・ポイントが送信するスケジュールに基づいて、複数のページング識別子から、第1のページング識別子を選択することを含む。この方法はまた、第1のページング識別子の選択を示す要求をアクセス・ポイントへ送信することを含む。

【0038】

スケジュールは、アクセス・ポイントによって予め定義されうる。このスケジュールは、1または複数の要求の受信に基づいて、アクセス・ポイントによって定義されうる。この要求は、第1のページング識別子を備えるフレームを含みうる。このフレームはさらに、機器識別子、長さサブ・フィールド、制御フィールド、および、ページング・メッセージの受信が要求される時間に関するタイミング情報を含みうる。

【0039】

この方法は、この要求に対する応答を受信することを含みうる。この応答は、第1のページング識別子の割当を示す。この応答は、第1のページング識別子を備えるフレームを含みうる。このフレームはまた、機器識別子、長さサブ・フィールド、制御フィールド、および、第1のページング識別子に関連付けられたページング・メッセージが送信元のデバイスによって送信される時間に関するタイミング情報を含みうる。

【0040】

この方法は、少なくとも1つの圧縮されたページング・メッセージを、アクセス・ポイントから受信することを含みうる。この方法は、圧縮されたページング・メッセージに少なくとも部分的に基づいて、ページング・メッセージを再構築することを含みうる。

【0041】

局による無線通信のための別の方法も記載される。この方法は、第2の複数の局から選択された複数の局による送信のために予約された時間インターバルに関する情報を取得することを含む。この方法はまた、ポーリング・メッセージをアクセス・ポイントへ送信すべきか否かに関する判定を実行することを含む。この判定は、予約された時間インターバルに関する情報と第1のページング識別子に基づく。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

この判定は、局がアクセス・ポイントへの送信のためにスケジュールされているか否かを判定することを含みうる。この判定が、ポーリング・メッセージを送るべきことであれば、この方法はさらに、予約された時間インターバル中にアクセス・ポイントへメッセージを送信することを含みうる。この判定が、ポーリング・メッセージを送るべきではないのであれば、この方法はさらに、予約された時間インターバルの終了まで待つことを含みうる。予約された時間インターバルが終了すると、この方法はさらに、メッセージをアクセス・ポイントへ送信することを含みうる。

【 0 0 4 3 】

メッセージを送信することは、1または複数のデバイスとの競合の結果に基づきうる。このメッセージを送信することは、1または複数のデバイスとの競合の結果に基づきうる。

10

【 0 0 4 4 】

競合は、媒体にアクセスするためにデバイスに時間スロットを割り当てることを含みうる。競合は、ランダム・バックオフのために使用されるべき値をデバイスに割り当てることを含みうる。競合は、決定論的なバックオフ値をデバイスへ割り当てることを含みうる。

【 0 0 4 5 】

スケジュールは、順序を示しうる。この順序は、ランダムでありうる。少なくとも1つのページング識別子が、ページング識別子の所与の範囲内にあるのであれば、局がページされうる。

20

【 0 0 4 6 】

低減されたオーバヘッド・ページングのためのアクセス・ポイントもまた記載される。アクセス・ポイントは、プロセッサと、このプロセッサと電気通信するメモリに格納された命令群とを含む。アクセス・ポイントは、少なくとも1つの局に、少なくとも1つのページング識別子を割り当てる。アクセス・ポイントはまた、ページング識別子スペースを、ページング識別子セットに分割する。アクセス・ポイントはさらに、少なくとも1つのページング識別子と、ページング識別子セットの少なくとも1つに基づいて、ページング・メッセージを生成する。アクセス・ポイントはさらに、ページング・メッセージを送信する。

30

【 0 0 4 7 】

低減されたオーバヘッド・ページングのための局もまた記載される。局は、プロセッサと、このプロセッサと電気通信するメモリに格納された命令群とを含む。局は、局に割り当てられた少なくとも1つのページング識別子を判定する。この局はまた、少なくとも1つのページング識別子に対応する少なくとも1つのページング識別子セットを判定する。この局はさらに、少なくとも1つのページング識別子セットに基づいて、ページング・メッセージが局に対応しているか否かを判定する。この局はさらに、ページング・メッセージが局に対応しているのであれば、局がページされているか否かを判定する。

【 0 0 4 8 】

無線通信のために構成された局が記載される。局は、プロセッサと、このプロセッサと電気通信するメモリに格納された命令群とを含む。局は、トークン番号を含むポーリング・メッセージを準備する。トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、ポーリング・メッセージと1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される。局は、アクセス・ポイントへ、ポーリング・メッセージを送信する。

40

【 0 0 4 9 】

無線通信のために構成されたアクセス・ポイントが記載される。アクセス・ポイントは、プロセッサと、このプロセッサと電気通信するメモリに格納された命令群とを含む。アクセス・ポイントは、第1の複数の局のための送信スケジュールを決定する。第1の複数の局は、第2の複数の局から選択される。このアクセス・ポイントはさらに、送信のため

50

に予約された予約時間インターバルの持続時間を決定する。

【0050】

無線通信のために構成された別のアクセス・ポイントも記載される。アクセス・ポイントは、プロセッサと、このプロセッサと電気通信するメモリに格納された命令群とを含む。アクセス・ポイントは、予約時間インターバルを決定する。アクセス・ポイントはまた、ネットワーク割当ベクトルを設定することによって、少なくとも1つのページされた局のために、予約時間インターバルを設定する。

【0051】

無線通信のために構成された別のアクセス・ポイントも記載される。アクセス・ポイントは、プロセッサと、このプロセッサと電気通信するメモリに格納された命令群とを含む。アクセス・ポイントは、複数のページング・メッセージを準備する。複数のページング・メッセージのおおのは、複数のページング識別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、トークン番号を備える。複数のページング識別子のおおのが、局のセットのうちの少なくとも1つの局に関連付けられる。アクセス・ポイントはまた、少なくとも1つのページング・メッセージを、少なくとも1つの局へ送信する。アクセス・ポイントはさらに、少なくとも1つの局からポーリング・メッセージを受信する。ポーリング・メッセージは、トークン番号を含んでいる。トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、ポーリング・メッセージと1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される。このアクセス・ポイントはさらに、1または複数のページング・メッセージを、ポーリング・メッセージに関連付ける。

10

20

【0052】

無線通信のために構成された別の局も記載される。この局は、プロセッサと、このプロセッサと電気通信するメモリに格納された命令群とを含む。この局はまた、アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信するためのスケジュールを決定する。このスケジュールは、少なくとも1つのページング識別子に基づく。

【0053】

無線通信のために構成された別の局も記載される。この局は、プロセッサと、このプロセッサと電気通信するメモリに格納された命令群とを含む。この局は、第1のページング識別子を備えるページング・メッセージをアクセス・ポイントが送信するスケジュールに基づいて、複数のページング識別子から、第1のページング識別子を選択する。この局はまた、第1のページング識別子を選択を示す要求をアクセス・ポイントへ送信する。

30

【0054】

無線通信のために構成された別の局も記載される。この局は、プロセッサと、このプロセッサと電気通信するメモリに格納された命令群とを含む。この局は、第2の複数の局から選択された複数の局による送信のために予約された時間インターバルに関する情報を取得する。この局はまた、ポーリング・メッセージをアクセス・ポイントへ送信すべきか否かに関する判定を実行する。この判定は、予約された時間インターバルに関する情報と第1のページング識別子に基づく。

【0055】

低減されたオーバーヘッド・ページングのための装置もまた記載される。この装置は、少なくとも1つの局に、少なくとも1つのページング識別子を割り当てる手段を含む。この装置はまた、ページング識別子スペースを、ページング識別子セットに分割する手段を含む。この装置はさらに、少なくとも1つのページング識別子と、ページング識別子セットの少なくとも1つに基づいて、ページング・メッセージを生成する手段を含む。この装置はさらに、ページング・メッセージを送信する手段を含む。

40

【0056】

低減されたオーバーヘッド・ページングのための別の装置もまた記載される。この装置は、この装置に割り当てられた少なくとも1つのページング識別子を判定する手段を含む。この装置はまた、少なくとも1つのページング識別子に対応する少なくとも1つのページ

50

ング識別子セットを判定する手段を含む。この装置はさらに、少なくとも1つのページング識別子セットに基づいて、ページング・メッセージがこの装置に対応しているか否かを判定する手段を含む。この装置はさらに、ページング・メッセージがこの装置に対応しているのであれば、この装置がページされているか否かを判定する手段を含む。

【0057】

無線通信のために構成された装置もまた記載される。この装置は、トークン番号を備えるポーリング・メッセージを準備する手段を含む。トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、ポーリング・メッセージと1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される。この装置はまた、アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信する手段を含む。

10

【0058】

無線通信のために構成された別の装置も記載される。この装置は、第1の複数の局のための送信スケジュールを決定する手段を含む。第1の複数の局は、第2の複数の局から選択される。この装置はまた、送信のために予約された予約時間インターバルの持続時間を決定する手段を含む。

【0059】

無線通信のために構成された別の装置も記載される。この装置は、予約時間インターバルを決定する手段を含む。この装置はまた、ネットワーク割当ベクトルを設定することによって、少なくとも1つのページされた局のために、予約時間インターバルを設定する手段を含む。

20

【0060】

無線通信のために構成された別の装置も記載される。この装置は、複数のページング・メッセージを準備する手段を含む。複数のページング・メッセージのおのおのは、複数のページング識別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、トークン番号を備える。複数のページング識別子のおのおのが、局のセットのうちの少なくとも1つの局に関連付けられる。この装置はまた、少なくとも1つのページング・メッセージを、少なくとも1つの局へ送信する手段を含む。この装置はさらに、少なくとも1つの局からポーリング・メッセージを受信する手段を含む。ポーリング・メッセージは、トークン番号を備える。トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、ポーリング・メッセージと1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される。この装置はさらに、1または複数のページング・メッセージを、ポーリング・メッセージに関連付ける手段を含む。

30

【0061】

無線通信のために構成された別の装置も記載される。この装置は、アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信するためのスケジュールを決定する手段を含む。このスケジュールは、少なくとも1つのページング識別子に基づく。

【0062】

無線通信のために構成された別の装置も記載される。この装置は、第1のページング識別子を備えるページング・メッセージをアクセス・ポイントが送信するスケジュールに基づいて、複数のページング識別子から、第1のページング識別子を選択する手段を含む。この装置はまた、第1のページング識別子の選択を示す要求をアクセス・ポイントへ送信する手段を含む。

40

【0063】

無線通信のために構成された別の装置も記載される。この装置は、第2の複数の装置から選択された複数の装置による送信のために予約された時間インターバルに関する情報を取得する手段を含む。この装置はまた、ポーリング・メッセージをアクセス・ポイントへ送信すべきか否かに関する判定を実行する手段を含む。この判定は、予約された時間インターバルに関する情報と第1のページング識別子に基づく。

【0064】

低減されたオーバーヘッド・ページングのためのコンピュータ・プログラム製品が記載さ

50

れる。このコンピュータ・プログラム製品は、命令群を備えた非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を含む。これら命令群は、アクセス・ポイントに対して、少なくとも1つの局へ少なくとも1つのページング識別子を割り当てさせるためのコードを含む。これら命令群はまた、アクセス・ポイントに対して、ページング識別子スペースを、ページング識別子セットに分割させるためのコードを含む。これら命令群はさらに、アクセス・ポイントに対して、少なくとも1つのページング識別子と、ページング識別子セットの少なくとも1つに基づいて、ページング・メッセージを生成させるためのコードを含む。これら命令群はさらに、アクセス・ポイントに対して、ページング・メッセージを送信させるためのコードを含む。

【0065】

低減されたオーバヘッド・ページングのための別のコンピュータ・プログラム製品もまた記載される。このコンピュータ・プログラム製品は、命令群を備えた非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を含む。これら命令群は、局に対して、局に割り当てられた少なくとも1つのページング識別子を判定させるためのコードを含む。これら命令群はまた、局に対して、少なくとも1つのページング識別子に対応する少なくとも1つのページング識別子を判定させるためのコードを含む。これら命令群はさらに、局に対して、少なくとも1つのページング識別子セットに基づいて、ページング・メッセージが局に対応しているか否かを判定させるためのコードを含む。これら命令群はさらに、局に対して、ページング・メッセージが局に対応しているのであれば、局がページされているか否かを判定させるためのコードを含む。

【0066】

無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品が記載される。このコンピュータ・プログラム製品は、命令群を備えた非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を含む。これら命令群はさらに、局に対して、トークン番号を備えるポーリング・メッセージを準備させるためのコードを含む。トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、ポーリング・メッセージと1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される。これら命令群はまた、局に対して、アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信させるためのコードを含む。

【0067】

無線通信のための別のコンピュータ・プログラム製品も記載される。このコンピュータ・プログラム製品は、命令群を備えた非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を含む。これら命令群はさらに、アクセス・ポイントに対して、第1の複数の局のための送信スケジュールを決定させるためのコードを含む。第1の複数の局は、第2の複数の局から選択される。これら命令群はまた、アクセス・ポイントに対して、送信のために予約された予約時間インターバルの持続時間を決定させるためのコードを含む。

【0068】

無線通信のための別のコンピュータ・プログラム製品もまた記載される。このコンピュータ・プログラム製品は、命令群を備えた非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を含む。これら命令群はまた、アクセス・ポイントに対して、予約時間インターバルを決定させるためのコードを含む。これら命令群はまた、アクセス・ポイントに対して、ネットワーク割当ベクトルを設定することによって、少なくとも1つのページされた局のために、予約時間インターバルを設定させるためのコードを含む。

【0069】

無線通信のための別のコンピュータ・プログラム製品も記載される。このコンピュータ・プログラム製品は、命令群を備えた非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を含む。これら命令群はまた、アクセス・ポイントに対して、複数のページング・メッセージを準備させるためのコードを含む。複数のページング・メッセージのおのおのは、複数のページング識別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、トークン番号を備える。複数のページング識別子のおのおのが、局のセットのうちの少なくとも1つの局に関連付けられる。これら命令群はまた、アクセス・ポイントに対して、少なくとも1つ

10

20

30

40

50

のページング・メッセージを、少なくとも1つの局へ送信させるためのコードを含む。これら命令群はさらに、アクセス・ポイントに対して、少なくとも1つの局からポーリング・メッセージを受信させるためのコードを含む。ポーリング・メッセージは、トークン番号を含んでいる。トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、ポーリング・メッセージと1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される。これら命令群はさらに、アクセス・ポイントに対して、1または複数のページング・メッセージを、ポーリング・メッセージに関連付けさせるためのコードを含む。

【0070】

無線通信のための別のコンピュータ・プログラム製品も記載される。このコンピュータ・プログラム製品は、命令群を備えた非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を含む。これら命令群はまた、局に対して、アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信するためのスケジュールを決定させるためのコードを含む。このスケジュールは、少なくとも1つのページング識別子に基づく。

10

【0071】

無線通信のための別のコンピュータ・プログラム製品も記載される。このコンピュータ・プログラム製品は、命令群を備えた非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を含む。これら命令群はまた、局に対して、第1のページング識別子を備えるページング・メッセージをアクセス・ポイントが送信するスケジュールに基づいて、複数のページング識別子から、第1のページング識別子を選択させるためのコードを含む。これら命令群はまた、局に対して、第1のページング識別子の選択を示す要求をアクセス・ポイントへ送信させるためのコードを含む。

20

【0072】

無線通信のための別のコンピュータ・プログラム製品も記載される。このコンピュータ・プログラム製品は、命令群を備えた非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を含む。これら命令群はまた、局に対して、第2の複数の局から選択された複数の局による送信のために予約された時間インターバルに関する情報を取得させるためのコードを含む。これら命令群はまた、局に対して、ポーリング・メッセージをアクセス・ポイントへ送信すべきか否かに関する判定を実行させるためのコードを含む。この判定は、予約された時間インターバルに関する情報と第1のページング識別子に基づく。

30

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図1】図1は、低減されたオーバーヘッド・ページングのためのシステムおよび方法が実現されうる1または複数の局およびアクセス・ポイントの一例を示す。

【図2】図2は、低減されたオーバーヘッド・ページングのための方法の1つの構成を例示するフロー図である。

【図3】図3は、低減されたオーバーヘッド・ページングのための方法の別の構成を例示するフロー図である。

【図4】図4は、時間に対するページング・メッセージの例を例示する図解である。

【図5】図5は、本明細書に開示されたシステムおよび方法にしたがうページング・メッセージの例を例示する図解である。

40

【図6】図6は、低減されたオーバーヘッド・ページングのために実施されうる局要素の1つの例を例示するブロック図である。

【図7】図7は、メッセージのためのフレーム・フォーマットの一例を例示する。

【図8】図8は、メッセージのためのフレーム・フォーマットの別の例を例示する。

【図9】図9は、メッセージのためのフレーム・フォーマットの別の例を例示する。

【図10】図10は、ページング・メッセージの別の例を例示する。

【図11】図11は、ページング・メッセージの別の例を例示する。

【図12】図12は、ページング・メッセージのより具体的な例を例示する図解である。

【図13】図13は、ページング・メッセージの別のより具体的な例を例示する。

50

【図14】図14は、ページング・メカニズムの一例を例示する図解である。

【図15】図15は、動作状態を判定するための方法の1つの構成を例示するフロー図である。

【図16】図16は、ページング・メッセージを圧縮するための方法の1つの構成を例示するフロー図である。

【図17】図17は、ページング・メッセージを圧縮するための方法の別の構成を例示するフロー図である。

【図18】図18は、ページング・メッセージを圧縮するための方法の別の構成を例示するフロー図である。

【図19】図19は、圧縮されたページング・メッセージを受信するための方法の1つの構成を例示するフロー図である。

10

【図20】図20は、ページング受信機のための方法の1つの構成を例示するフロー図である。

【図21】図21は、受信機間の競合のための方法の1つの構成を例示するフロー図である。

【図22】図22は、局内に含まれうるいくつかの構成要素を例示する。

【図23】図23は、アクセス・ポイント内に含まれうるいくつかの構成要素を例示する。

【発明を実施するための形態】

【0074】

20

本明細書で開示されたシステムおよび方法は、さまざまな電子デバイスに適用されうる。電子デバイスの例は、ボイス・レコーダ、ビデオ・カメラ、オーディオ・プレーヤ（例えば、ムービング・ピクチャ・エキスパート・グループ1（MPEG-1）またはMPEG-2オーディオ・レイヤ3（MP3）プレーヤ）、ビデオ・プレーヤ、オーディオ・レコーダ、デスクトップ・コンピュータ、ラップトップ・コンピュータ、携帯情報端末（PDA）、ゲーム・システム等を含む。1つの種類の電子デバイスは、通信デバイスである。これは、別のデバイスと通信しうる。通信デバイスの例は、電話、ラップトップ・コンピュータ、デスクトップ・コンピュータ、携帯電話、スマート・フォン、無線モデムまたは有線モデム、eリーダー、タブレット・デバイス、ゲーム・システム、携帯電話基地局またはノード、アクセス・ポイント、無線ゲートウェイ、および無線ルータ等を含む。

30

【0075】

電子デバイスまたは通信デバイスは、例えば、国際電気通信連合（ITU）規格および/または電気電子学会（IEEE）規格（例えば、802.11a、802.11b、802.11g、802.11nおよび/または802.11acのようなワイヤレス・フィデリティすなわち“Wi-Fi（登録商標）”規格）のようなある業界規格にしたがって動作しうる。通信デバイスが準拠しうる規格の別の例は、IEEE 802.16（例えば、ワールドワイド・インタオペラビリティ・フォー・マイクロウェーブ・アクセスすなわち“WiMAX（登録商標）”）、第3世代パートナーシップ計画（3GPP）、3GPPロング・ターム・イボリューション（LTE）、グローバル移動体通信システム（GSM（登録商標））、およびその他（ここでは、通信デバイスは、例えば、ユーザ機器（UE）、ノードB、イボルブド・ノードB（eNB）、モバイル・デバイス、移動局、加入者局、遠隔局、アクセス・ポイント、局、アクセス端末、モバイル端末、端末、ユーザ端末、加入者ユニット等と称されうる）。本明細書で開示されたシステムおよび方法のうちいくつかは、1または複数の規格の観点から記載されうるが、これらシステムおよび方法は、多くのシステムおよび/または規格に適用されうるので、これは、本開示の範囲を制限するべきではない。

40

【0076】

いくつかの通信デバイスは、無線で通信しうるか、および/または、有線接続またはリンクを用いて通信しうるということが注目されるべきである。例えば、いくつかの通信デバイスは、イーサネット（登録商標）プロトコルを用いて、他のデバイスと通信しうる。本明細

50

書に開示されたシステムおよび方法は、無線で通信するか、および/または、有線接続またはリンクを用いて通信する無線デバイスに適用されうる。いくつかの構成では、本明細書において開示されたシステムおよび方法は、衛星を用いて別のデバイスと通信する通信デバイスへ適用されうる。

【0077】

無線ネットワークにおけるデバイスは、互いの間で情報を送信/受信しうる。さらに、無線ネットワークにおいてアクティブに情報を送信/受信していないデバイスは、電力を節約するためにドーズ状態に入りうる。ドーズ状態では、デバイスは、情報をアクティブに送信/受信しない。これらのデバイスはさらに、データを送信/受信するために、いつドーズ状態からウェイク・アップし、アウェイク状態に入るのかを決定するために、ページング・メッセージを利用しうる。したがって、ページング・メッセージを送信および処理するために、改善されたシステム、方法、およびデバイスが有益でありうる。

10

【0078】

ポピュラーな無線ネットワーク技術は、さまざまなタイプの無線ローカル・エリア・ネットワーク(WLAN)を含みうる。WLANは、近くのデバイスとともに相互接続するために使用されており、広範に使用されるネットワークング・プロトコルを適用している。本明細書に記載されたさまざまな態様は、例えば無線プロトコルのような任意の通信規格に適合しうる。

【0079】

いくつかの態様では、サブ・ギガヘルツ帯域における無線信号は、直交周波数分割多重(OFDM)、ダイレクト・シーケンス拡散スペクトル(DSSS)通信、OFDM通信とDSSS通信との組み合わせ、またはその他のスキームを用いて、802.11ahプロトコルにしたがって送信されうる。802.11ahプロトコルの実施は、センサ、メータリング、およびスマート・グリッド・ネットワークのために使用されうる。有利なことに、802.11ahプロトコルを実施するあるデバイスの態様は、その他の無線プロトコルを実施するデバイスよりも少ない電力しか消費しない場合がありうる。および/または、例えば約1キロメートルまたはそれ以上のように、比較的長距離にわたって無線信号を送信するために使用されうる。

20

【0080】

いくつかの実施では、WLANは、無線ネットワークにアクセスする構成要素であるさまざまなデバイスを含んでいる。例えば、2種類のデバイス、すなわち、アクセス・ポイント("AP")とクライアント(局または"STA"とも称される)が存在しうる。一般に、APは、WLANのためのハブまたは基地局として役立ち、STAは、WLANのユーザとして役立つ。例えば、STAは、ラップトップ・コンピュータ、携帯情報端末(PDA)、モバイル電話等でありうる。例において、STAは、インターネットまたはその他の広域ネットワークへの一般的な接続を得るために、WiFi(登録商標)(例えば、802.11ahのようなIEEE 802.11プロトコル)準拠の無線リンクを介してAPに接続する。いくつかの実施では、STAはAPとしても使用されうる。

30

【0081】

アクセス・ポイント("AP")はまた、ノードB、ラジオ・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")、基地局トランシーバ局("BTS")、基地局("BS")、トランシーバ機能("TF")、ラジオ・ルータ、ラジオ・トランシーバ、またはその他いくつかの専門用語を備えうるか、これらとして実現されるか、これらとして知られうる。

40

【0082】

局"STA"はまた、アクセス端末("AT")、加入者局、加入者ユニット、移動局、遠隔局、遠隔端末、ユーザ端末、ユーザ・エージェント、ユーザ・デバイス、ユーザ機器、またはその他いくつかの専門用語を備えうるか、これらとして実現されるか、これらとして知られうる。いくつかの実施では、アクセス端末は、セルラ電話、コードレス電話、セッション開始プロトコル("SIP")電話、無線ローカル・ループ("WLL")

50

局、携帯情報端末（“PDA”）、無線接続機能を有するハンドヘルド・デバイス、または、無線モデムに接続されたその他いくつかの適切な処理デバイスを備えうる。したがって、本明細書で教示された1または複数の態様は、電話（例えば、携帯電話またはスマートフォン）、コンピュータ（例えば、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（例えば、情報携帯端末）、エンタテインメント・デバイス（例えば、音楽またはビデオ・デバイスまたは衛星ラジオ）、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、または、無線媒体を介して通信するように構成されたその他の適切なデバイスに組み込まれうる。

【0083】

前述したように、本明細書に記載されたデバイスのうちの1または複数は、例えば、802.11ah規格を実施しうる。このようなデバイスは、STAまたはATまたはその他のデバイスとして使用されようといまいと、スマート・メタリングのために、または、スマート・グリッド・ネットワークにおいて、使用されうる。このようなデバイスは、センサ・アプリケーションを提供しうるか、ホーム・オートメーションにおいて使用されうる。これらデバイスは、その代わりに、あるいは、それに加えて、例えば、パーソナル・ヘルスケアのようなヘルスケア・コンテキストにおいて使用されうる。これらはまた、（例えば、ホットスポットと用いるために）拡張された範囲のインターネット接続を可能とするため、または、マシン・トゥ・マシン通信を実施するための、サーベイランスのためにも使用されうる。

【0084】

本明細書に記載されたシステムおよび方法は、低い、または、低減されたオーバーヘッド・ページングを可能にする。いくつかの実施では、本明細書に記載されたシステムおよび方法は、無線ローカル・エリア・ネットワーク（WLAN）に適用されうる。

【0085】

IEEE 802.11仕様は、トラフィック・インジケーション・マップ（TIM）と呼ばれる「ページング」メッセージを定義する。トラフィック・インジケーション・メッセージは、ビットマップである。ここでは、各ビットは、局（STA）に対応する。トラフィック・インジケーション・マップは、ビーコン、または、専用トラフィック・インジケーション・マップ・フレームで送られる。ビットマップにおける各ビットは、複数の局のうち特定の局に対応しうる。そして、各ビットの値（例えば、0または1）は、対応する局があらねばならない状態（例えば、ドーズ状態またはアウェイク状態）を示しうる。したがって、ビットマップのサイズは、無線通信システムにおける局の数に正比例しうる。したがって、無線通信システムに多数の局が存在すると、大きなビットマップとなりうる。したがって、ページング・メッセージ、および、いくつかの場合には、ページング・メッセージを含むビーコンまたはTIMフレームは、比較的大きくなりうるので、送信するために、大量の帯域幅を必要とする。したがって、トラフィック・インジケーション・マップは、特に、サポートされるべき局の数が増加するのであれば、比較的大きくなりうる。さらに、各局は、動作すべき状態を決定するために、ページング・メッセージ全体を、および、いくつかの場合には、ページング・メッセージを含むTIMフレームまたはビーコンをリスンする必要がある。したがって、本明細書に記載されたいくつかの態様は、低オーバーヘッド・ページングのための技術に関連する。これによって、局は、アクセス・ポイントからのいくつかのページング・メッセージのみを選択的に復号するかリスンする。

【0086】

トラフィック・インジケーションの長さはまた、関連付け識別子（AID）がどのようにして割り当てられるのかに依存しうる。例えば、最初と最後の0ビットは送られない。例えば、STA AID 1およびSTA AID Nが、1に設定された対応するビットを有しているのであれば、Nビットが送られる。関連付け識別子を割り当てる順序は重要である。

【0087】

10

20

30

40

50

本明細書に開示されたシステムおよび方法は、ページングに関連するオーバーヘッドを制限するためのアプローチを提供する。いくつかの実施では、本明細書で開示されたシステムおよび方法は、トラフィック・インジェクション・マップ・ビットマップ表示を圧縮することにより、既知のページング概念を修正しうる。さらに、または、その代わりに、本明細書で開示されたシステムおよび方法は、階層的なページング・メカニズムを適用しうる。ここでは、各局は、選択されたページのみをリスンする。本明細書で開示されたシステムおよび方法によって、局におけるより小さなフレームと、高度な省電力とが可能となりうる。

【0088】

本明細書で開示されたシステムおよび方法は、以下のアプローチのうちの1または複数を提供しうる。アクセス・ポイント（AP）は、1または複数の局に、1または複数のページング識別子を割り当てうる。ページング識別子はまた、「省電力識別子」（PS ID）とも称されうる。アクセス・ポイントは、ページング識別子スペースを、1または複数のページング識別子セットに分割しうる。ページング識別子セットはまた、「省電力識別子セット」（PS IDセット）とも称されうる。本明細書で使用されるように、「ページング識別子スペース」は、アクセス・ポイントに利用可能なすべてのページング識別子を含みうる。おのおののページング識別子セットは、ページング識別子スペースのサブセットでありうる（例えば、ページング識別子セットは、ページング識別子スペースよりも小さいか、または、ページング識別子セットよりも少ないページング識別子しか含まない）。しかしながら、特別なページング識別子セットは、すべてのページング識別子を含みうる。本明細書で開示されたシステムおよび方法は、各ページング識別子セットをインデクス付け、ページング識別子セットのうちどの局がページされているのかを示す、アプローチを提供しうる。いくつかの構成では、アクセス・ポイントは、フレームで、関連するページング情報のみを送信しうる。例えば、ページングが送信されうる時間が、各局のために定義されうる。

【0089】

ページング識別子割当に関し、各局は、1または複数のページング識別子を割り当てられうる。さらに、または、その代わりに、1つのページング識別子が、1または複数の局へ割り当てられうる。いくつかの構成では、ページング識別子は、関連付け識別子（AID）でありうる。例えば、関連付け識別子は、1つの局を限定的に識別する数（例えば、16ビットの数）でありうる。その他の構成では、関連付け識別子（単数または複数）およびページング識別子（単数または複数）は、いくつかの構成において、（例えば、アクセス・ポイントによって）個別に管理される別の情報の一部でありうる。

【0090】

分割に関し、ページング識別子セットは、分離しているか、または、重なりあっている場合がありうる。例えば、単一のページング識別子は、1または複数のページング識別子セットに属しうる。さらに、または、その代わりに、ページング識別子セットは、異なるサイズ、または同じサイズでありうる。いくつかの構成では、ページング識別子セットは、ページング識別子の連続的なインタバルを含みうる。これは、トラフィック・インジェクション・マップの構成に類似した構成を提供しうる。前述したように、特別なページング識別子セットは、すべてのページング識別子を含みうる。例えば、特別なページング識別子セットは、配信トラフィック・インジェクション・マップ（DTIM）に類似したブロードキャストを示しうる。

【0091】

本明細書で開示されたシステムおよび方法にしたがって、どのページング識別子セットがページされているのかを示すため、1または複数のアプローチが実施されうる。1つの構成では、おのおののページング識別子セットは、ページング・フレームで送られた明示的な識別子によって識別されうる。例えば、2バイトのフィールドは、 2^{16} のページング識別子セットのためのインデクスを提供しうる。さらに、または、その代わりに、特定

10

20

30

40

50

のインジケーションが、物理レイヤ (P H Y) プリアンブルで送信されうる。

【 0 0 9 2 】

別の構成では、おのこのページング識別子が、送信されたページング・フレームに関連付けられたシーケンス番号によって暗黙的に識別されうる。例えば、SET ID = mod (シーケンス番号, 256)、ここで「SET ID」は、ページング識別子設定番号、「mod ()」は、モジュロ演算子であり、「シーケンス番号」はページング・フレーム・シーケンス番号である。

【 0 0 9 3 】

別の構成では、おのこのページング識別子セットは、例えば、関連付けられたページング識別子が、フレームが送信される時間に関して所与の条件を満足する局のセットへフレームが送信される時間によって暗黙的に識別されうる。あるいは、1または複数の局は、ページング・スケジュールに関し、アクセス・ポイントと合意しうる。

【 0 0 9 4 】

1または複数のアプローチは、ページング識別子セット内の個々の局をアドレスするために実施されうる。1つの構成では、個々の局は、ページング識別子セットに関してアドレスされうる。例えば、Nビットのビットマップが利用されうる。ここでは、おのこのビットが、このセットに関する特定の局にアドレスをインデクスする。セット内の相対位置が、特定の管理メッセージによって、アプリオリに割り当てられうる。この管理メッセージは、おのこのページング識別子とページング識別子セットとの間の関連付けを定義しうる。あるいは、(ページング識別子セット値が、ページング識別子セットの開始アドレスを表していると仮定して、)ページング識別子セット内の相対位置が、ページング識別子セット値からのオフセットによって表されうる。例えば、ビットマップにおける位置Nにおけるビットは、ページング識別子 = $N + 256 * PID_Set_Number$ を有する局を称する。ここで、“PID_Set_Number”は、ページング識別子セット番号または値を示す。このアプローチの1つの利点は、受信機(例えば、局)における単純な動作を提供することである。例えば、受信機(例えば、局)は、単に局インデクス(STA Index)またはページング識別子値を、 $N + 256 * PID_Set_Number$ と比較する必要があるだけである。

【 0 0 9 5 】

別の構成では、ページング識別子セット内の個々の局を識別するために、絶対アドレスが利用されうる。例えば、ローカルまたはグローバルなアドレスが、個々の局を識別しうる。いくつかの実施では、部分的なアドレスが使用されうる。さらに、または、その代わりに、フル・ページング識別子が利用されうる。

【 0 0 9 6 】

また別の構成では、ページング識別子セット内の個々の局をアドレスするために、明示的なインジケーションが使用されない場合がありうる。例えば、ページング識別子セットがインデクスされる場合は常に、ページング識別子セットに対応するすべての局が、暗黙的にページされる。あるいは、例えば、ページング識別子セットに対応する局のすべてがページされているか、あるいは、すべてがページされていないかを示すために1ビットが利用されうる。あるいは、所与の範囲(例えば、 $256 *$ 各ページング・エポックでは、フレームが、アクセス・ポイントによって送られうる。おのこのフレームは、局の1または複数のセットをページしうる。おのこのフレームは、このセット内でページされている特定の局のリストを含みうる。いくつかの構成では、おのこのセットがページされるスケジュールは、アプリオリに定義されうる(例えば、アクセス・ポイントおよび局は、定義されたスケジュールを有しうる)。局は、スケジュールによって指定された時間においてウェイク・アップしうる。

【 0 0 9 7 】

さまざまな構成が、同一の要素名が機能的に同様な要素を示しうる図面を参照して説明される。本明細書において一般的に記載され図面で例示されているようなシステムおよび方法は、広範なさまざまな別の構成でアレンジおよび設計されうる。したがって、これら

図面において示されるような、以下に示すいくつかの構成のより詳細な記載は、特許請求されたような範囲を限定することではなく、単に、これらシステムおよび方法の代表であることが意図されている。

【0098】

図1は、低減されたオーバーヘッド・ページングのためのシステムおよび方法が実現される1または複数の局106およびアクセス・ポイント104の一例を示す。アクセス・ポイント104および1または複数の局106は、通信システム100に含まれる。いくつかの構成では、通信システム100は、無線規格(例えば、IEEE 802.11ah)に準拠して動作する。アクセス・ポイント104は、1または複数の局106と通信する。およびその逆もありうる。例えば、アクセス・ポイント104および1または複数の局106は、無線通信信号を送信および受信する。

10

【0099】

さまざまな手順が、通信システム100におけるアクセス・ポイント104と局106との間の送信のために使用される。例えば、信号が、直交周波数分割多重/直交周波数分割多元接続(OFDM/OFDMA)技術にしたがってアクセス・ポイント104と局106との間で送信および受信される。この場合、無線通信システム100は、OFDM/OFDMAシステムと称される。あるいは、信号が、符号分割多元接続(CDMA)技術にしたがってアクセス・ポイント104と局106との間で送信および受信される。ここで、通信システム100は、CDMAシステムと称される。

【0100】

アクセス・ポイント104から、局106の1または複数への送信を容易にする通信リンクは、ダウンリンク(DL)108と称され、局106の1または複数から、アクセス・ポイント104への送信を容易にする通信リンクは、アップリンク(UL)110と称される。あるいは、ダウンリンク108は、順方向リンクまたは順方向チャンネルと称され、アップリンク110は、逆方向リンクまたは逆方向チャンネルと称される。

20

【0101】

アクセス・ポイント104は、基地局として動作し、基本サービス・エリア(BSA)102において無線通信有効範囲を提供する。アクセス・ポイント104と、(通信のためにアクセス・ポイント104を用いる)アクセス・ポイント104に関連付けられた局106とは、基本サービス・セット(BSS)と称される。通信システム100は、中央アクセス・ポイント104を有していないかもしれず、むしろ、局106間のピア・トゥ・ピア・ネットワークとして機能することが注目されるべきである。したがって、本明細書に記載されたアクセス・ポイント104の機能は、代わりに、局106のうちの1または複数によって実行される。言い換えれば、アクセス・ポイントは、いくつかの構成では、局でありうる。

30

【0102】

アクセス・ポイント104は、ビーコン信号(または、単に「ビーコン」)を、例えばダウンリンク108のような通信リンクを介して、システム100の局106へ送信する。ビーコン信号は、局106が、アクセス・ポイント104とタイミングを同期させることに役立つか、その他の情報または機能を提供する。そのようなビーコンは、定期的に送信される。1つの態様では、連続送信間の期間は、スーパーフレームと称される。ビーコンの送信は、多くのグループまたはインターバルに分割される。1つの態様では、ビーコンは、限定される訳ではないが、共通クロックを設定するためのタイムスタンプ情報、ピア・トゥ・ピア・ネットワーク識別子、デバイス識別子、機能情報、スーパーフレーム持続時間、送信方向情報、受信方向情報、近隣リスト、および/または、拡張された近隣リスト、のような情報を含みうる。これらのいくつかは、以下に、さらに詳細に記載される。したがって、ビーコンは、いくつかのデバイス間で共通の(例えば、共有された)情報、および/または、所与のデバイスに特有の情報を含みうる。

40

【0103】

いくつかの態様では、局106は、アクセス・ポイント104へ通信を送るため、およ

50

び/または、アクセス・ポイント104から通信を受け取るため、アクセス・ポイント104との関連付けを行うことが要求されうる。1つの態様では、関連付けのための情報は、アクセス・ポイント104によってブロードキャストされたビーコンに含まれている。そのようなビーコンを受信するために、局106は、例えば、有効通信範囲領域にわたって広範な有効通信範囲探索を実行しうる。探索はまた、例えば、灯台方式で有効通信範囲領域をスリープすることによって、局106によって実行されうる。局106は、関連付けのための情報の受信後、例えば関連付けブローブまたは要求のような基準信号を、アクセス・ポイント104へ送信しうる。いくつかの態様では、アクセス・ポイント104は、例えばインターネットや公衆交換電話網(PSTN)のようなより大きなネットワークと通信するために、例えば、バックホール・サービスを利用しうる。

10

【0104】

アクセス・ポイント104は、アクセス・ポイント・ページング・ブロック/モジュール112、アクセス・ポイント送信チェーン118、および、アクセス・ポイント受信チェーン120を含みうる。本明細書で使用されるように、用語「ブロック/モジュール」は、要素が、ハードウェア(例えば回路類)、ソフトウェア、またはこれら両方の組み合わせで実現されうることを示すために使用されうる。例えば、アクセス・ポイント・ページング・ブロック/モジュール112は、ハードウェア、ソフトウェア、またはこれら両方の組み合わせで実現されうる。

【0105】

アクセス・ポイント送信チェーン118は、情報をフォーマットして局(単数または複数)106へ送信するための1または複数のブロック/モジュールを含みうる。例えば、アクセス・ポイント送信チェーン118は、1または複数のエンコーダ、変調器(例えば、コンステレーション・マップ)、増幅器、および/または、アンテナを含みうるか、および/または、これらに接続されうる。さらに、または、その代わりに、アクセス・ポイント送信チェーン118は、例えば、スクランプリング、インタリーピング、プリコーディング等のような1または複数の機能を実行しうる。アクセス・ポイント送信チェーン118は、例えば、オーバーヘッド・データ(例えば、ページング・メッセージ、ビーコン、制御情報等)およびペイロード・データ(例えば、テキスト、オーディオ、音声、画像、ビデオ等)のようなデータおよび/または情報を送信しうる。

20

【0106】

いくつかの構成では、アクセス・ポイント送信チェーン118は、メッセージを無線で送信するように構成されうる。このメッセージは、本明細書に記載されたように、無線デバイスがドーズ状態からウェイク・アップし、アウェイク状態に入る必要があるか否かを無線デバイスへ示すように構成された「ページング・メッセージ」と称されうる。例えば、アクセス・ポイント送信チェーン118は、アクセス・ポイント104によって生成されたページング・メッセージを送信するように構成されうる。

30

【0107】

アクセス・ポイント受信チェーン120は、局(単数または複数)106から情報を受信し、受信した情報をデフォーマットするための1または複数のブロック/モジュールを含みうる。例えば、アクセス・ポイント受信チェーン120は、1または複数のデコーダ、復調器、増幅器、および/または、アンテナを含みうるか、および/または、これらに接続されうる。さらに、または、その代わりに、アクセス・ポイント受信チェーン120は、例えばデスクランプリング、デインタリーピング等のような1または複数の機能を実行しうる。アクセス・ポイント受信チェーン120は、例えば、オーバーヘッド・データ(例えば、ポーリング・メッセージ、制御情報等)およびペイロード・データ(例えば、テキスト、オーディオ、音声、画像、ビデオ等)のようなデータおよび/または情報を受信しうる。

40

【0108】

アクセス・ポイント・ページング・ブロック/モジュール112は、1または複数の局106をページしうる。例えば、局106が省電力モード(例えば、スリープ状態)にあ

50

り、アクセス・ポイント 104 が、その局 106 への送信のためのデータを有しているのであれば、ページング・ブロック/モジュール 112 は、局 106 に対してアウェイク状態に入るように指示するページング・メッセージを生成しうる。前述したように、ページングのための既知のアプローチは、比較的大量のオーバーヘッドを必要としうる。

【0109】

本明細書におけるシステムおよび方法にしたがって、1または複数のページング識別子 116 が、1または複数の局 106 を識別しうるか、または、1または複数の局 106 に対応しうる。ページング識別子 116 は、本明細書に記載されたように、ページング手順において利用されうる。ページング識別子 116 は、1または複数の局 106 を識別しうる。さらに、または、その代わりに、複数のページング識別子 116 が、同じ局 106 を識別しうるか、または、同じ基地局 106 に対応しうる。ページング識別子 116 の例は、数、ビットのストリング、コード、英数字ストリング等を含んでいる。

10

【0110】

アクセス・ポイント・ページング・ブロック/モジュール 112 は、少なくとも1つの局 106 に、少なくとも1つのページング識別子 116 を割り当てうる。例えば、アクセス・ポイント・ページング・ブロック/モジュール 112 は、少なくとも1つのページング識別子 A 116 a を、特定の局 106 に関連付けうる。

【0111】

アクセス・ポイント・ページング・ブロック/モジュール 112 は、ページング識別子スペースを、ページング識別子セット 114 (例えば、ページング識別子セット A 114 a) へ分割しうる。「ページング識別子スペース」は、許可されたすべてのページング識別子 116 のセットでありうる。例えば、いくつかの数のビットが、ページング識別子 116 のために割り当てられうる。したがって、ページング識別子スペースは、そのビット数のための可能なすべてのビット組み合わせまたは値を含みうる。ページング識別子スペースを分割することは、ページング識別子 116 をグループ化すること(例えば、ページング識別子スペースのサブセットを導出すること)を含みうる。したがって、アクセス・ポイント・ページング・ブロック/モジュール 112 は、ページング識別子セット A 114 a を取得しうる。ここで、おのこのページング識別子セット A 114 a は、1または複数のページング識別子 A 116 a を含む。

20

【0112】

局 106 は、局ページング・ブロック/モジュール 126、局送信チェーン 124、および局受信チェーン 122 を含みうる。局ページング・ブロック/モジュール 126 は、ハードウェア、ソフトウェア、またはこれら両方の組み合わせで実現されうる。

30

【0113】

局送信チェーン 124 は、情報をフォーマットして、アクセス・ポイント 104 へ送信するための1または複数のブロック/モジュールを含みうる。例えば、局送信チェーン 124 は、1または複数のエンコーダ、変調器(例えば、コンステレーション・マップ)、増幅器、および/または、アンテナを含みうるか、および/または、これらに接続されうる。さらに、または、その代わりに、局送信チェーン 124 は、例えば、スクランプリング、インタリービング、プリコーディング等のような1または複数の機能を実行しうる。局送信チェーン 124 は、例えば、オーバーヘッド・データ(例えば、ポーリング・メッセージ、制御情報等)およびペイロード・データ(例えば、テキスト、オーディオ、音声、画像、ビデオ等)のようなデータおよび/または情報を送信しうる。

40

【0114】

局受信チェーン 122 は、アクセス・ポイント 104 から情報を受信し、受信した情報をデフォーマットするための1または複数のブロック/モジュールを含みうる。例えば、局受信チェーン 122 は、1または複数のデコーダ、復調器、増幅器、および/または、アンテナを含みうるか、および/または、これらに接続されうる。さらに、または、その代わりに、局受信チェーン 122 は、例えばデスクランプリング、デインタリービング等のような1または複数の機能を実行しうる。局受信チェーン 122 は、例えば、オーバ

50

ッド・データ（例えば、ページング・メッセージ、ポーリング・メッセージ、制御情報等）およびペイロード・データ（例えば、テキスト、オーディオ、音声、画像、ビデオ等）のようなデータおよび/または情報を受信しうる。いくつかの構成では、局受信チェーン 1 2 2 は、無線でページング・メッセージを受信するように構成されうる。

【 0 1 1 5 】

局ページング・ブロック/モジュール 1 2 6 は、アクセス・ポイントからのページング・メッセージに対する局 1 0 6 の応答（もしあれば）を制御しうる。例えば、局ページング・ブロック/モジュール 1 2 6 は、ページング・メッセージをリスンしうるか、および/または、ページング・メッセージを解釈しうる。いくつかの構成では、局ページング・ブロック/モジュール 1 2 6 は、特定の時間において、ページング・メッセージのみをリスンしうる。局 1 0 6 が、省電力モード（例えば、スリープ状態）にあり、局 1 0 6 に対して、アウェイク状態に入るように指示するページング・メッセージを受信したのであれば、局ページング・ブロック/モジュール 1 2 6 は、アクセス・ポイント 1 0 4 からデータ送信を受信するために、局 1 0 6 を、アウェイク状態に設定しうる。

10

【 0 1 1 6 】

局ページング・ブロック/モジュール 1 2 6 は、局 1 0 6 に割り当てられた少なくとも 1 つのページング識別子 B 1 1 6 b を判定しうる。例えば、局 1 0 6 は、ページング識別子割当を示すメッセージを、アクセス・ポイント 1 0 4 から受信しうる。局ページング・ブロック/モジュール 1 2 6 は、ページング識別子（単数または複数）B 1 1 6 b を、割り当てられたページング識別子（単数または複数）として指定しうる。

20

【 0 1 1 7 】

局ページング・ブロック/モジュール 1 2 6 は、少なくとも 1 つのページング識別子 B 1 1 6 b に対応する少なくとも 1 つのページング識別子セット B 1 1 4 b を判定しうる。例えば、局 1 0 6 は、少なくとも 1 つのページング識別子 B 1 1 6 b とページング識別子セット B 1 1 4 b との間の対応または関連付けを示すメッセージを受信しうる。例えば、このメッセージは、どのページング識別子 B 1 1 6 b が、どのページング識別子セット B 1 1 4 b に含まれているのかを示しうる。

【 0 1 1 8 】

アクセス・ポイント 1 0 4 および局（単数または複数）1 0 6 の機能に関するさらなる詳細が、上記および/または下記で与えられる。言い換えれば、アクセス・ポイント 1 0 4 および/または局（単数または複数）1 0 6 は、上記および/または下記で与えられる記載（例えば、手順、方法、アプローチ、構造等のうちの 1 または複数）にしたがって機能しうる。

30

【 0 1 1 9 】

システムおよび方法の実施の例に関するさらなる詳細が、以下のように与えられる。アクセス・ポイント 1 0 4 および/または局 1 0 6 は、ページング・メッセージを含む通信を送信および/または受信するために使用されうる。すなわち、アクセス・ポイント 1 0 4 または局 1 0 6 の何れかは、ページング・メッセージの送信デバイスまたは受信デバイスとしてサービス提供しうる。いくつかの実施は、送信機または受信機の存在を検出するために、プロセッサまたはメモリで動作するソフトウェアによって使用される信号検出器を考慮する。

40

【 0 1 2 0 】

局 1 0 6 は、複数の動作モードを有しうる。例えば、局 1 0 6 は、アウェイク状態またはアクティブ・モードと称される第 1 の動作モードを有しうる。アウェイク状態では、局 1 0 6 は、アクセス・ポイント 1 0 4 とデータをアクティブに送信および/または受信しうる。さらに、局 1 0 6 は、省電力モードと称される第 2 の動作モードを有しうる。省電力モードでは、局 1 0 6 は、「アウェイク」状態にあるか、「ドーズ」または「スリープ」状態にありうる（ここでは、局 1 0 6 は、例えば、アクセス・ポイント 1 0 4 とデータをアクティブに送信/受信していない）。例えば、局受信チェーン 1 2 2（および、恐らくは、例えば、局 1 0 6 の DSP および信号検出器）は、ドーズ状態で、低減された電力

50

消費量を用いて動作しうる。さらに、省電力モードでは、局 106 は、時折、アクセス・ポイント 104 とデータを送信/受信できるように、局 106 がある時間において「ウェイク・アップ」する（例えば、アウェイク状態に入る）必要があるか否かを局 106 に対して示す、アクセス・ポイント 104 からのメッセージ（例えば、ページング・メッセージ）をリスンするために、アウェイク状態に入りうる。

【0121】

したがって、ある無線通信システム 100 では、アクセス・ポイント 104 は、アクセス・ポイント 104 と同じネットワークで、省電力モードにある複数の局 106 に対してページング・メッセージを送信し、局 106 が、アウェイク状態またはドーズ状態に入る必要があるか否かを示す。例えば、局 106 は、局 106 がページされていないと判定したのであれば、ドーズ状態に残りうる。あるいは、局 106 は、局 106 がページされていると判定すると、ある期間、アウェイク状態に入り、ページを受信し、さらに、このページに基づいて、いつアウェイク状態にいるべきかを判定しうる。さらに、局 106 は、ページを受信後、ある期間、アウェイク状態にとどまりうる。別の例では、局 106 は、本開示と一貫して、ページされているか、または、ページされていない場合、別の方式で動作するように構成されうる。例えば、アクセス・ポイント 104 が局 106 へ送信するデータを有しているので、ページは、局 106 が、ある期間、アウェイク状態に入らねばならないことを示しうる。いくつかの構成では、局 106 は、ある期間アウェイク状態にある場合、ポーリング・メッセージをアクセス・ポイント 104 へ送信することによって、データに関してアクセス・ポイント 104 をポーリングしうる。ポーリング・メッセージに応じて、アクセス・ポイント 104 は、局 106 へデータを送信しうる。別の例として、アクセス・ポイントがページング・メッセージの送信を終えたか、または、局 106 が、ページング・メッセージによってページされていないと判定すると、局 106 は、ドーズ状態に入りうる。その後、局 106 は、本開示に記載されたように、媒体を求める競合を開始する場合、または、何れかのメッセージを送信する場合に、アウェイクしうる。

【0122】

前述したように、無線通信システム 100 における複数の局 106 のおのこの局 106 は、（例えば、アクセス・ポイント 104 によって、）少なくとも一つのページング識別子 116 を割り当てられうる。おのこの局 106 は、1 または複数のこのようなページング識別子 116 を割り当てられうる。さらに、単一のページング識別子 116 が、1 または複数の局 106 に割り当てられうる。したがって、1 または複数の局 106 は、所与のページング識別子 116 によってアドレスされうる。さらに、所与の局 106 は、1 または複数のページング識別子 116 によってアドレスされうる。いくつかの態様では、ページング識別子は、おのこの局 106 の初期化中（例えば、局 106 の製造時、局 106 の最初のランタイム時、例えば無線通信システム 100 のような新たな無線ネットワークに局 106 が参加した場合等）に、局 106 に割り当てられうる。いくつかの態様では、ページング識別子 116 は、例えばアクセス・ポイント 104 のような、無線通信システム 100 におけるその他のデバイスとの通信によって割り当てられうるか、および/または、さらに変更されうる（例えば、再割り当てされうる）。いくつかの態様では、アクセス・ポイント 104 は、アクセス・ポイント 104 に関連付けられた局 106 のためのページング識別子 116 の判定または割当を行い、ページング識別子を示すメッセージを局 106 へ送信しうる。

【0123】

無線通信システム 100 において利用可能な（または、局 106 に割り当てられた）ページング識別子 116 のすべては、無線通信システム 100 のための（または、アクセス・ポイント 104 のための）ページング識別子スペースと称されうる。このページング識別子スペースは、複数のページング識別子セット 114 へ分割され、おのこのセットは、ページング識別子セット 114 におけるページング識別子 116 のうちの 1 または複数を含む。前述したように、これらページング識別子セット 114 は、分離しているか、または、重なりあっている可能性がある。これは、いくつかの態様では、複数のページング

10

20

30

40

50

識別子セット 114 が、同じページング識別子 116 を含み、いくつかの態様では、1つのページング識別子セット 114 が、別のページング識別子セット 114 が含んでいないページング識別子 116 を含みうることを意味する。さらに、ページング識別子セット 114 は、同じサイズ、または、異なるサイズからなりうる。これは、ページング識別子セット 114 が、同じまたは異なる数のページング識別子を含んでいることを意味する。さらに、いくつかのページング識別子セット 114 は、連続したインタバルのページング識別子（例えば、シーケンシャルなシリーズのページング識別子 116）を含みうる一方、いくつかのページング識別子セット 114 は、連続的なインタバルを形成しないページング識別子 116 を含みうる。1つの態様では、特別なページング識別子セットが、ページング識別子 116 の全セットを含みうる。このような特別なページング識別子セットは、

10
ブロードキャスト・ページング識別子サブセットと称されうる。いくつかの態様では、前述したように、局 106 がページング識別子を認識できるように、局 106 にどのようにしてページング識別子が割り当てられうるのかに類似して、局 106 は、局 106 が関連付けられているページング識別子セット 114 を識別するための情報が割り当てられうるか、与えられうる。いくつかの構成では、アクセス・ポイント 104 は、局 106 が、アクセス・ポイント 104 からあるページング・メッセージのみを選択的に受信できるようにするために、本明細書に記載されたようなページング・メッセージとともに、ページング識別子 116 およびページング識別子セット 114 を利用しうる。

【0124】

いくつかの構成では、局 106 は、関連付け識別子 (AID) を有しうる。いくつかの構成では、1または複数のページング識別子は、1または複数の AID である。他の構成では、AID は、局 106 の 1または複数のページング識別子 116 とは異なりうる。AID は、BSA 102 のようなエリア内（および/または、例えば BSS 内）の局 106 を識別しうる。AID は、アドレスまたはアドレスの一部として使用されうる。そして、例えばインターネット・プロトコル (IP) アドレスまたは媒体アクセス制御 (MAC) アドレスのような局の別のアドレスよりも短くなりうる。メッセージの送信者または受信者をユニークに識別するために、AID はフレームに含まれうる。例えば、AID は、フレームをアドレスするために使用されうる場合、送信元の局を識別するために、MAC ヘッダに含まれうる。さらに、プレゼンテーション・プロトコル・データ・ユニット (PPDU) ヘッダが、フレームの意図された受信者を示す早期のインジケーションとして使用されうる AID または部分的な AID を含みうる。有利なことに、このような PPDU ヘッダは、異なる受信者のために示されるべき、受信された PPDU の処理の早期の終了を可能にしうる。いくつかの態様では、AID は、おのこの局 106 の初期化時（例えば、製造時、および/または、局 106 が無線ネットワークに参加した時）に（例えば、アクセス・ポイント 104 によって）割り当てられうる。

20
30
40

【0125】

局 106 は、本明細書に記載されたような、AID と、1または複数のページング識別子 116 との両方を有しうる。例えば、1つのページング識別子 116 は、省電力ウェイク・アップ・スケジュール、または、関連付けられたページング・メッセージがアクセス・ポイントによって送信されるスケジュールに関連しうる。さらに、局の省電力ウェイク・アップ・スケジュールが変化すると、異なるページング識別子 116 および/または AID が、局 106 へ割り当てられうる。

40

【0126】

いくつかの構成では、ページング・メッセージは、トークン番号を含みうる。トークン番号は、ページング・メッセージの識別子として役立ちうる。トークン番号を持つページング・メッセージによってページされた局 106 は、（例えば、ビーコンから取得された）トークン番号をも含む省電力ポール要求メッセージ (PS-POLL) で応答しうる。トークン番号は、BSS 識別子 (BSSID)、TSF 等のうちの 1または複数を含みうる。したがって、トークン番号によって、アクセス・ポイント 104 は、PS-POLL を、ページング・メッセージに対応するものとして識別できるようになりうる。有利なこ

50

とに、トークン番号は、ページング・メッセージ送信者の識別子として使用されうる。そして、P S - P O L L送信者は、P S - P O L Lでは、より少ないデータを送信することしか許可されない。なぜなら、例えば、送信者または受信者のアドレスが送信されないことがありうるからである。

【 0 1 2 7 】

ページング・メッセージに含まれるトークン番号は、1つのページング・メッセージから、次のページング・メッセージで変化しうる。トークン番号は、例えば、B S S内の局の数（および/または、例えばB S A 1 0 2）、式、または乱数生成手順に基づいて変化しうる。有利なことに、トークン番号をより頻繁に変えることは、おのこのB S Sがトークン番号または類似のアプローチを利用するオーバーラップするB S Sに付随する問題を阻止しうる。

10

【 0 1 2 8 】

図2は、低減されたオーバヘッド・ページングのための方法200の1つの構成を例示するフロー図である。アクセス・ポイント104は、少なくとも1つの局106に、少なくとも1つのページング識別子116を割り当てうる（202）。例えば、アクセス・ポイント104は、少なくとも1つのページング識別子116を、特定の局106に関連付けうる。いくつかの構成では、アクセス・ポイント104は、割り当てられたページング識別子116を示す局106へメッセージを送信しうる。

【 0 1 2 9 】

アクセス・ポイント104は、ページング識別子スペースを、ページング識別子セット114に分割しうる（204）。ページング識別子スペースを分割することは、ページング識別子116をグループ化すること（例えば、ページング識別子スペースのサブセットを導出すること）を含みうる。したがって、アクセス・ポイント・ページング・ブロック/モジュール112は、ページング識別子セットA 114aを取得しうる。ここで、おのこのページング識別子セットA 114aは、1または複数のページング識別子A 116aを含む。

20

【 0 1 3 0 】

ページング識別子セット114は、分離しているか、または、重なりあっている場合がありうるということが注目されるべきである。例えば、単一のページング識別子116は、1または複数のページング識別子セット114に属しうる。さらに、または、その代わりに、ページング識別子セット114は、異なるサイズ、または同じサイズでありうる。いくつかの構成では、ページング識別子セット114は、ページング識別子116の連続的なインタバルを含みうる。これは、トラフィック・インジェクション・マップの構成に類似した構成を提供しうる。前述したように、特別なページング識別子セットは、すべてのページング識別子を含みうる。

30

【 0 1 3 1 】

いくつかの構成では、アクセス・ポイント104は、ページング識別子セット114（例えば、局106に対応する1または複数のページング識別子116を含むページング識別子セット（単数または複数）114）を示すメッセージを局へ送信しうる。例えば、このメッセージは、局106に対応する1または複数のページング識別子116と、1または複数のページング識別子セット114との間の関係または関連付けを含みうる。おのこのページング識別子セット114は、ページング識別子セット値によって表されうるか、および/または、示されうる。ページング識別子セット値の例は、数、ビットのストリング、コード、および/または、英数字ストリング等を含む。

40

【 0 1 3 2 】

アクセス・ポイント104は、少なくとも1つのページング識別子116と、ページング識別子セット114とに基づいて、ページング・メッセージを生成しうる（206）。例えば、おのこのページング・メッセージは、1または複数のページング識別子セット114に対応しうる（例えば、を示しうる）。1つの構成では、ページング識別子セット114は、ページング・メッセージにおいて明示的に識別されうる。例えば、ページング

50

・メッセージは、ページング識別子セット 1 1 4 を明示的に示すフィールド（例えば、2 バイトのフィールド）を含みうる。さらに、または、その代わりに、明示的な識別子は、物理レイヤ・プリアンプルで送信されうる。別の構成では、ページング・メッセージは、ページング・フレームのシーケンス番号に基づいて、ページング識別子セット 1 1 4 を暗黙的に示しうる。また別の構成では、ページング・メッセージは、ページング・メッセージが送信される時に基づいて、ページング識別子セット 1 1 4 を暗黙的に示しうる。

【 0 1 3 3 】

ページング・メッセージを生成する（2 0 6）際に、アクセス・ポイント 1 0 4 は、局 1 0 6 への送信のためにペンディングになっている何れかのデータを有しているか否か、および、局 1 0 6 がスリープ状態にあるか否かを判定しうる。局 1 0 6 への送信のためにペンディングになっているデータがあり、局 1 0 6 がスリープ状態にあるのであれば、アクセス・ポイントは、局 1 0 6 に対してアウェイク状態に入るように指示するページング・メッセージを生成しうる（2 0 6）。例えば、アクセス・ポイント 1 0 4 は、個々の局 1 0 6 がアドレスされているか、または、対応するページング識別子セット 1 1 4 を伴うページング・メッセージで示されているのであれば、局 1 0 6 がページされていることを示しうる。

10

【 0 1 3 4 】

1 つの構成では、個々の局 1 0 6 は、ページング・メッセージによって示されるページング識別子セット 1 1 4 に関してアドレスされうる。例えば、N ビットのビットマップが利用されうる。ここでは、おのこのビットが、このセットに関する特定の局にアドレスをインデックスする。セット内の相対位置が、（例えば、少なくとも 1 つのページング識別子 1 1 6 を割り当てる（2 0 2）際に、）特定の管理メッセージによって、アプリオリに割り当てられうる。この管理メッセージは、おのこのページング識別子 1 1 6 とページング識別子セット 1 1 4 との間の関連付けを定義しうる。あるいは、（例えば、ページング識別子セット値が、ページング識別子セット 1 1 4 の開始アドレスを表していると仮定して、）ページング識別子セット 1 1 4 内の相対位置が、ページング識別子セット値からのオフセットによって表されうる。

20

【 0 1 3 5 】

別の構成では、ページング識別子セット 1 1 4 内の個々の局 1 0 6 を識別するために、絶対アドレスが利用されうる。例えば、ローカルまたはグローバルなアドレスが、個々の局 1 0 6 を識別しうる。いくつかの実施では、部分的なアドレスが使用されうる。さらに、または、その代わりに、フル・ページング識別子が利用されうる。

30

【 0 1 3 6 】

また別の構成では、ページング識別子セット 1 1 4 内の個々の局 1 0 6 をアドレスするために、明示的なインジケーションは使用されない場合がありうる。例えば、ページング識別子セット 1 1 4 がインデックスされる場合には常に、ページング識別子セット 1 1 4 に対応するすべての局が、暗黙的にページされる。あるいは、例えば、ページング識別子セット 1 1 4 に対応する局 1 0 6 のすべてがページされているか、あるいは、すべてがページされていないかを示すために 1 ビットが利用されうる。あるいは、所与の範囲内のすべての局 1 0 6 が、ページされる。

40

【 0 1 3 7 】

アクセス・ポイント 1 0 4 は、ページング・メッセージを送信しうる（2 0 8）。例えば、各ページング・エポックでは、フレームが、アクセス・ポイント 1 0 4 によって送られうる。おのこのフレームは、局の 1 または複数のセットをページしうる。おのこのフレームは、このセット内でページされている特定の局のリストを含みうる。いくつかの構成では、おのこのセットがページされるスケジュールが、アプリオリに定義されうる（例えば、アクセス・ポイント 1 0 4 および局 1 0 6 は、定義されたスケジュールを有しうる）。局 1 0 6 は、このスケジュールによって指定された時間においてウェイク・アップしうる。

【 0 1 3 8 】

50

図3は、低減されたオーバヘッド・ペーシングのための方法300の別の1つの構成を例示するフロー図である。局106は、局106に割り当てられた少なくとも1つのペーシング識別子116を判定しうる(302)。例えば、局106は、局106に割り当てられた1または複数のペーシング識別子116を示すメッセージをアクセス・ポイント104から受信しうる。

【0139】

この局106は、少なくとも1つのペーシング識別子116に対応する少なくとも1つのペーシング識別子セット114を判定しうる(304)。例えば、局106は、少なくとも1つのペーシング識別子セット114と、(局106に割り当てられた)少なくとも1つのペーシング識別子116との間の関係または関連付けを示すメッセージを、アクセス・ポイント104から受信しうる。

10

【0140】

局106は、少なくとも1つのペーシング識別子セット114に基づいて、ペーシング・メッセージが、局106に対応しているか否かを判定しうる(306)。例えば、この判定306は、ペーシング・メッセージが、局106に対応するペーシング識別子セット114に関連付けられているか否かに基づきうる。ペーシング識別子セット114は、局に対応する、または、局を識別するペーシング識別子116を含んでいるのであれば、局106に対応しうる。

【0141】

局106は、この判定を行う(306)際に、アクセス・ポイント104からペーシング・メッセージを受信する場合も、受信しない場合もありうる。いくつかの構成では、例えば、局106は、局106に対応するペーシング識別子セット114に関連付けられているか、または、基づいている、予め決定されたスケジュールにしたがってのみ、ペーシング・メッセージを受信しうる。例えば、局106は、スケジュールされていない時間において送信されたペーシング・メッセージを、軽視するか、無視するか、および/または、受信しない。他の構成では、局106は、ペーシング・メッセージのすべてを受信し、局106に対応するペーシング識別子セット114に対応しないペーシング・メッセージを軽視または無視しうる。したがって、(例えば、ペーシング・メッセージが、局106に対応するペーシング識別子セット114のためにスケジュールされた時間ではないために、および/または、ペーシング・メッセージが、局106に対応するペーシング識別子セット114を示さないために、)ペーシング・メッセージが、少なくとも1つのペーシング識別子セット114に基づいて、局106に対応していないと局106が判定する(306)と、局106は、少なくとも1つのペーシング識別子セット114に基づいて、次のペーシング・メッセージが、局106に対応しているか否かを判定しうる(306)。

20

30

【0142】

少なくとも1つのペーシング識別子セット114に基づいて、ペーシング・メッセージが局106に対応している(例えば、ペーシング・メッセージが、局106に対応するペーシング識別子セット114のためにスケジュールされた時間においてであるか、および/または、ペーシング・メッセージが、局106に対応するペーシング識別子セット114を示す)のであれば、局106は、局106がページされているか否かを判定しうる(308)。例えば、局106は、局106がペーシング・メッセージによってアドレスされているか否かを判定しうる。前述したように、局106は、ペーシング識別子セット114に関してアドレスされうる。例えば、ペーシング識別子セット114に関する特定の位置が、局106をアドレスしうる。別の例において、ペーシング識別子設定値からのオフセットが、局106をアドレスしうる。また別の例では、(例えば、フルおよび/または部分的なアドレスを用いた)絶対アドレスが、局106をアドレスするために利用されうる。

40

【0143】

他の構成では、ペーシング識別子セット114内の個々の局106のために、明示的な

50

インジケーションは使用されない場合がありうる。例えば、ページング識別子セット 1 1 4 が示される場合、ページング識別子セット 1 1 4 に対応するすべての局 1 0 6 が、暗黙的にページされうる。あるいは、ページング識別子セット 1 1 4 に対応する局 1 0 6 のすべてがページされているか、または、何れもページされていないかを、インジケータ（例えば、1 ビット）が示しうる。別の代案では、所与の範囲内のすべての局 1 0 6 がページされうる。

【 0 1 4 4 】

局 1 0 6 がページされていない場合、局 1 0 6 は、次のページング・メッセージが局に対応しているか否かを、少なくとも 1 つのページング識別子セット 1 1 4 に基づいて判定しうる（3 0 6）。しかしながら、局 1 0 6 がページされているのであれば、局 1 0 6 は、局 1 0 6 をアウェイク状態に設定しうる（3 1 0）。アウェイク状態にある間、基地局 1 0 6 は、例えば、アクセス・ポイント 1 0 4 からデータを受信しうる。

10

【 0 1 4 5 】

図 4 は、時間 4 3 0 にわたるページング・メッセージ 4 2 8 の例を例示する図解である。例えば、ページング・メッセージ 4 2 8 a - c は、図 1 に関連して記載されている無線通信システム 1 0 0 において、アクセス・ポイント 1 0 4 によって局 1 0 6 へ送信されうる。図 4 に例示されるように、アクセス・ポイント 1 0 4 は、時間 4 3 0 にわたって複数のページング・メッセージ 4 2 8 を送信するように構成される。ページング・メッセージ 4 2 8 は、T I M フレームで、ビーコンで、あるいは、その他いくつかの適切なシグナリングで送信されうる。いくつかの実施では、局 1 0 6 は、以下のように、ページング・メッセージ 4 2 8 のうちの 1 または複数を受信するように構成されうる。

20

【 0 1 4 6 】

いくつかの構成では、おのおののページング・メッセージ 4 2 8 は、ページング・メッセージ 4 2 8 が意図されているページング識別子セット（単数または複数）1 1 4 に対応する 1 または複数のページング識別子セット値を含みうる。一例において、ページング識別子セット値は、 2^{16} 個のページング識別子セット 1 1 4 をインデクス付けることが可能な 2 バイトのフィールドでありうる。別の例では、ページング識別子セット値は、ページング・メッセージ 4 2 8 の物理レイヤ（PHY）プリアンプルに含まれうる。局 1 0 6 は、局 1 0 6 に対応するページング識別子セット 1 1 4 を称するページング識別子セット値（単数または複数）に関する情報を割り当てられうるか、与えられうる。したがって、局 1 0 6 は、ページング・メッセージ 4 2 8 を受信しうる。局 1 0 6 は、ページング・メッセージ 4 2 8 内のページング識別子セット値（単数または複数）に基づいて、ページング・メッセージ 4 2 8 が、局 1 0 6 に対応しているか否かを判定しうる。例えば、ページング・メッセージ 4 2 8 が、局 1 0 6 に対応するページング識別子セット 1 1 4 のページング識別子セット値を含んでいるのであれば、局 1 0 6 は、ページング・メッセージ 4 2 8 が、局 1 0 6 に対応していると判定する。さらに、ページング・メッセージ 4 2 8 が、局 1 0 6 に対応するページング識別子セット 1 1 4 のページング識別子セット値を含んでいないのであれば、局 1 0 6 は、ページング・メッセージ 4 2 8 が、局 1 0 6 に対応していないと判定する。

30

【 0 1 4 7 】

別の例において、アクセス・ポイント 1 0 4 は、所与の時間において局 1 0 6 をページングするために、N 個のページング・メッセージ 4 2 8 を、シーケンスで送信するように構成されうる（ここで、N は、任意の正の整数である）。したがって、このシーケンスにおけるおのおののページング・メッセージ 4 2 8 は、N 個のページング・メッセージ（ $n = 1, \dots, N$ ）におけるシーケンス番号 n に関連付けられうる。おのおののシーケンス番号 n は、1 または複数のページング識別子セット 1 1 4 に関連付けられうる。

40

【 0 1 4 8 】

したがって、局 1 0 6 は、ページング・メッセージ 4 2 8 のシーケンス番号 n に基づいて、局 1 0 6 に対応するページング・メッセージ 4 2 8 を判定しうる。例えば、ページング・メッセージ 4 2 8 のシーケンス番号 n が、局 1 0 6 のページング識別子 1 1 6 を含む

50

ページング識別子セット 114 に関連付けられているのであれば、局 106 は、ページング・メッセージ 428 が、局 106 に対応していると判定する。さらに、ページング・メッセージ 428 のシーケンス番号 n が、局 106 のページング識別子 116 を含むページング識別子セット 114 に関連付けられていないのであれば、局 106 は、ページング・メッセージ 428 が局 106 に対応していないと判定する。

【0149】

いくつかの構成では、局 106 は、シーケンス番号とページング識別子セット 114 との関係または関連付けに関する情報を割り当てられうるか、与えられうる。これによって、局 106 は、局 106 に対応するページング識別子セット（単数または複数）114 を伴うページング・メッセージ 428 をリスンできるようになりうる。例えば、局 106 に対応するページング識別子セット（単数または複数）114 のページング・メッセージ（単数または複数）のシーケンス番号（単数または複数） n が、アクセス・ポイント 104 によって送信されうる。局 106 は、シーケンス番号（単数または複数）をリスンしうる。いくつかのケースおよび/または構成では、アクセス・ポイント 104 は、ページング識別子セット 114 を、シーケンス番号に関連付けうる。前述したように、ページング識別子セット値は、ページング識別子セット 114 に対応しうる。さらに、局 106 は、ページング識別子セット値に基づいて、ページング識別子セット 114 が、シーケンス番号 n に関連付けられているか否かを判定しうる。例えば、ページング識別子セット 114 のページング識別子セット値が、 $\text{mod}(n, 256)$ に等しいのであれば、ページング識別子セット 114 は、シーケンス番号 n に関連付けられている。ページング識別子セット 114 のページング識別子セット値の値が、 $\text{mod}(n, 256)$ に等しくないのであれば、ページング識別子セット 114 は、シーケンス番号 n に関連付けられていない。

10

20

【0150】

いくつかの構成では、アクセス・ポイント 104 は、いくつかの時間において（例えば、定期的に繰り返しうる特定の時間インターバルで、）、ページング・メッセージ 428 を送信するように構成されうる。したがって、ページング・メッセージ 428 は、特定の時間インターバルに関連付けられうる。おのおのの時間インターバルは、1 または複数のページング識別子セット 114 に関連付けられうる。これらの構成では、局 106 は、ページング・メッセージ 428 が送信される時間インターバルに基づいて、ページング・メッセージ 428 が局 106 に対応しているか否かを判定しうる。例えば、ページング・メッセージ 428 の時間インターバルが、局 106 のページング識別子 116 を含んでいるページング識別子セット 114 に関連付けられているのであれば、局 106 は、ページング・メッセージ 428 が局 106 に対応していると判定する。さらに、ページング・メッセージ 428 の時間インターバルが、局 106 のページング識別子 116 を含んでいるページング識別子セット 114 に関連付けられていないのであれば、局 106 は、ページング・メッセージ 428 が局 106 に対応していないと判定する。

30

【0151】

いくつかの構成では、局 106 は、時間インターバルとページング識別子セット 114 との関係または関連付けに関する情報を割り当てられうるか、与えられうる。これによって、局（単数または複数）106 は、局 106 に対応するページング識別子セット（単数または複数）114 を伴うページング・メッセージ 428 をリスンできるようになりうる。いくつかのケースおよび/または構成では、アクセス・ポイント 104 は、ページング識別子セット 114 を時間インターバルに関連付けうる。さらに、局 106 は、時間インターバルに基づいて、所与のページング・メッセージ 428 が、局 106 に対応するか否かを判定しうる。局 106 は、ページング・メッセージ 428 が局 106 に対応していると判定すると、さらに、局 106 がページされているか否かを判定しうる。局 106 がページされているのであれば、局 106 は、自身を、特定の状態（例えば、アウェイク状態）に設定しうる。これは、後述されるように、ページング・メッセージ 428 の内容に基づいて達成されうる。

40

【0152】

50

図5は、本明細書に記載されたシステムおよび方法にしたがうページング・メッセージ a - c の例 5 3 2 a - c を例示する図解である。例 A 5 3 2 a は、ページング・メッセージ A 5 2 8 a を例示している。例示されるように、ページング・メッセージ A 5 2 8 a は、N ビット（ここで、N は任意の正の整数でありうる）のビットマップ 5 3 4 を含んでいる。ビットマップ 5 3 4 におけるおのおののビット（例えば、ビット位置）は、ページング・メッセージ A 5 2 8 a に関連付けられたページング識別子セット（単数または複数）1 1 4 に関係付けられた局 1 0 6 の特定のページング識別子 1 1 6（例えば、局 1 0 6）に対応しうる。さらに、おのおののビット（例えば、0 または 1）の値は、対応するページング識別子 1 1 6 を有する局 1 0 6 の状態（例えば、ドーズまたはアウェイク）を示しうるか、または、指示しうる。したがって、局 1 0 6 は、ビットマップ 5 3 4 におけるその対応するビットの値を判定することにより、その動作状態を判定しうる。

10

【0153】

いくつかの構成では、局 1 0 6 は、ビットマップ 5 3 4 におけるどのビット位置（単数または複数）が、局 1 0 6 のページング識別子（単数または複数）1 1 6 に関連付けられているのかに関する情報を、アクセス・ポイント 1 0 4 から割り当てられうるか、または、与えられうる。例えば、ビット位置とページング識別子 1 1 6 との間の関連付けは、無線通信システム 1 0 0 内のアクセス・ポイント 1 0 4 またはその他のデバイスによって設定されうる。そして、メッセージ（例えば、管理メッセージ）によって局 1 0 6 へ通信されうる。

20

【0154】

別の構成では、ページング識別子セット 1 1 4 は、ページング識別子セット 1 1 4 内のページング識別子 1 1 6 のおのおのの開始アドレスを表すページング識別子セット値に関連付けられうる。例えば、ページング識別子セット 1 1 4 におけるページング識別子 1 1 6 が、シーケンシャルであれば（例えば 1 1, 1 2, 1 3, 1 4 等）、ページング識別子セット識別子 1 1 4 は 1 0 でありうる。したがって、ページング識別子セット値の一部ではないページング識別子 1 1 6 の残りの部分は、ビットマップ 5 3 4 へのインデクスとして使用されうる。したがって、局 1 0 6 は、関連付けられたページング識別子（単数または複数）1 1 6 を用い、ビットマップ 5 3 4 をインデクスして、局 1 0 6 の、指示された動作状態を判定しうる。前述した例に続いて、局 1 0 6 は、ページング識別子値 1 1 に関連付けられているのであれば、ビットマップ 5 3 4 における位置 1 におけるビットの値を探索し、局 1 0 6 の指示された動作状態を判定しうる。いくつかの態様では、ビットマップ 5 3 4 の位置 N におけるビットは、ページング識別子値 = $N + 256 * \text{ページング識別子セット値}$ を持つ局 1 0 6 を指す。

30

【0155】

例 B 5 3 2 b は、ページング・メッセージ B 5 2 8 b を例示する。例示されるように、ページング・メッセージ B 5 2 8 b は、局 1 0 6 に対応するページング識別子 1 1 6 の明示的な識別子 5 3 6 を含みうる。明示的な識別子 5 3 6 の例は、値、ビットのストリング、コード、英数字のストリング（例えば、局 1 0 6 のローカルまたはグローバルなインターネット・プロトコル（IP）アドレス、または、ローカルまたはグローバルな媒体アクセス制御（MAC）アドレスのような絶対アドレス）を含む。いくつかの構成では、明示的な識別子 5 3 6 は、AID でありうる。ページング・メッセージ B 5 2 8 b が局 1 0 6 に対応していると判定した、ページング・メッセージ B 5 2 8 b に関連付けられたページング識別子セット（単数または複数）1 1 4 に対応する局 1 0 6 はさらに、明示的な識別子に基づいて、局 1 0 6 がページされているか否かを判定しうる。例えば、ページング・メッセージ B 5 2 8 b が、局 1 0 6 に関連付けられたページング識別子 1 1 6 の明示的な識別子 5 3 6 を含んでいるのであれば、局 1 0 6 は、局 1 0 6 がページされていると判定する。ページング・メッセージ B 5 2 8 b が、局 1 0 6 に関連付けられたページング識別子 1 1 6 の明示的な識別子 5 3 6 を含んでいないのであれば、局 1 0 6 は、局 1 0 6 がページされていないと判定する。

40

【0156】

50

例 C 5 3 2 c は、ページング・メッセージ C 5 2 8 c を例示する。例示されるように、ページング・メッセージ C 5 2 8 c は、ページされるべき局 1 0 6 に関連付けられたページング識別子 1 1 6 の明示的なインジケーションを含まない場合がありうる。むしろ、ページング・メッセージ C 5 2 8 c に関連付けられたページング識別子セット（単数または複数）1 1 4 に関連付けられた局 1 0 6 は、これら局 1 0 6 がページされていると（暗黙的に）判定しうる。したがって、ページング・メッセージ C 5 2 8 c は、ページング・メッセージ C 5 2 8 c に関連付けられたページング識別子セット（単数または複数）1 1 4 におけるすべてのページング識別子 1 1 6 のためのページングを暗黙的に示す。いくつかの構成では、ページング・メッセージ C 5 2 8 c に関連付けられたページング識別子セット（単数または複数）1 1 4 に関連付けられたすべての局 1 0 6 の動作状態（例えば、アウェイクまたはドーズ）を示すまたは指示するために、単一のビットが、ページング・メッセージ C 5 2 8 c に含まれる。例えば、ビットの値（0 または 1）は、ページング・メッセージ C 5 2 8 c に対応するページング識別子セット（単数または複数）1 1 4 に含まれるページング識別子 1 1 6 を有するすべての局 1 0 6 の状態を示す。別の構成では、ページング・メッセージ C 5 2 8 c におけるビットの存在（例えば、ページング・メッセージ C 5 2 8 c が、ビットを含んでいるか否か）は、局 1 0 6 の状態を示しうるか、または、指示しうる。したがって、無線通信ネットワーク 1 0 0 では、前述したメッセージング・スキームおよび技術に基づいて、低減されたオーバーヘッド・ページングが達成されうる。

【 0 1 5 7 】

図 6 は、低減されたオーバーヘッド・ページングのために実施されうる局 6 0 6 要素の一例を例示するブロック図である。要素 6 2 2 , 6 3 8 , 6 4 0 , 6 4 2 の 1 または複数は、図 1 に関連して前述された局 1 0 6 内に含まれる。局 6 0 6 は、例えばアクセス・ポイント 1 0 4 のような別の無線デバイスから、複数のページング・メッセージを受信するための受信チェーン 6 2 2 を含んでいる。受信チェーン 6 2 2 は、図 1 に関連して前述された局受信チェーン 1 2 2 の機能の 1 または複数を実行するように構成されうる。

【 0 1 5 8 】

局 6 0 6 はさらに、ページング・メッセージのうちの 1 または複数が、局 6 0 6 に対応しているか否かを、少なくとも 1 つのページング識別子セット 1 1 4 に基づいて判定するための、ページング・メッセージ対応判定ブロック / モジュール 6 3 8 を含む。例えば、ページング・メッセージ対応判定ブロック / モジュール 6 3 8 は、図 3 に例示されたステップ 3 0 6 に関して前述した機能のうちの 1 または複数を実行するように構成されうる。いくつかの構成では、ページング・メッセージ対応判定ブロック / モジュール 6 3 8 は、メモリに格納された命令群およびプロセッサを用いて実現されうる。

【 0 1 5 9 】

局 6 0 6 はさらに、局 6 0 6 がページされているか否かを判定するページング判定ブロック / モジュール 6 4 0 を含んでいる。ページング判定ブロック / モジュール 6 4 0 は、図 3 に例示されたステップ 3 0 8 に関して前述された機能のうちの 1 または複数の実行するように構成されうる。いくつかの構成では、ページング判定ブロック / モジュール 6 4 0 は、メモリに格納された命令群およびプロセッサを用いて実現されうる。局 6 0 6 はさらに、局 6 0 6 の動作状態を設定する状態コントローラ 6 4 2 を含んでいる。状態コントローラ 6 4 2 は、図 3 に例示されたステップ 3 1 0 に関して前述された機能のうちの 1 または複数の実行するように構成されうる。いくつかの構成では、状態コントローラ 6 4 2 は、メモリに格納された命令群およびプロセッサを用いて実現されうる。いくつかの構成では、ページング対応判定ブロック / モジュール 6 3 8 、 ページング判定ブロック / モジュール 6 4 0 、 および / または、状態コントローラ 6 4 2 は、図 1 に関して前述された局ページング・ブロック / モジュール 1 2 8 に含まれるか、および / または、接続されうる。

【 0 1 6 0 】

前述したように、ページング識別子 1 1 6 およびページング識別子セット 1 1 4 は、ア

クセス・ポイント104によって(例えば、分割することによって、)割り当てられうるか、生成されうる。いくつかの構成では、アクセス・ポイント104は、局106がいつそのようなページを要求したのかに関する、局106からの情報に基づいて、これら動作を実行しうる。これは、多数の局106の要求に対応するためのこのようなスケジューリングを実行するため、アクセス・ポイント104における顕著なオーバヘッドをもたらしうる。

【0161】

いくつかの構成では、さらに、または、その代わりに、アクセス・ポイント104は、特定の時間インターバルにおいて、特定のページング識別子116のためのページング・メッセージを送信しうる。例えば、特定のページング識別子116のビットマップを備えるページング・メッセージが、特定の時間インターバルで送信されうる。その他のページング・メッセージは、異なるページング識別子116のためのビットマップを含みうる。そして、異なる時間インターバルで送信されうる。例えば、第1のページング・メッセージは、第1のページング識別子セット114(例えば、ページング識別子1-32)のためのビットマップを含みうる。第1のページング・メッセージは、3つのビーコン(例えば、ビーコン1, 4, 7等)毎に一度送信されうる。さらに、第2のページング・メッセージは、第2のページング識別子セット114(例えば、ページング識別子33-64)のためのビットマップを含みうる。第2のページング・メッセージは、最初のページング・メッセージに続く3つのビーコン(例えば、ビーコン2, 5, 8等)毎に一度送信されうる。さらに、第3のページング・メッセージは、第3のページング識別子セット114(例えば、ページング識別子65-96)のためのビットマップを含みうる。第3のページング・メッセージは、第2のページング・メッセージに続く3つのビーコン(例えば、ビーコン3, 6, 9等)毎に一度送信されうる。局106は、特定のスケジュール(例えば、インターバル・スケジュール)にしたがって送信された、アクセス・ポイント104からのページング識別子116(例えば、第1、第2、または第3のページング識別子セット114の何れかにおけるページング識別子116)を割り当てられうる。したがって、局106は、スケジュールの有限なグループからの特定のページング・メッセージ送信スケジュールを割り当てられうる。この情報はさらに、局106のためのタイミング・ソースとして使用され、アクセス・ポイント104におけるオーバヘッドを低減する。いくつかの構成では、局106は、ページング・メッセージ・スケジュール割当を要求しうる。例えば、アクセス・ポイント104および局106は、特定のページング・メッセージ・スケジュールに同意しうる。

【0162】

いくつかの構成では、局106は、アクセス・ポイント104が局106のデータを有していることを示すページング・メッセージをアクセス・ポイント104から受信した後、アクセス・ポイント104からデータを受信するために、アクセス・ポイント104へポーリング・メッセージを送信しうる。いくつかの態様では、前述したように、複数の局106が、アクセス・ポイント104によってページされうる。したがって、複数の局106は、アクセス・ポイント104へポーリング・メッセージを送信するために、アクセス・ポイント104と1または複数の通信チャネルを求めて競合しうる。いくつかの局106が、例えばアクセス・ポイント104のようなアクセス・ポイントへポーリング・メッセージを同時に送信することを試みるのであれば、ポーリング・メッセージは衝突しうる。いくつかの構成では、局106がいつポーリング・メッセージを送信するかに関するスケジュールは、後述するように、衝突の可能性を低減するために、局106が属するページング識別子セット(単数または複数)114および/または局106のページング識別子116に基づきうる。

【0163】

1つの構成では、局606は、アクセス・ポイント104が局106のためのデータを有していることを示すページング・メッセージを受信すると、局106のページング識別子116に基づいて、データを求めてアクセス・ポイント104をいつポーリングするのかを

判定しうる。例えば、図5の例A 532aに関して前述したように、ページング・メッセージは、Nビットからなるビットマップを含みうる（ここで、Nは、正の整数である）。このビットマップにおけるおのおののビットは、ページング・メッセージに関連付けられたページング識別子セット（単数または複数）114に関連付けられている複数の局106のうちの局106であるか、または、特定のページング識別子116に対応しうる。さらに、おのおののビットの値（例えば、0または1）は、このようなページング識別子116を有する対応する局106があればならない状態（例えば、ドーズまたはアウェイク）を示しうる。1の値を有するビットに関連付けられた局106は、局606がページされていること（例えば、アクセス・ポイント104が、局106へ送信するためのデータを有していること）を、このビット値に基づいて判定しうる。いくつかの構成では、局106は、アクセス・ポイント104をポーリングする時間を、ビットマップにおける局106に対応するビットの位置に基づいて判定しうる。例えば、局106に関連付けられたビットがx番目のビットであれば、局106は、xの関数に基づく時間（例えば、ページング・メッセージを受信した後、 $x * n$ マイクロ秒（ μs ）後、ここで、nは、任意の正の整数）においてアクセス・ポイント104をポーリングしうる。別の例において、局106は、アクセス・ポイント104をポーリングする時間を、ページング識別子116のハッシュ関数（例えば、ページング・メッセージのタイムスタンプおよびページング識別子116のハッシュ）に基づいて決定しうる。

10

【0164】

別の構成では、局106は、（例えば、アクセス・ポイント104をポーリングする正確な時間を決定する代わりに、）アクセス・ポイント104へポーリング・メッセージを送信するためのチャンネルを求め競合を開始する時間を、ページング識別子116に基づいて決定しうる。例えば、局106に関連付けられたビットが、x番目のビットであれば、局106は、xの関数に基づく時間（例えば、ページング・メッセージの受信後、 $x * n$ マイクロ秒。ここで、nは、任意の正の整数）において、チャンネルを求めて競合しうる。別の例において、局106は、チャンネルを求めて競合する時間を、ページング識別子116のハッシュ関数（例えば、ページング・メッセージのタイムスタンプおよびページング識別子116のハッシュ）に基づいて決定しうる。

20

【0165】

また別の構成では、局106は、ポーリング・メッセージをいつアクセス・ポイント104へ送信するのかを決定するために、（IEEE 802.11規格のバックオフ・カウンタに類似した）バックオフ・カウンタを使用しうる。例えば、局106は、バックオフ・カウンタを、開始値からカウント・ダウンしうる。そして、カウンタが0になると、局106は、ポーリング・メッセージを送信しうる。局106はまた、カウント・ダウンしている間、チャンネルがアクティブである（チャンネルにトラフィックがある）か、または、チャンネルがアイドルである（チャンネルにトラフィックがない）かを判定しうる。チャンネルがアクティブであるのであれば、局106は、チャンネルが再びアイドルになるまで、カウント・ダウンを停止しうる。局106は、バックオフ・カウンタの開始値を、ページング識別子116に基づいて決定しうる。例えば、局106に関連付けられたビットがx番目のビットであれば、局106は、バックオフ・カウンタを、xの関数に基づく値（例えば、ページング・メッセージの受信後、 $x * n$ マイクロ秒、ここで、nは、任意の正の整数）に設定しうる。別の例において、局106は、バックオフ・カウンタを、ページング識別子116のハッシュ関数に基づく値（例えば、ページング・メッセージのタイムスタンプおよびページング識別子116のハッシュ）に設定しうる。

30

40

【0166】

前述したように、ページング・メッセージを送信および受信するために、ページング識別子セット114およびページング識別子116を使用することは、局106とアクセス・ポイント104との間のメッセージ交換によって実行されうる。これらメッセージは、さまざまな異なるフォーマットを取りうる。以下には、異なるメッセージが取りうるフォーマットのいくつかと、本明細書に記載されたこれら態様に関するこのようなメッセージ

50

の用途とが記載されている。

【0167】

図7は、メッセージ700のフレーム・フォーマットの一例を例示する。このメッセージ700は、ページング・インタバルを設定するため、および/または、ページング識別子116を取得するために、局106からアクセス・ポイント104へ送信されうる。このメッセージ700は、ページ設定要求メッセージ700と称されうる。図7に図示されるように、メッセージ700は、1バイトを備える機器識別子(EID)フィールド744と、それに後続する1バイトを備えるフレーム長さ(LEN)フィールド746と、それに後続する1バイトを備える制御フィールド748と、それに後続する1または複数の時間開始フィールド750a-bと、おのおの少なくとも3バイトを備える期間フィールド752a-bとを含む。時間開始フィールド750a-bは、局106が、ページング・インタバルの開始を要求する時間(局106がウェイク・アップする期間)を示し、期間フィールド752a-bは、ページング・インタバルのための期間を示す。これら時間は、例えば、ビーコン期間の数、秒の数、マイクロ秒の数、マイクロ秒の倍数、またはその他いくつかの単位の尺度を示しうる。制御フィールド748は、時間が示される方式を示しうる。メッセージ700に対するアクセス・ポイント104からの応答は、ページ・セットアップ応答メッセージまたはアクノレジメント(ACK)(例えば、時間表示を備えるエンハンストACK)でありうる。

10

【0168】

図8は、メッセージ800のフレーム・フォーマットの別の例を例示する。このメッセージ800は、ページング・インタバルを設定するため、および/または、ページング識別子116を取得するために、局106からアクセス・ポイント104へ送信されうる。このメッセージ800は、図7に関して記載されたメッセージ700と同じフィールド(例えば、EIDフィールド844、LENフィールド846、制御フィールド848、1または複数の時間開始フィールド850a-b、および1または複数の期間フィールド852a-b)を含む。しかしながら、メッセージ800はさらに、おのおのの時間開始フィールド850a-bおよび期間フィールド852a-bの前に、2バイトを備える1または複数のページング識別子(PID)(例えば、ページング識別子116)フィールド854a-bを含む。PIDフィールド854は、関連付けられた時間開始および期間中、局106がスケジューリングを要求している特定のページング識別子116を示しうる。

20

30

【0169】

図9は、メッセージ900のフレーム・フォーマットの別の例を例示する。メッセージ900は、アクセス・ポイント104から局106へ送信されうる。メッセージ900は、ページ設定応答メッセージ900と称されうる。メッセージ900は、局106からのメッセージ(例えば、図7におけるメッセージ700、または、図8におけるメッセージ800)が受信されることに応じて、アクセス・ポイント104によって送信されうる。メッセージ900は、図8に関して記載されたメッセージ800に含まれるものに類似したフィールド(例えば、EIDフィールド944、LENフィールド946、制御フィールド948、1または複数の時間開始フィールド950a-b、1または複数の期間フィールド952a-b、および、1または複数のPIDフィールド954a-b)を含みうる。制御フィールド948は、局106からのページング・インタバルおよび/またはページング識別子116を求める要求のステータス(例えば、拒否、受諾)を示すために使用されうる。時間開始フィールド950は、ページング・インタバルの関連付けられた開始時間を示し、期間フィールド952は、インタバルの持続時間を示し、PIDフィールド954は、所与の開始時間およびインタバルのために割り当てられたページング識別子116を示しうる。局106は、ACKの送信で、メッセージ900の受信に応答しうる。

40

【0170】

図10は、ページング・メッセージ1000の別の例を例示する。ページング・メッセ

50

ージ1000は、図5に関して記載されたページング・メッセージA 528aに類似する。例示されたように、ページング・メッセージ1000は、EIDフィールド1044と、LENフィールド1046と、制御フィールド1048と、1または複数のオフセット・フィールド1056a-bと、オプションとして、1または複数のビットマップ(BMAP)1058a-bを含む。オフセット・フィールド1056は、図5に関して記載されたように、例A 532aに関して前述されたように、局106が、ビットマップ1058をインデックスするために使用しなければならないページング識別子116からのオフセットを示しうる。例えば、100であるオフセットは、ページング識別子101が、ビットマップの1位置(101 100)にあることを示しうる。別の態様では、オフセット・フィールドは、ページされているページング識別子セット114を示しうる。

10

【0171】

図11は、ページング・メッセージ1100の別の例を例示する。ページング・メッセージ1100は、図5に関して記載されたページング・メッセージB 528bに類似する。例示されるように、ページング・メッセージ1100は、EIDフィールド1144と、LENフィールド1146と、制御フィールド1148と、ページング識別子リストを備える1または複数のPIDフィールド1154a-nを含んでいる。図5に関連して例B 532bを用いて前述したように、おのこのページング識別子フィールド1154は、特定のページング識別子116を含みうるか、示しうる。そして、局106は、ページング識別子116が、PIDフィールド1154a-nのうちの1つにリストされているのであれば、局106がページされていると判定しうる。

20

【0172】

図12は、ページング・メッセージ1228のさらに具体的な例を例示する図解である。(例えば、フルTIMのように、既存のアプローチにしたがう)フル・ビットマップは、特定の局のデータが存在するか否かを示す0/1ビットのシーケンスを含みうる。その場合における局のインデックスは、ビットマップにおけるビットの位置である(例えば、対応するビットが1であれば、局のためのデータが存在し、対応するビットが0であれば、局のためのデータが存在しない)。本明細書に開示されたシステムおよび方法によれば、ビットマップは、(例えば、図12に例示されているように)圧縮されたページング・メッセージを取得するために圧縮されうる。例A 1232aは、例えば、トラフィック識別マップ(TIM)の圧縮されたバージョンのような、圧縮されたビットマップを有するページング・メッセージ1228を例示する。ページング・メッセージ1228は、図5に関して記載されたページング・メッセージB 528bに類似する。例示されるように、ページング・メッセージ1228は、EIDフィールド1244、LENフィールド1246、オプションの制御フィールド1248、および、1または複数のサブ・ビットマップ要素1260a-nを含む。制御フィールド1248は、使用されている圧縮のタイプを示しうる。1または複数のサブ・ビットマップ要素1260a-nは、複数の局106をカバーするために、単一のページング・メッセージ(またはフレーム)で送信されうる。

30

【0173】

例B 1232bは、サブ・ビットマップ要素1260のうちの1つの構造を例示する。特に、第1のフィールドは、ページされた局106のインデックスを識別するために使用されるオフセット値1262を示す。1つの構成では、第1のフィールドは、13ビットを備える。サブ・ビットマップ要素1260は、特定の局を識別しうる。例えば、局(例えば、ページされた局)インデックスは、可変長ビットマップ1266におけるビット位置とオフセット値の総和として計算されうる。第2のフィールドは、可変長ビットマップ1266の長さ1264を識別する。長さ1264は、バイト単位で示されうる。1つの構成では、第2のフィールドは、3ビットを備える。長さ1264の値が0に等しいのであれば、ページされている局106のみが、第1のフィールドに含まれるオフセット値1262に等しいインデックスを持つ局106である。長さ1264の値が0より大きいのであれば、長さ1264の値は、可変長ビットマップ1266におけるバイトの数を示す。第3のフィールドは、可変長ビットマップ1266を識別する。(もしも、別のサブ・ビッ

40

50

トマップ要素 1 2 6 0 が別のものを示さないのであれば)一続きのゼロ (trailing zeros) は省略され、暗黙的にゼロであると仮定されるので、可変長ビットマップ 1 2 6 6 は可変長である。1つの構成では、可変長ビットマップの長さは、0 バイトから 7 バイトでありうる。別の構成では、長さフィールドによって示される値は、異なる長さの可変長ビットマップ 1 2 6 6 にマップされうる。例えば、0 は、可変長ビットマップ 1 2 6 6 が存在しないことを示し、1 は、可変長ビットマップ 1 2 6 6 が 1 バイトであることを示し、2 は、可変長ビットマップ 1 2 6 6 が 4 バイトであることを示し、3 は、可変長ビットマップが 8 バイトであることを示すという具合である。図 1 2 に関して記載された圧縮は、本明細書に記載された方法、手順、アプローチ、および / または、構成のうちの 1 または複数と連携して適用されることが注目されるべきである。さらに、図 1 2 に関して記載された圧縮のすべてまたは一部は、本明細書において記載されたこれら方法、手順、アプローチ、および / または、構造のうちの 1 または複数と組み合わされうる。

10

【 0 1 7 4 】

図 1 3 は、ページング・メッセージ 1 3 2 8 の別のより具体的な例を例示する。特に、例 A 1 3 3 2 a は、前述したような、例えば、トラフィック識別マップ (T I M) の圧縮バージョンのような圧縮されたビットマップを含むページング・メッセージ 1 3 2 8 を例示する。限定することなく、例によって、このページング・メッセージ 1 3 2 8 に適用される圧縮は、低密度ビットマップ (例えば、1 の数が、ゼロの数よりもはるかに少ないビットマップ) とともに使用されうる。ページング・メッセージ 1 3 2 8 は、前述した図 5 に関して記載されたページング・メッセージ B 5 2 8 b に類似しうる。例示されるように、ページング・メッセージ 1 3 2 8 は、E I D フィールド 1 3 4 4、L E N フィールド 1 3 4 6、制御フィールド 1 3 4 8、および圧縮 T I M 情報要素 (T I M I E) 1 3 6 8 を含んでいる。制御フィールド 1 3 4 8 は、使用されている圧縮のタイプを示しうる。

20

【 0 1 7 5 】

例 B 1 3 3 2 b は、圧縮 T I M I E 1 3 6 8 の構造を例示する。この構造は、オリジナルのビットマップを処理するために、ランレングス符号化 (R L E) 方法を使用することによって取得されるランレングス・シーケンス 1 3 7 6 を適用する。特に、第 1 のフィールド 1 3 7 0 は、圧縮されるべきビットマップのシーケンスにおける第 1 のビットの値を示す。この値は、「 1 」または「 0 」の何れかでありうる。第 2 のフィールド 1 3 7 2 は、ランレングス・シーケンスの数 N を示す (例えば、 $N = 2^n$ である。ここで、n は、第 2 のフィールド 1 3 7 2 に含まれるビット数である)。1つの態様では、第 2 のフィールド 1 3 7 2 は、 $n = 13$ ビットで形成される (このように、N は、例えば、少なくとも最大 6 0 0 0 までをカバーしうる)。第 3 のフィールド 1 3 7 4 は、おのおののランレングス・シーケンスのビット数 L を示す (例えば、 $L = 2^l$ である (l は、アルファベットの L の小文字))。ここで、l は、第 3 のフィールド 1 3 7 4 を形成するビット数である)。1つの態様では、第 3 のフィールド 1 3 7 4 は、 $l = 4$ ビットから形成される。第 4 のフィールド 1 3 7 6 は、ランレングス・シーケンス 1 3 7 6 を含んでいる。第 4 のフィールド 1 3 7 6 を形成する合計ビット数は $N * L$ である。1つの態様では、ビット数 L は、 $L = ceil (log_2 R)$ として選択されうる。ここで、 $R = max ($ 図 1 4 は、ページング・メカニズムの一例を例示する図解である。図示されたページング・メカニズムは、図 1 に関して記載された無線通信システム 1 0 0 におけるアクセス・ポイント 1 0 4 および局 1 0 6 によって使用されうる。例示されるように、時間は、時間軸 1 4 8 4 に沿って、左から右へと増える。アクセス・ポイント 1 0 4 は、複数のページング・メッセージ 1 4 7 8 a - b を送信するように構成されうる。限定ではなく、例示によれば、ページング・メッセージ 1 4 7 8 a は、例示されるようなビットのシーケンスを備えうる。前述したように、ページング・メッセージ 1 4 7 8 が生成されうる。

30

40

【 0 1 7 6 】

ページング・メッセージ 1 4 7 8 の送信後、時間インターバル 1 4 8 2 は、ページされた局 1 0 6 のために予約されうる。この予約は、メッセージ (例えば、ページング・メッセ

50

ージ、その他のメッセージ)を送信し、ページされていない局に対して、予約された持続期間中、媒体にアクセスすることを延期させることによって達成されうる。いくつかの実施では、延期されるアクセスは、ページされていない局が、そのネットワーク割当ベクトル(NAV)を設定できるように、予約フレームの持続時間フィールド値を設定することによって達成されうる。言い換えれば、アクセス・ポイント104は、予約時間インタバルを決定しうる。そして、NAVを設定することによって、少なくとも1つのページされた局106のための予約時間インタバルを設定しうる。

【0177】

ページされた局106は、予約時間インタバル1482の間、アクセス・ポイント104へ要求1480a-b(例えば、省電力ポール(PS-POLL)要求)を送信し、アクセス・ポイント104から応答を受信しうる。ページされた複数の局106は、時間インタバル1482の間、本明細書に記載されたようなさまざまな方法にしたがって競合しうる。ページされていない局106は、時間インタバル1482の間、競合しない場合がありうる。時間インタバル1482が終了すると、局106は、アクセス・ポイント104へ要求を送信するために競合し開始しうる。アクセス・ポイント104は、時間インタバル1482の持続時間を決定する。時間インタバル1482は、ページされたすべての局106が、アクセス・ポイント104へ要求を送信し、アクセス・ポイント104から応答を受信するために十分でありうる。限定ではなく、例として、時間インタバル1482の持続時間は、ページされた局106の数の関数でありうる。

10

【0178】

図15は、動作状態を決定するための方法1500の1つの構成を例示するフロー図である。いくつかの構成では、図1に関して記載された局106が、方法1500を実行しうる。局106は、アクセス・ポイント104から複数のページング・メッセージを受信しうる(1502)。

20

【0179】

局106は、複数のページング・メッセージのうちの1または複数のページング・メッセージをリスンするか否かを、本明細書に記載された技術に基づいて(例えば、ページング識別子セットに基づいて)決定しうる(1504)。1または複数のページング・メッセージをリスンするか否かを決定すること(1504)は、ページング・メッセージが局106に対応するか否かを、図3に関して前述されたような少なくとも1つのページング識別子セットに基づいて決定すること(306)の一例でありうる。例えば、局106は、ページング・メッセージに含まれるページング識別子セット114、ページング・メッセージのシーケンス番号n、または、ページング・メッセージが送信された時間インタバルに基づいて、決定しうる(1504)。

30

【0180】

局106は、1または複数のページング・メッセージをリスンしないと決定すると、これら1または複数のページング・メッセージの動作が終了する。しかしながら、局106が、1または複数のページング・メッセージをリスンすると決定すると、これら1または複数のページング・メッセージの動作が継続する。

【0181】

局106は、1または複数のページング・メッセージをリスンすると決定する(1504)と、1または複数のページング・メッセージが、局106の動作状態を識別しているか否かを、本明細書に記載された技術にしたがって判定しうる(1506)。1または複数のページング・メッセージが受信デバイスの動作状態を識別しているか否かを判定すること(1506)は、前述した図3に関して記載されたように、局106がページされているか否かを判定すること(308)の一例でありうる。例えば、局106は、ページング・メッセージに含まれるビットマップや、ページング・メッセージに含まれる局識別子(例えば、局106に対応するページング識別子またはいくつかのインジケーション)に基づいて、または、明示的なインジケーションを含まないページング・メッセージに基づいて判定しうる(1506)。1または複数のページング・メッセージが、局106の動

40

50

作状態を識別しないと局 106 が判定する (1506) と、動作は終了しうる (しかしながら、例えば、1 または複数の追加のページング・メッセージについては、反復しうる)。

【0182】

局 106 は、1 または複数のページング・メッセージが局 106 の動作状態を識別していると判定する (1506) と、本明細書に記載されたような 1 または複数のページング・メッセージに基づいて、その動作状態を設定しうる (1508)。例えば、1 または複数のページング・メッセージが、局 106 に対して、アウェイク状態に入るように指示すると、局 106 は、アウェイク状態に入りうる。

【0183】

図 16 は、ページング・メッセージを圧縮する方法 1600 の 1 つの構成を例示するフロー図である。限定ではなく、例示によって、この方法 1600 にしたがって取得されうる可能な圧縮されたページング・メッセージの例は、図 12 および図 13 に関して前述されたようなページング・メッセージ 1228, 1328 である。送信デバイス (例えば、アクセス・ポイント 104 またはアクセス・ポイント 104 に関連付けられた装置) は、ページされるべき複数の受信機 (例えば、局 106) をスケジュールしうる (1602)。送信デバイスは、ページング・メッセージを生成しうる (1604)。このページング・メッセージは、複数のスケジュールされた受信機のうちの 1 または複数を識別しうる。

【0184】

送信デバイスは、ページング・メッセージを圧縮しうる (1606)。(例えば、ページング識別子 116 およびページング識別子セット 114 を使用することによって、) 本明細書に記載されたような圧縮を実行するために、さまざまなアプローチが適用されうる。

【0185】

送信デバイスは、圧縮されたページング・メッセージを、スケジュールされた複数の受信機のうちの 1 または複数へ送信しうる (1608)。(例えば、高密度ビットマップ、すなわち、ゼロの数が、1 の数よりもはるかに少ないビットマップを用いた) いくつかの場合では、送信デバイスは、ページング・メッセージに含まれるためにページされるべき複数の受信機のフラクション (例えば、サブグループまたはサブセット) を選択しうる。いくつかの構成では、複数のデバイスをスケジュールすることは、例えば、ラウンドロビン方式で行われうる。図 16 に関して記載された方法 1600 は、本明細書に記載された方法、手順、アプローチ、および / または、構造のうちの 1 または複数と連携して動作しうる。さらに、図 16 に関して記載されたような方法 1600 のすべてまたは一部は、本明細書に記載された方法、手順、アプローチ、および / または、構造のうちの 1 または複数と連携して動作しうる。

【0186】

図 17 は、ページング・メッセージを圧縮するための方法 1700 の別の構成を例示するフロー図である。例えば、方法 1700 は、図 12 に関して記載されたページング・メッセージ 1228 を生成するために、アクセス・ポイント 104 によって実行されうる。送信デバイス (例えば、アクセス・ポイント 104 またはアクセス・ポイント 104 に関連付けられた装置) は、サブ・ビットマップ要素 1260 を定義しうる (1702)。

【0187】

送信デバイスは、ページされた受信機 (例えば、局 106) のインデックスを識別することを指示された情報をサブ・ビットマップ要素 1260 に挿入しうる (1704)。この情報は、例えば、図 12 に関して前述されたようなオフセット・フィールド 1262 と長さフィールド 1264 との形態をとりうる。

【0188】

送信デバイスは、可変長ビットマップ 1266 を、サブ・ビットマップ要素 1260 へ挿入しうる (1706)。送信デバイスは、1 または複数のサブ・ビットマップ要素 1260 を、(例えば、単一の TIM フレーム内の) 単一のページング・メッセージで送信し

10

20

30

40

50

うる(1708)。これは、単一フレーム内の複数の局をカバーするためになされうる。図17に関して記載されたこの方法1700は、本明細書に記載された方法、手順、アプローチ、および/または、構造のうちの1または複数と連携して動作しうる。さらに、図17に関して記載されたような方法1700のすべてまたは一部は、本明細書に記載された方法、手順、アプローチ、および/または、構造のうちの1または複数と組み合わせられうる。

【0189】

図18は、ページング・メッセージを圧縮する方法1800の別の構成を例示するフロー図である。例えば、方法1800は、図13に関して記載されたページング・メッセージ1328を生成するために、アクセス・ポイント104によって実行されうる。送信デバイス(例えば、アクセス・ポイント104またはアクセス・ポイント104に関連付けられた装置)は、圧縮されるべきビットマップを受信しうる(1802)。ビットマップは、前述したようなビットマップに類似しうる。

10

【0190】

送信デバイスは、ランレングス・シーケンスを取得することによって、ビットマップを圧縮しうる(1804)。このシーケンスは、ランレングス符号化(RLE)技術を用いることにより取得されうる。

【0191】

送信デバイスは、情報要素(例えば、圧縮されたTIM IE 1368)を定義しうる(1806)。送信デバイスは、ランレングス・シーケンスを、この情報要素へ挿入しうる(1808)。

20

【0192】

送信デバイスは、ランレングス・シーケンスに関する情報を、情報要素へ挿入しうる(1810)。例えば、この情報は、図13に関して前述されたような第1のビット・フィールド1370、シーケンス長さNフィールド1372、および長さLのフィールド1374に含まれる情報を備えうる。図18に関して記載された方法1800は、例えば、低密度ビットマップ(例えば、1の数が、0の数よりもはるかに少ないビットマップ)とともに使用されうる。しかしながら、この方法1800は、その他のケースまたはシナリオにおいて適用されうるということが着目されるべきである。

【0193】

図19は、圧縮されたページング・メッセージを受信する方法1900の1つの構成を例示するフロー図である。例えば、この方法1900は、図12および図13に関して前述されたページング・メッセージ1228, 1328のうちの1または複数の受信するために適用可能でありうる。受信機(例えば、局106)は、圧縮されたページング・メッセージを、送信デバイス(例えば、アクセス・ポイント104またはアクセス・ポイント104に関連付けられた装置)から受信しうる(1902)。

30

【0194】

受信機は、圧縮されたページング・メッセージに基づいて、ページング・メッセージを再構築しうる(1904)。ページング・メッセージを再構築するためのアプローチは、オリジナルのページング・メッセージを圧縮するために使用されるアプローチに依存しうる。

40

【0195】

受信機は、ページング・メッセージに含まれる複数の受信機識別子から、第1の受信機識別子を選択しうる(1906)。受信機は、第1の受信機識別子の選択を示す要求を、送信デバイスへ送信しうる(1908)。図19に関して記載された方法1900は、本明細書に記載された方法、手順、アプローチ、および/または、構造のうちの1または複数と連携して動作しうる。さらに、図19に関して記載されたような方法1900のすべてまたは一部は、本明細書において記載された方法、手順、アプローチ、および/または、構造のうちの1または複数と組み合わせられうる。

【0196】

50

T I Mインタバルの間、アクセス・ポイント 1 0 4 へのアップリンク送信のためにスケジュールされたページされた局 1 0 6 のセットと、ページされていない局 1 0 6 (これは、アクセス・ポイント 1 0 4 へ送信するパケットを未だに有している)のセットとによって、競合が実行されうる。局 1 0 6 は、局 1 0 6 のアクセス・ポイントにおいてデータがペンディングであることを示すページング・インジケーションを受信しうる。局 1 0 6 は、このことを知ると、このペンディングのデータを要求するための信号を送信するように構成されうる。例えば、この信号は、このペンディングのデータを要求するための、P S - P O L L と呼ばれるアップリンク・フレーム、および/または、その他のフレーム(単数または複数)を含みうる。前述したように、いくつかの局 1 0 6 が同時に、アクセス・ポイント(例えば、アクセス・ポイント 1 0 4)へメッセージ(例えば、ポーリング・メッセージ)を送信することを試みると、これらのメッセージが衝突しうる。さらに、いくつかの実施では、ページされた局 1 0 6 へのアクセスを保証することが所望されうる。したがって、いくつかの態様では、局送信のためのスケジュールは、衝突のかの可能性を低減し、かつ、ページされた局 1 0 6 へのアクセスを保証するために、本明細書において記載されたようなページング・メカニズムに基づきうる。

10

20

30

40

50

【 0 1 9 7 】

図 2 0 は、ページング受信機のための方法 2 0 0 0 の 1 つの構成を例示するフロー図である。送信デバイス(例えば、アクセス・ポイント 1 0 4 またはアクセス・ポイント 1 0 4 に関連付けられた装置)は、第 1 の複数の受信機(例えば、局 1 0 6)のための送信スケジュールを決定しうる(2 0 0 2)。第 1 の複数の受信機は、送信デバイスにおける送信のためのペンディングのデータを有しうる。第 1 の複数の受信機は、第 2 の複数の受信機から選択されうる。信号はまた、第 1 の複数の受信機(例えば、局 1 0 6)のための送信スケジュールを識別しうるスケジュールリング情報を含みうる。

【 0 1 9 8 】

送信デバイスは、予約時間インタバルを決定しうる(2 0 0 4)。予約時間インタバルは、スケジュールされた第 1 の複数の受信機のために予約されうる。送信デバイスは、第 2 の複数の受信機へページング・メッセージを送信しうる(2 0 0 6)。例えば、ページング・メッセージは、予約時間インタバルの持続時間に関する情報を含みうる。図 2 0 に関して記載された方法 2 0 0 0 は、本明細書に記載された方法、手順、アプローチ、および/または、構造の 1 または複数と連携して動作しうる。さらに、図 2 0 に関して記載されたような方法 2 0 0 0 のすべてまたは一部は、本明細書に記載された方法、手順、アプローチ、および/または、構造のうちの 1 または複数と組み合わせられうる。

【 0 1 9 9 】

図 2 1 は、受信機間の競合のための方法 2 1 0 0 の 1 つの構成を例示するフロー図である。受信機(例えば、局 1 0 6)は、送信デバイス(例えば、アクセス・ポイント 1 0 4 またはアクセス・ポイント 1 0 4 に関連付けられた装置)から、ページング・メッセージを受信しうる(2 1 0 2)。

【 0 2 0 0 】

おのおのの受信機は、予約時間インタバルに関する情報(例えば、予約時間インタバルの持続時間)を取得しうる(2 1 0 4)。例えば、おのおのの受信機は、この情報を、管理フレーム、ページング・フレーム、またはその他のシグナリングで取得しうる(2 1 0 4)。前述したように、いくつかの構成では、予約は、ページされていない局に対して、予約期間の持続時間中、媒体へのアクセスを延期させるページング・メッセージ(または、例えば、最初のページング・メッセージ後に送信される追加のメッセージ)を有することによって達成されうる。延期されたアクセスは、例えば、ページされていない局が、適切な時間のために N A V を設定できるように、予約フレームまたはページング・メッセージの持続時間フィールドを設定することによって達成されうる。

【 0 2 0 1 】

おのおのの受信機は、おのおのの受信機が、ページされた受信機であるか否かを、ページング・メッセージの内容に基づいて判定しうる(2 1 0 6)。例えば、予約時間インタ

バルの間、ページされた受信機のみが、送信デバイスへ要求（例えば、PS-ROLL要求）を送信するために競合しうる。ページされた受信機は、（例えば、送信デバイスへ）要求を送信するために競合しうる（2108）。

【0202】

ページされていない受信機は、予約時間インターバルの終了を待ちうる（2110）。受信機（単数または複数）は、予約時間インターバルが終了すると、フレームを送るために競合しうる（2112）。図21に関して記載された方法2100は、本明細書に記載された方法、手順、アプローチ、および/または、構造のうちの1または複数と連携して動作しうる。さらに、図21に関して記載されたような方法2100のすべてまたは一部は、本明細書に記載された方法、手順、アプローチ、および/または、構造のうちの1または複数と連携して動作しうる。

10

【0203】

本明細書に記載された方法および処理のいずれかにおける受信機によって、媒体競合に関するさまざまなアプローチが考察されうる。限定ではなく、例によって、競合は、図21に関して記載された方法2100と連携して適用されうる。

【0204】

（例えば、前述した方法のいずれかに関して記載された）ページング・メッセージは、局106の順序を暗黙的または明示的に定義しうる。例えば、TIMビットマップが、局1と局2との両方がページされていることを示すのであれば、TIMビットマップはまた、局1が局2の前であるか後であるかを暗黙的または明示的に示しうる。例えば、この順序は、ページされた局が、ビットマップ表示で現れる順序によって決定されうる。ビットマップ{0, 1, 0, 0, 1, 1}を考慮する。ここで、位置2におけるビットに関連付けられた局106は、位置5におけるビットに関連付けられた局の前であると仮定される。したがって、アクセス・ポイント104によって示された、および/または、局106によって決定されたスケジュールは、別の順序を示しうる。いくつかの構成では、局の順序は、（例えば、TSFまたはその他のインジケーションに基づいて）ランダム化されうる。

20

【0205】

いくつかの構成では、圧縮されたビットマップは、局識別子のリストとして表現されうる。この場合、局識別子がリストにおいて現われるシーケンスが、順序を決定しうる。リスト{13, 25, 5, 22}を考慮する。ここで、識別子“13”に関連付けられた局は、“5”によって識別される局の前に来ると仮定される。別の構成では、この順序は、メッセージ表現に関わらず、局識別子の値から導出されうる。

30

【0206】

いくつかの構成では、TIMビットマップ・シーケンス内の局の位置は、前述したように、局106の位置の関数でありうる。この順序はさらに、その他のインジケーションに依存しうる。このインジケーションは、ページング・メッセージに含まれているか、または、局106において知られていると仮定されている。例えば、このインジケーションは、ページング・メッセージ内にタイミング同期関数（TSF）を含めうる。このような実施では、第1の局106は、1であることができ、識別子が“1”に設定され、TSFの12の最下位ビット（LSB）に関連付けられた位置の後の順序における最初である位置を、TIMビット・シーケンス内に有する。TSFに基づく結果と同様の結果を達成するために、さまざまなインジケーションを組み込んだその他多くの関数が含まれうる。順序を計算する際にTSFを含めることの1つの有益な結果は、使用されているTSFの一部が、おのこの送信において異なっているのであれば、順序がおのこの送信で変更されうることである。

40

【0207】

いくつかの実施では、ページング・メッセージの送信元は、ページされた局の順序を、順序情報の使用を含む任意の基準にしたがって決定しうる。例えば、送信元は、そのサービス品質（QoS）要件パラメータ、省電力要件パラメータ、または、その他のパフォー

50

マンス・パラメータに基づいて局を順序付けうる。いくつかの実施では、ページング・メッセージの送信元が、順序を示す明示的なインジケーションをページング・メッセージに含めることが所望されうる。この順序を示す明示的なインジケーションは、TIMビットマップではなく、むしろ、前述したようなその他の要因に基づきうる。

【0208】

さらなるアプローチは、決定論的なバックオフ値を局106に割り当てることを含む。局は、分散協調機能(distributed coordination function)/エンハンス分散チャネル・アクセス(enhanced distributed channel access)(DCF/EDCA)アクセス手順のためのバックオフ・カウンタを初期化するために、このバックオフ値を使用するように構成されうる。バックオフ・カウンタの初期値は、ページされた局の順序に基づきうる。ページされた局の順序は、前述されたアプローチおよび/または方法のうちの1または複数を用いて取得されうる。

10

【0209】

さらなるアプローチは、PS-POLLを送信するための競合手順を開始する時間を、ページされたおのこの局106へ割り当てることを含む。1つの構成では、競合手順は、例えば、ページング・メッセージの終了直後、または、ページング・メッセージの後に送信された追加メッセージ(例えば、前述したように、媒体を予約するメッセージ)後のように、定義された時間において、すべての局106のために始まりうる。いくつかの実施では、競合の開始は、おのこの局106毎に、異なる時間に設定されうる。例えば、PS-POLLを送信するために局が競合を開始することを許可されている時間は、前述したように、ページング・メッセージによって定義される局の順序に基づいて決定されうる。1つの実施では、時間スロットが定義され、局106は、複数の時間スロットが、局106の位置を計時する時間の後に、競合を開始するように許可されうる。時間スロットは、例えば、すべての局106によってアプリアリに知られているか、ページング・メッセージの送信元によって通信されうる。この順序において後続するデバイス間のインタバルは、ビーコン・インタバル、または、“1”に設定されたTIMビットマップ・シーケンス・ビットの数に対応しうる。あるいは、インタバルは、典型的なPS-POLLまたはデータまたはACK交換が生じうる固定された時間でありうる。さらなる態様では、アウェイク状態に入った後、局106は、媒体を求めて競合する前に、さらなる時間、媒体を検知またはリスンしうる。

20

30

【0210】

いくつかの実施では、システムは、媒体にアクセスするための正確な時間スロットを局106に割り当てるように構成されうる。この態様では、局は、指定された時間に、PS-POLLを送信するように構成されうる。時間スロットの割当は、ページング・メッセージ内の局識別子の位置に基づきうる。

【0211】

別のアプローチは、1つまたはすべての局106に競合ウィンドウ(CW)値を割り当てることを含む。局106は、DCF/EDCA媒体アクセス手順によって記載されたようにしてCW値を使用するように構成されうる。1つの実施では、ページされたすべての局106は、ページング・メッセージ後にPS-POLLの送信を競合している場合、同じCW値を使用するように構成されうる。CW値は、ページング・メッセージによってページされた局の数の関数でありうる。例えば、CWは、ページされた局の数が大きい場合には大きく、ページされた局の数が小さい場合には小さくなりうる。別の態様では、別の局は、例えば、ページング・メッセージにおいて示される順序に依存して、別のCW値を割り当てられうる。

40

【0212】

いくつかの構成では、局106は、いつ媒体を求めて競合するのかを決定するために、CWに基づいて、バックオフ値を初期化しうる。第1の送信の場合、初期化されたバックオフ値は、インタバル[0, CW]内の乱数でありうる。しかしながら、局106が、第1の送信を正しく送信することができないのであれば、N番目の送信試行が、インタバル

50

[0 , N * C W] または [0 , N + C W] 内に乱数を有するバックオフ値を用いて初期化されうる。有利なことに、N 番目の送信試行のためにこのようなバックオフ値インタバルを使用することは、例えば [0 , (2^N) * C W] のような指数ベースのバックオフ値インタバル内の乱数値の使用を阻止しうる。したがって、局 1 0 6 がメッセージを正しく送信するまでの時間が短縮化され、局 1 0 6 は、より迅速にドーズ状態に入り、電力をあまり消費しないようになりうる。

【 0 2 1 3 】

いくつかの構成では、局 1 0 6 が、P S - P O L L に対する応答を受信しないのであれば、局 1 0 6 は、現在のページング・インタバル（例えば、P S - P O L L を送信するための 1 つのインタバル）において P S - P O L L を再度送信しうる。局 1 0 6 が、現在のページング・インタバルで P S - P O L L を再度送信する場合、局 1 0 6 は、例えば、前の P S - P O L L または局 1 0 6 が、前述したようなバックオフ手順を使用した後、P S - P O L L を、ポイント協調機能（P C F）インタフレーム・スペース（P I F S）回送信しうる。一方、いくつかの構成では、局 1 0 6 が、P S - P O L L に対する応答を受信しないのであれば、局 1 0 6 は、次のページング・インタバル（例えば、現在のページング・インタバルとは異なる P S - P O L L を送信するための別のインタバル）まで、P S - P O L L の送信を延期しうる。前述したアクセス・アプローチのうち 2 つまたはそれ以上（例えば、競合ウィンドウの割当、初期バックオフ値の割当、および / または、競合開始のための時間の割当）は、同時に使用されうることで着目されるべきである。

10

【 0 2 1 4 】

図 2 2 は、局 2 2 0 6 内に含まれうるいくつかの構成要素を例示する。

20

【 0 2 1 5 】

前述された局 1 0 6 , 6 0 6 のうちの 1 または複数は、図 2 2 に関して記載された局 2 2 0 6 にしたがって実現されうる。局 2 2 0 6 は、プロセッサ 2 2 1 5 を含んでいる。プロセッサ 2 2 1 5 は、汎用のシングル・チップまたはマルチ・チップによるマイクロプロセッサ（例えば、A R M）、特別用途のマイクロプロセッサ（例えば、デジタル信号プロセッサ（D S P））、マイクロコントローラ、プログラマブル・ゲート・アレイ等でありうる。プロセッサ 2 2 1 5 は、中央処理装置（C P U）と称されうる。単に 1 つのプロセッサ 2 2 1 5 のみが図 2 2 の局 2 2 0 6 において示されているが、代替構成要素では、プロセッサの組み合わせ（例えば、A R M および D S P）が使用されうる。

30

【 0 2 1 6 】

局 2 2 0 6 はさらに、プロセッサ 2 2 1 5 と電氣的に通信するメモリ 2 2 0 1 をも含みうる（すなわち、プロセッサ 2 2 1 5 は、メモリ 2 2 0 1 から情報を読み取りうるか、および / または、メモリ 2 2 0 1 に情報を書き込みうる）。メモリ 2 2 0 1 は、電子情報を格納することができる任意の電子構成要素でありうる。メモリ 2 2 0 1 は、ランダム・アクセス・メモリ（R A M）、読取専用メモリ（R O M）、磁気ディスク記憶媒体、光記憶媒体、R A M におけるフラッシュ・メモリ・デバイス、プロセッサに含まれた内蔵メモリ、プログラマブル読取専用メモリ（P R O M）、消去可能な読取専用メモリ（E P R O M）、電子的に消去可能な P R O M（E E P R O M（登録商標））、レジスタ、およびこれらの組み合わせを含むその他でありうる。

40

【 0 2 1 7 】

データ 2 2 0 3 a および命令群 2 2 0 5 a は、メモリ 2 2 0 1 に格納されうる。これら命令群 2 2 0 5 a は、1 または複数のプログラム、ルーチン、サブ・ルーチン、関数、手順等を含みうる。これら命令群 2 2 0 5 a は、単一のコンピュータ読取可能なステートメントまたは多くのコンピュータ読取可能なステートメントを含みうる。これら命令群 2 2 0 5 a は、前述した方法 2 0 0 , 3 0 0 , 1 5 0 0 , 1 6 0 0 , 1 7 0 0 , 1 8 0 0 , 1 9 0 0 , 2 0 0 0 , 2 1 0 0 のうちの 1 または複数を実現するプロセッサ 2 2 1 5 によって実行可能でありうる。これら命令群 2 2 0 5 a を実行することは、メモリ 2 2 0 1 に格納されたデータ 2 2 0 3 a の使用を含みうる。図 2 2 は、プロセッサ 2 2 1 5 にロードされているいくつかの命令群 2 2 0 5 b およびデータ 2 2 0 3 b を示す。

50

【0218】

局2206はまた、局2206と遠隔位置（例えば、アクセス・ポイント、基地局、またはその他の無線通信デバイス）との間の信号の送信および受信を可能にする送信機2211および受信機2213を含みうる。送信機2211および受信機2213は、集散的にトランシーバ2209と称されうる。アンテナ2207は、トランシーバ2209に電氣的に接続されうる。局2206はさらに、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、複数のアンテナを含みうる（図示せず）。

【0219】

局2206のさまざまな構成要素は、電力バス、制御信号バス、ステータス信号バス、データ・バス等を含みうる1または複数のバスによってともに接続されうる。単純化のために、図22では、さまざまなバスが、バス・システム2217として例示されている。

10

【0220】

いくつかの構成では、局2206はさらに、ユーザ・インタフェースを備えうる。ユーザ・インタフェースは、キーボード、マイクロフォン、スピーカ、および/または、ディスプレイを含みうる。ユーザ・インタフェースは、局2206のユーザに情報を伝送するか、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うる。

【0221】

図23は、アクセス・ポイント2304内に含まれうるいくつかの構成要素を例示する。前述したアクセス・ポイント104は、図23に関して記載されたアクセス・ポイント2304にしたがって実施されうる。アクセス・ポイント2304は、プロセッサ2333を含んでいる。プロセッサ2333は、汎用のシングル・チップまたはマルチ・チップのマイクロプロセッサ（例えばARM）、特別目的マイクロプロセッサ（例えば、デジタル信号プロセッサ（DSP））、プログラム可能論理回路（PLD）、コントローラ、ステート・マシン、ゲート・ロジック、ディスクリート・ハードウェア構成要素、専用ハードウェア有限ステート・マシン、マイクロコントローラ、プログラム可能ゲート・アレイ等でありうる。プロセッサ2333は、中央処理装置（CPU）と称されうる。図23のアクセス・ポイント2304では、1つのプロセッサ2333しか図示されていないが、代替構成では、プロセッサの組み合わせ（例えば、ARMとDSP）が使用されうる。

20

【0222】

アクセス・ポイント2304はまた、プロセッサ2333と電子的に通信するメモリ2319を含む（すなわち、プロセッサ2333は、メモリ2319から情報を読み取りうるか、および/または、メモリ2319に情報を書き込みうる）。メモリ2319は、電子情報を格納することができる任意の電子構成要素でありうる。メモリ2319は、ランダム・アクセス・メモリ、読取専用メモリ（ROM）、磁気ディスク記憶媒体、光記憶媒体、RAMにおけるフラッシュ・メモリ・デバイス、プロセッサに含まれた内蔵メモリ、プログラブル読取専用メモリ（PROM）、消去可能な読取専用メモリ（EPROM）、電子的に消去可能なPROM（EEPROM）、レジスタ、およびこれらの組み合わせを含むその他でありうる。

30

【0223】

データ2321aおよび命令群2323aはメモリ2319に格納されうる。命令群2323aは、1または複数のプログラム、ルーチン、サブ・ルーチン、関数、手順等を含みうる。命令群2323aは、単一のコンピュータ読取可能なステートメントであるか、または、多くのコンピュータ読取可能なステートメントを含みうる。これら命令群2323aは、前述した方法200, 1600, 1700, 1800, 2000のうちの1または複数を実現するプロセッサ2333によって実行可能でありうる。命令群2323aを実行することは、メモリ2319に格納されたデータ2321aを使用することを含みうる。図23は、プロセッサ2333にロードされているいくつかの命令群2323bおよびデータ2321bを図示する。

40

【0224】

50

アクセス・ポイント 2304 はまた、アクセス・ポイント 2304 と遠隔位置（例えば、無線通信デバイス、局等）との間の信号の送信および受信を可能にするための送信機 2329 および受信機 2331 を含みうる。送信機 2329 および受信機 2331 は、集合的にトランシーバ 2327 と称されうる。アンテナ 2325 は、トランシーバ 2327 に電氣的に接続されうる。アクセス・ポイント 2304 はまた、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、複数のアンテナを含みうる（図示せず）。

【0225】

アクセス・ポイント 2304 のさまざまな構成要素は、電力バス、制御信号バス、ステータス信号バス、データ・バス等を含みうる 1 または複数のバスによってともに接続されうる。単純化のために、図 23 では、さまざまなバスが、バス・システム 2335 として例示されている。

10

【0226】

前述した記載では、参照番号は、さまざまな用語に関して使用されうる。用語が参照番号に関して使用される場合、これは、図面のうちの 1 または複数において図示されている特定の要素を称することが意味されうる。用語が参照番号無しで使用される場合、これは、一般に、任意の特定の図面に対する限定なしで、この用語を称することが意味されうる。

【0227】

用語「判定すること」は、広範なさまざまな動作を含むので、「判定すること」は、算出すること、計算すること、処理すること、導出すること、調査すること、探索すること（例えば、テーブル、データベース、またはその他のデータ構造を探索すること）、確認すること等を含みうる。さらに、「判定すること」は、受信すること（例えば、情報を受信すること）、評価すること（例えば、メモリ内のデータを評価すること）等を含みうる。さらに、「判定すること」は、解決すること、選択すること、選ぶこと、確立すること等を含みうる。

20

【0228】

語法「～に基づく」は、明確に別に指定されていないのであれば、「～にのみに基づく」ことを意味しない。言い換えれば、語法「～に基づく」は、「～にのみに基づく」と「少なくとも～に基づく」との両方を説明する。

【0229】

本明細書に記載されるように、アイテムのリストのうちの「少なくとも 1 つ」と称する文言は、単数を含むこれらアイテムのうちの任意の組み合わせを称する。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 をカバーすることが意図されている。

30

【0230】

前述した方法のさまざまな動作は、例えばさまざまなハードウェア構成要素および / またはソフトウェア構成要素、回路、および / または、モジュール（単数または複数）のように、動作を実行することが可能な任意の適切な手段によって実行されうる。通常、図面に例示される何れの動作も、これら動作を実行することが可能な対応する機能手段によって実行されうる。

40

【0231】

本開示に関連して説明されたさまざまな例示的な論理ブロック、モジュール、および回路を、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ（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）もしくはその他のプログラマブル論理デバイス（PLD）、ディスクリート・ゲートもしくはトランジスタ・ロジック、ディスクリート・ハードウェア構成要素、または本明細書で説明される機能を実行するように設計されたその任意の組み合わせを用いて実施または実行することができる。汎用プロセッサは、マイクロプロセッサまたは任意の市販の利用可能なプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、または、ステート・マシンでありうる。プロセッサはまた、コンピューティング・デバイスの組み合わせ（例えば、DSP とマイクロ

50

プロセッサの組み合わせ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携する1または複数のマイクロプロセッサ、または、その他任意のこのような構成)として実現されうる。

【0232】

1または複数の態様では、説明された機能が、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはこれらの任意の組み合わせで実現されうる。ソフトウェアで実現される場合、これら機能は、コンピュータ読取可能な媒体上に格納されるか、あるいは、コンピュータ読取可能な媒体上の1または複数の命令群またはコードとして送信されうる。

【0233】

本明細書に記載された機能は、プロセッサ読取可能なまたはコンピュータ読取可能な媒体における1または複数の命令群として格納されうる。用語「コンピュータ読取可能な媒体」は、コンピュータまたはプロセッサによってアクセスされうる任意の利用可能な媒体を称する。限定ではなく、例として、このような媒体は、RAM、ROM、EEPROM、フラッシュ・メモリ、CD-ROMまたは他の光ディスク記憶装置、磁気ディスク記憶装置またはその他の磁気記憶装置、または、所望のプログラム・コードを命令群またはデータ命令群の形式で格納するために使用され、かつ、コンピュータまたはプロセッサによってアクセスされうるその他任意の媒体を備えうる。本明細書で使用されるdiskおよびdiscは、コンパクト・ディスク(CD)、レーザ・ディスク、光ディスク、デジタル・バーサタイル・ディスク(DVD)、フロッピー(登録商標)ディスク、およびブルーレイ・ディスクを含む。通常、diskは、データを磁氣的に再生し、discは、レーザを用いて光学的にデータを再生する。コンピュータ読取可能な媒体は、有形かつ非一時的でありうるということが注目されるべきである。用語「コンピュータ・プログラム製品」は、コンピューティング・デバイスまたはプロセッサによって実行、処理、または計算されうるコードまたは命令群(例えば、「プログラム」と連携しているコンピューティング・デバイスまたはプロセッサを称する。本明細書で使用されるように、用語「コード」は、コンピューティング・デバイスまたはプロセッサによって実行可能なソフトウェア、命令群、コード、またはデータを称しうる。

10

20

【0234】

ソフトウェアまたは命令群は、送信媒体を介しても送信される。例えば、同軸ケーブル、光ファイバ・ケーブル、ツイスト・ペア、デジタル加入者線(DSL)、あるいは、例えば赤外線、無線およびマイクロ波のような無線技術を使用して、ウェブサイト、サーバ、あるいはその他の遠隔ソースからソフトウェアが送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバ・ケーブル、ツイスト・ペア、DSL、あるいは、例えば赤外線、無線およびマイクロ波のような無線技術が、媒体の定義に含まれる。

30

【0235】

本明細書で開示された方法は、説明された方法を達成するための1または複数のステップまたは動作を備える。方法ステップおよび/または動作は、特許請求の範囲のスコープから逸脱せずに相互に置換されうる。言い換えれば、説明されている方法の適切な動作のために、ステップまたは動作の具体的な順序が要求されていないのであれば、具体的なステップおよび/または動作の順序および/または使用は、特許請求の範囲から逸脱することなく修正されうる。

40

【0236】

特許請求の範囲は、前述した正確な構成および構成要素に限定されないことを理解されたい。さまざまな修正、変更、および変形が、特許請求の範囲から逸脱することなく、本明細書に記載されたシステム、方法、および装置の構成、動作、および詳細においてなされうる。

【 図 1 】

図 1

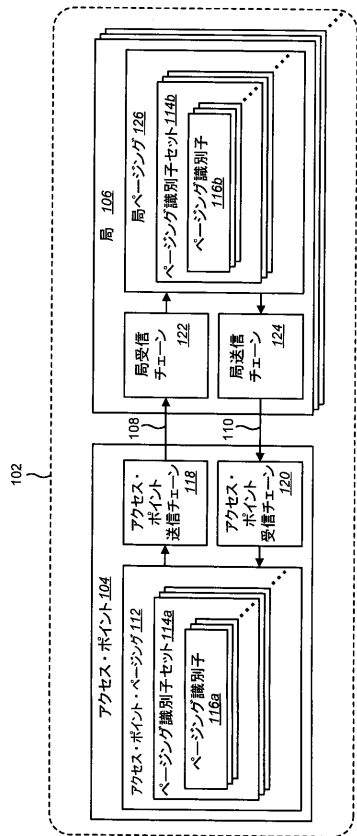


FIG. 1

【 図 3 】

図 3

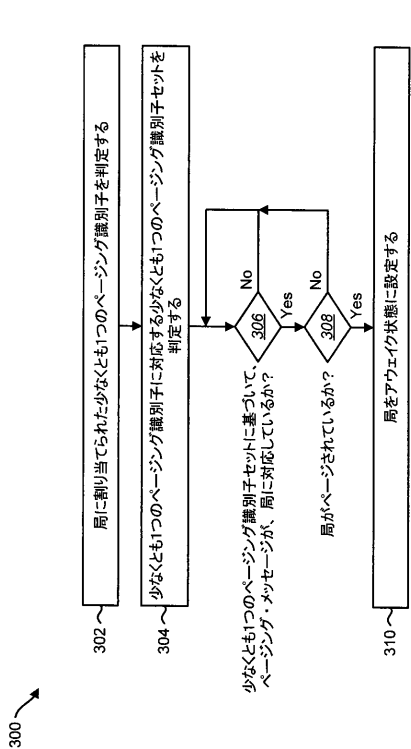


FIG. 3

【 図 2 】

図 2

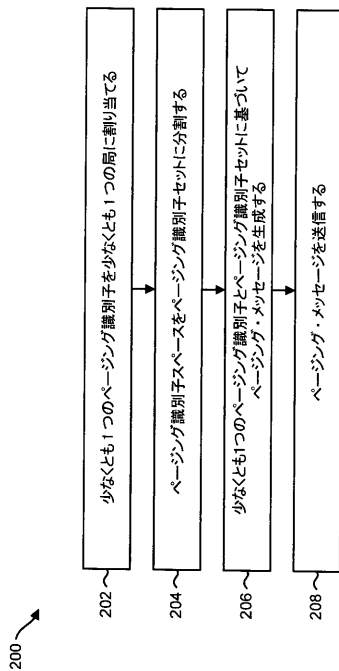


FIG. 2

【 図 4 】

図 4

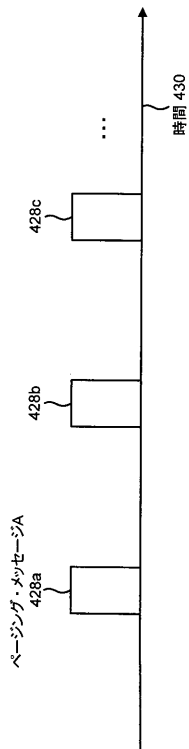


FIG. 4

【 図 5 】

図 5

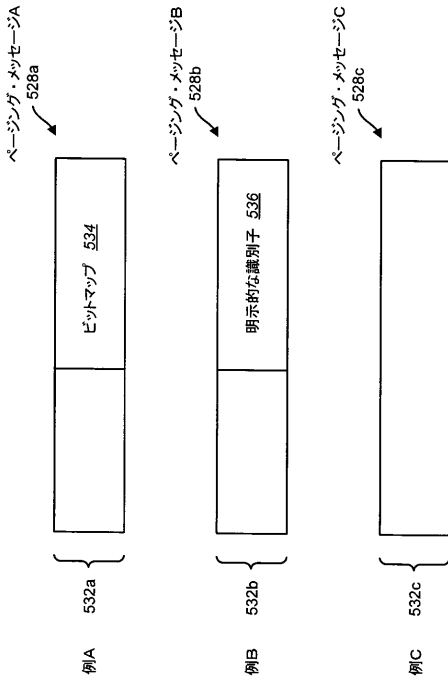


FIG. 5

【 図 6 】

図 6

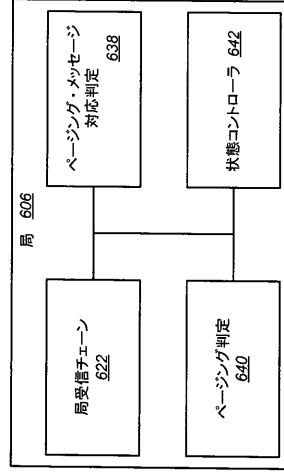


FIG. 6

【 図 7 】

図 7

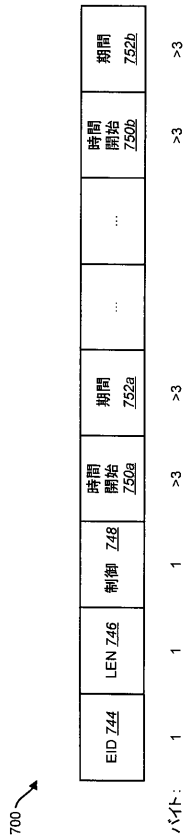


FIG. 7

【 図 8 】

図 8

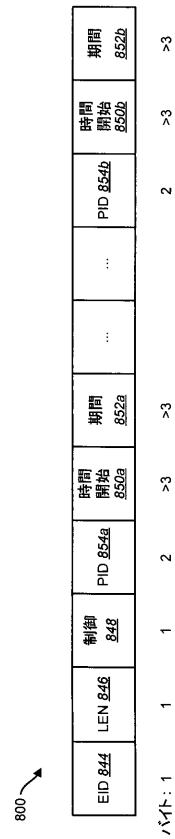


FIG. 8

【 図 9 】

図 9

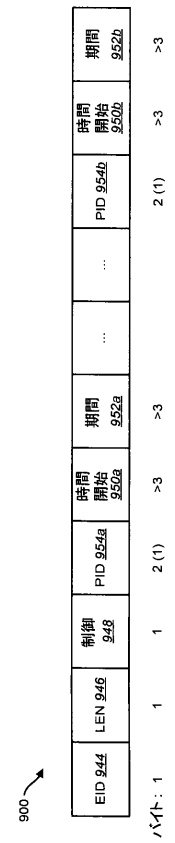


FIG. 9

【 図 1 1 】

図 11

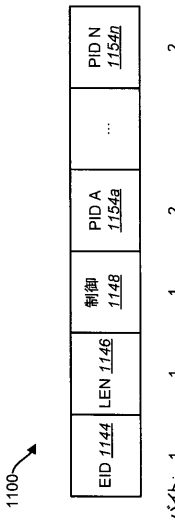


FIG. 11

【 図 1 0 】

図 10

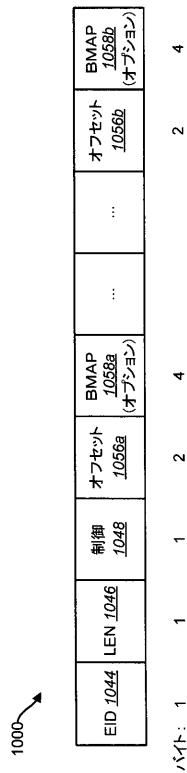


FIG. 10

【 図 1 2 】

図 12

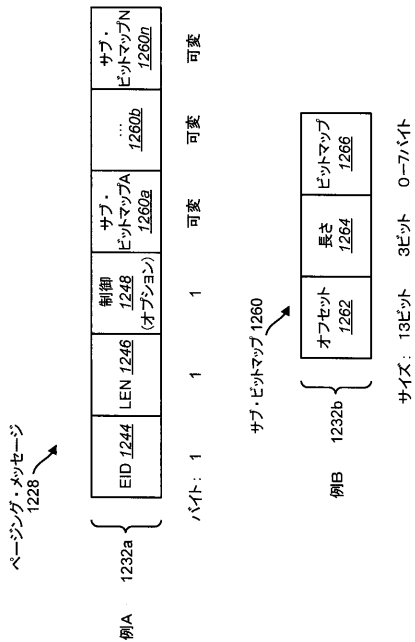


FIG. 12

【 図 1 3 】

図 13

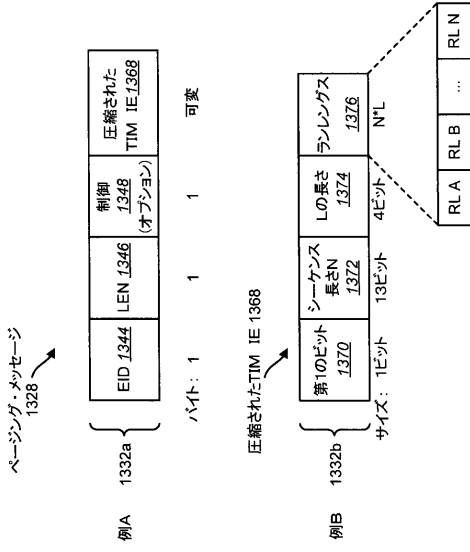


FIG. 13

【 図 1 4 】

図 14

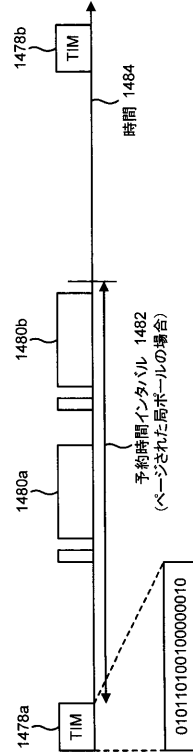


FIG. 14

【 図 1 5 】

図 15

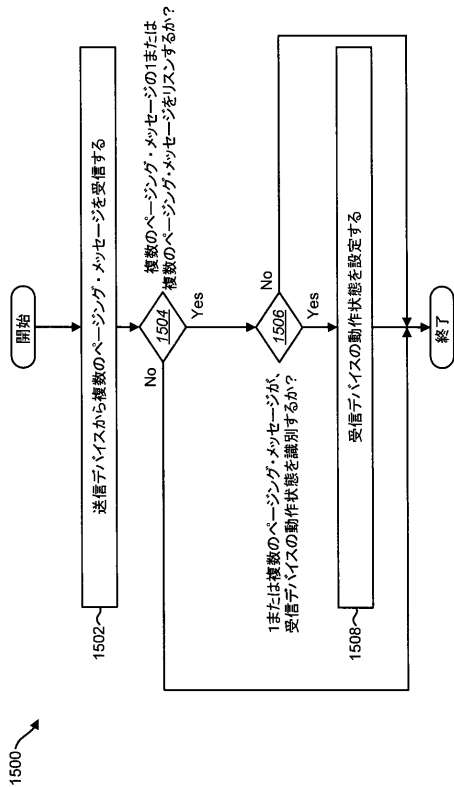


FIG. 15

【 図 1 6 】

図 16

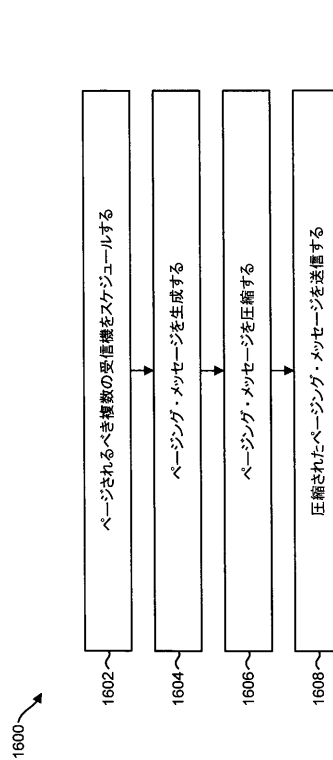


FIG. 16

【 図 17 】

図 17

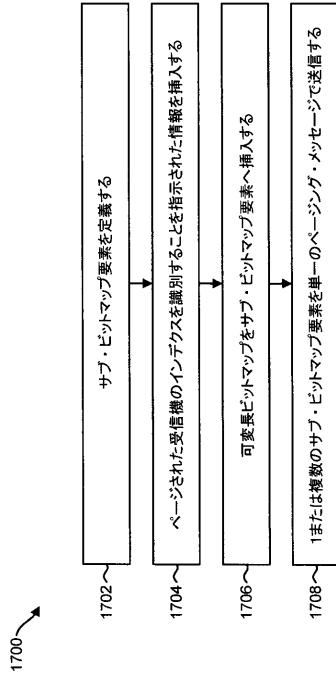


FIG. 17

【 図 18 】

図 18

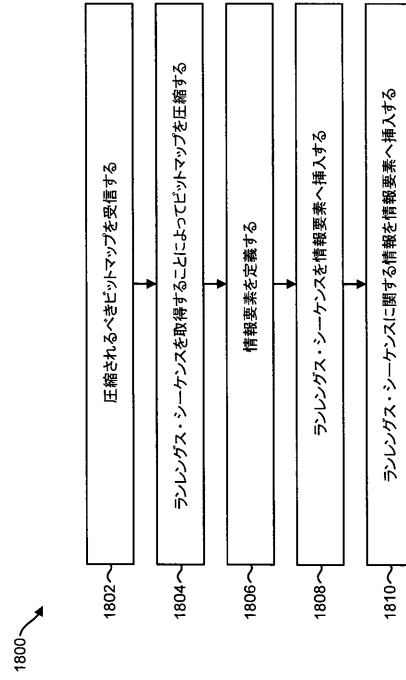


FIG. 18

【 図 19 】

図 19

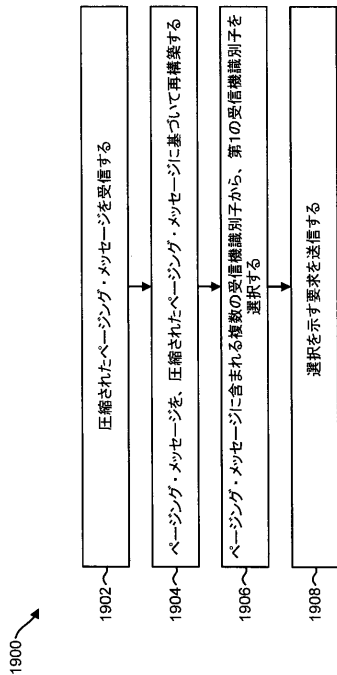


FIG. 19

【 図 20 】

図 20

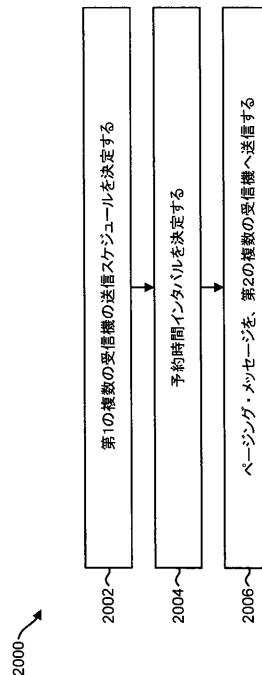


FIG. 20

【 図 2 1 】

図 21

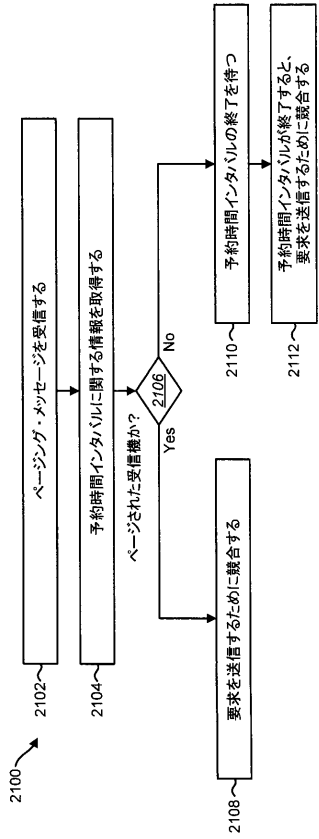


FIG. 21

【 図 2 2 】

図 22

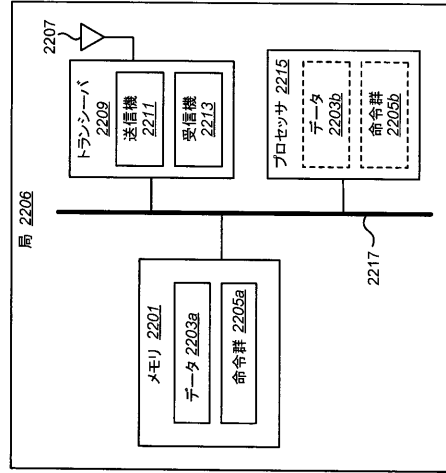


FIG. 22

【 図 2 3 】

図 23

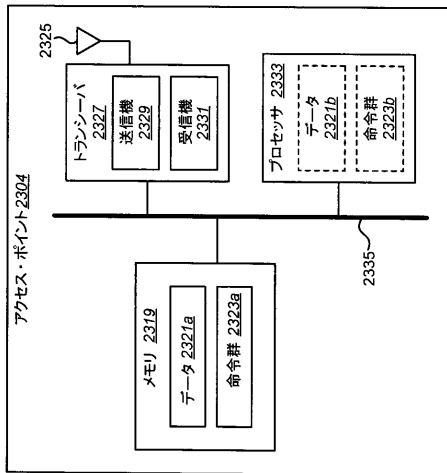


FIG. 23

【手続補正書】

【提出日】平成27年6月12日(2015.6.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

局による無線通信のための方法であって、

トークン番号を備えるポーリング・メッセージを準備することと、ここで、前記トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

アクセス・ポイントへ前記ポーリング・メッセージを送信することと、を備える方法。

【請求項2】

アクセス・ポイントによる無線通信のための方法であって、

第1の複数の局のための送信スケジュールを決定することと、ここで、前記第1の複数の局は、第2の複数の局から選択される、

送信のために予約された予約時間インターバルの持続時間を決定することと、を備える方法。

【請求項3】

ページング・メッセージが、複数のページング識別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、

前記複数のページング識別子のおのおのは、前記第1の複数の局のうちの少なくとも1つの局に関連付けられる、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記ページング・メッセージを、前記第2の複数の局のうちの少なくとも1つへ送信すること、をさらに備える請求項3に記載の方法。

【請求項5】

前記予約時間インターバルの持続時間を、前記第2の複数の局のうちの少なくとも1つへ通信すること、をさらに備える請求項2に記載の方法。

【請求項6】

アクセス・ポイントによる無線通信のための方法であって、

予約時間インターバルを決定することと、

ネットワーク割当ベクトルを設定することによって、少なくとも1つのページされた局のために、前記予約時間インターバルを設定することと、を備える方法。

【請求項7】

アクセス・ポイントによる無線通信のための方法であって、

複数のページング・メッセージを準備することと、ここで、前記複数のページング・メッセージのおのおのは、複数のページング識別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、トークン番号を備え、前記複数のページング識別子のおのおのが、局のセットのうちの少なくとも1つの局に関連付けられる、

少なくとも1つのページング・メッセージを、前記少なくとも1つの局へ送信することと、

前記少なくとも1つの局から、ポーリング・メッセージを受信することと、ここで、前記ポーリング・メッセージは、前記トークン番号を備え、前記トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセ

ージと前記 1 または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

前記 1 または複数のページング・メッセージを、前記ポーリング・メッセージに関連付けることと、
を備える方法。

【請求項 8】

局による無線通信のための方法であって、
アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信するためのスケジュールを決定することを備え、
前記スケジュールは、少なくとも 1 つのページング識別子に基づく、方法。

【請求項 9】

前記スケジュールは、前記局が前記ポーリング・メッセージを送信する時間を備える、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記スケジュールは、前記ポーリング・メッセージを送信する通信チャネルを求める競争を前記局が開始する時間を備える、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

前記スケジュールは、通信チャネルがアイドルである間、前記局が、送信ポーリング・メッセージの送信前にカウント・ダウンするカウンタを備える、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 12】

前記スケジュールは、前記局の第 1 のページング識別子のハッシュ関数に基づく、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 13】

局のセットから選択された複数の局による送信のために予約された時間インターバルに関する情報を取得すること、をさらに備える請求項 8 に記載の方法。

【請求項 14】

ポーリング・メッセージを前記アクセス・ポイントへ送信すべきか否かに関する判定を実行することをさらに備え、

前記判定は、前記予約された時間インターバルに関する情報と前記第 1 のページング識別子に基づく、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

局による無線通信のための方法であって、
第 1 のページング識別子を備えるページング・メッセージをアクセス・ポイントが送信するスケジュールに基づいて、複数のページング識別子から、前記第 1 のページング識別子を選択することと、

前記第 1 のページング識別子の選択を示す要求を前記アクセス・ポイントへ送信することと、
を備える方法。

【請求項 16】

前記スケジュールは、前記アクセス・ポイントによって予め定義される、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

前記スケジュールは、1 または複数の要求の受信に基づいて、前記アクセス・ポイントによって定義される、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 18】

前記要求は、前記第 1 のページング識別子を備えるフレームを備える、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 19】

前記フレームはさらに、機器識別子、長さフィールド、制御フィールド、および、前記ページング・メッセージの受信が要求された時間に関するタイミング情報を備える、請求

項 1 8 に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記要求に対する応答を受信することをさらに備え、

前記応答は、前記第 1 のページング識別子の割当を示す、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記応答は、前記第 1 のページング識別子を備えるフレームを備える、請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記フレームはさらに、機器識別子、長さフィールド、制御フィールド、および、前記第 1 のページング識別子に関連付けられたページング・メッセージが送信デバイスによって送信された時間に関するタイミング情報を備える、請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 3】

少なくとも 1 つの圧縮されたページング・メッセージを、前記アクセス・ポイントから受信すること、をさらに備える請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記圧縮されたページング・メッセージに少なくとも部分的に基づいて、前記ページング・メッセージを再構築すること、をさらに備える請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 5】

局による無線通信のための方法であって、

第 2 の複数の局から選択された複数の局による送信のために予約された時間インターバルに関する情報を取得することと、

アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信すべきか否かに関する判定を実行することとを備え、

前記判定は、前記予約された時間インターバルに関する情報と第 1 のページング識別子に基づく、方法。

【請求項 2 6】

前記判定は、前記局が、前記アクセス・ポイントへの送信のためにスケジュールされているか否かを判定することを備える、請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記判定が、ポーリング・メッセージを送信することであれば、

前記方法はさらに、前記予約された時間インターバルの間、前記アクセス・ポイントへメッセージを送信することを備える請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 2 8】

前記判定が、ポーリング・メッセージを送信することではないのであれば、

前記方法はさらに、前記予約された時間インターバルの終了まで待つことを備える請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 2 9】

前記予約された時間インターバルが終了すると、

前記方法はさらに、前記アクセス・ポイントへメッセージを送信することを備える請求項 2 8 に記載の方法。

【請求項 3 0】

前記メッセージを送信することは、1 または複数のデバイスとの競合の結果に基づく、請求項 2 7 に記載の方法。

【請求項 3 1】

前記メッセージを送信することは、1 または複数のデバイスとの競合の結果に基づく、請求項 2 9 に記載の方法。

【請求項 3 2】

競合は、媒体にアクセスするための時間スロットをデバイスへ割り当てることを備える、請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 3 3】

競合は、ランダム・バックオフのために使用されるべき値をデバイスへ割り当てることを備える、請求項25に記載の方法。

【請求項34】

競合は、決定論的なバックオフ値をデバイスへ割り当てることを備える、請求項25に記載の方法。

【請求項35】

前記スケジュールは、順序を示し、前記順序は、ランダム化されている、請求項8に記載の方法。

【請求項36】

前記少なくとも1つのページング識別子が、ページング識別子の所与の範囲内にあるのであれば、前記局がページされる、請求項8に記載の方法。

【請求項37】

無線通信のために構成された局であって、
プロセッサと、
前記プロセッサと電気通信するメモリと、
前記メモリに格納された命令群とを備え、
前記命令群は、

トークン番号を備えるポーリング・メッセージを準備し、ここで、前記トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

アクセス・ポイントへ前記ポーリング・メッセージを送信するように実行可能である、局。

【請求項38】

無線通信のために構成されたアクセス・ポイントであって、
プロセッサと、
前記プロセッサと電気通信するメモリと、
前記メモリに格納された命令群とを備え、
前記命令群は、

第1の複数の局のための送信スケジュールを決定し、ここで、前記第1の複数の局は、第2の複数の局から選択される、

送信のために予約された予約時間インターバルの持続時間を決定するように実行可能である、アクセス・ポイント。

【請求項39】

前記ページング・メッセージは、複数のページング識別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、

前記複数のページング識別子のおのおのは、前記第1の複数の局のうちの少なくとも1つの局に関連付けられる、請求項38に記載のアクセス・ポイント。

【請求項40】

前記命令群はさらに、前記第2の複数の局のうちの少なくとも1つへ前記ページング・メッセージを送信するように実行可能である、請求項39に記載のアクセス・ポイント。

【請求項41】

前記命令群はさらに、前記第2の複数の局のうちの少なくとも1つに、前記予約時間インターバルの持続時間を通信するように実行可能である、請求項38に記載のアクセス・ポイント。

【請求項42】

無線通信のために構成されたアクセス・ポイントであって、
プロセッサと、
前記プロセッサと電気通信するメモリと、
前記メモリに格納された命令群とを備え、

前記命令群は、

予約時間インタバルを決定し、

ネットワーク割当ベクトルを設定することによって、少なくとも1つのページされた局のために、前記予約時間インタバルを設定するように実行可能である、アクセス・ポイント。

【請求項43】

無線通信のために構成されたアクセス・ポイントであって、

プロセッサと、

前記プロセッサと電気通信するメモリと、

前記メモリに格納された命令群とを備え、

前記命令群は、

複数のページング・メッセージを準備し、ここで、前記複数のページング・メッセージのおのおのは、複数のページング識別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、トークン番号を備え、前記複数のページング識別子のおのおのが、局のセットのうちの少なくとも1つの局に関連付けられる、

前記少なくとも1つの局へ、少なくとも1つのページング・メッセージを送信し、

前記少なくとも1つの局からポーリング・メッセージを受信し、ここで、前記ポーリング・メッセージは、前記トークン番号を備え、前記トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

前記1または複数のページング・メッセージを、前記ポーリング・メッセージに関連付ける、

ように実行可能である、アクセス・ポイント。

【請求項44】

無線通信のために構成された局であって、

プロセッサと、

前記プロセッサと電気通信するメモリと、

前記メモリに格納された命令群とを備え、

前記命令群は、

アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信するためのスケジュールを決定するように実行可能であり、

前記スケジュールは、少なくとも1つのページング識別子に基づく、局。

【請求項45】

前記スケジュールは、前記局が前記ポーリング・メッセージを送信する時間を備える、請求項44に記載の局。

【請求項46】

前記スケジュールは、前記ポーリング・メッセージを送信する通信チャネルを求める競合を前記局が開始する時間を備える、請求項44に記載の局。

【請求項47】

前記スケジュールは、通信チャネルがアイドルである間、前記局が、送信ポーリング・メッセージの送信前にカウント・ダウンするカウンタを備える、請求項44に記載の局。

【請求項48】

前記スケジュールは、前記局の第1のページング識別子のハッシュ関数に基づく、請求項44に記載の局。

【請求項49】

前記命令群はさらに、局のセットから選択された複数の局による送信のために予約された時間インタバルに関する情報を取得するように実行可能である、請求項44に記載の局。

【請求項50】

前記命令群はさらに、前記アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信すべき

か否かに関する判定を行うように実行可能であり、

前記判定は、前記予約された時間インターバルに関する情報と前記第1のページング識別子に基づき、請求項49に記載の局。

【請求項51】

無線通信のために構成された局であって、
プロセッサと、
前記プロセッサと電気通信するメモリと、
前記メモリに格納された命令群とを備え、
前記命令群は、

第1のページング識別子を備えるページング・メッセージをアクセス・ポイントが送信するスケジュールに基づいて、複数のページング識別子から前記第1のページング識別子を選択し、

前記第1のページング識別子の選択を示す要求を前記アクセス・ポイントへ送信するように実行可能である、局。

【請求項52】

前記スケジュールは、前記アクセス・ポイントによって予め定義される、請求項51に記載の局。

【請求項53】

前記スケジュールは、1または複数の要求の受信に基づいて、前記アクセス・ポイントによって定義される、請求項51に記載の局。

【請求項54】

前記要求は、前記第1のページング識別子を備えるフレームを備える、請求項51に記載の局。

【請求項55】

前記フレームはさらに、機器識別子、長さフィールド、制御フィールド、および、前記ページング・メッセージの受信が要求された時間に関するタイミング情報を備える、請求項54に記載の局。

【請求項56】

前記命令群はさらに、前記要求に対する応答を受信するように実行可能であり、
前記応答は、前記第1のページング識別子の割当を示す、請求項51に記載の局。

【請求項57】

前記応答は、前記第1のページング識別子を備えるフレームを備える、請求項56に記載の局。

【請求項58】

前記フレームはさらに、機器識別子、長さフィールド、制御フィールド、および、前記第1のページング識別子に関連付けられたページング・メッセージが送信デバイスによって送信された時間に関するタイミング情報を備える、請求項57に記載の局。

【請求項59】

前記命令群はさらに、前記アクセス・ポイントから、少なくとも1つの圧縮されたページング・メッセージを受信するように実行可能である、請求項51に記載の局。

【請求項60】

前記命令群はさらに、前記圧縮されたページング・メッセージに少なくとも部分的に基づいて、前記ページング・メッセージを再構築するように実行可能である、請求項59に記載の局。

【請求項61】

無線通信のために構成された局であって、
プロセッサと、
前記プロセッサと電気通信するメモリと、
前記メモリに格納された命令群とを備え、
前記命令群は、

第2の複数の局から選択された複数の局による送信のために予約された時間インターバルに関する情報を取得し、

アクセス・ポイントへのポーリング・メッセージを送信すべきか否かに関する判定を行うように実行可能であり、

前記判定は、前記予約された時間インターバルに関する情報と前記第1のページング識別子に基づく、局。

【請求項62】

前記判定は、前記局が、前記アクセス・ポイントへの送信のためにスケジュールされているか否かを判定することを備える、請求項61に記載の局。

【請求項63】

前記判定が、ポーリング・メッセージを送信することであれば、

前記命令群はさらに、前記予約された時間インターバル中に、前記アクセス・ポイントへメッセージを送信するように実行可能である、請求項61に記載の局。

【請求項64】

前記判定が、ポーリング・メッセージを送信することではないのであれば、

前記命令群はさらに、前記予約された時間インターバルの終了まで待つように実行可能である、請求項61に記載の局。

【請求項65】

前記予約された時間インターバルが終了すると、

前記命令群はさらに、アクセス・ポイントへのメッセージを送信するように実行可能である、請求項64に記載の局。

【請求項66】

前記メッセージを送信することは、1または複数のデバイスとの競合の結果に基づく、請求項63に記載の局。

【請求項67】

前記メッセージを送信することは、1または複数のデバイスとの競合の結果に基づく、請求項65に記載の局。

【請求項68】

競合は、媒体にアクセスするための時間スロットをデバイスへ割り当てることを備える、請求項61に記載の局。

【請求項69】

競合は、ランダム・バックオフのために使用されるべき値をデバイスへ割り当てることを備える、請求項61に記載の局。

【請求項70】

競合は、決定論的なバックオフ値をデバイスへ割り当てることを備える、請求項61に記載の局。

【請求項71】

前記スケジュールは、順序を示し、前記順序は、ランダム化されている、請求項44に記載の局。

【請求項72】

前記少なくとも1つのページング識別子が、ページング識別子の所与の範囲内にあるのであれば、前記局がページされる、請求項44に記載の局。

【請求項73】

無線通信のために構成された装置であって、

トークン番号を備えるポーリング・メッセージを準備する手段と、前記トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

アクセス・ポイントへ前記ポーリング・メッセージを送信する手段と、
を備える装置。

【請求項 7 4】

無線通信のために構成された装置であって、

第 1 の複数の局のための送信スケジュールを決定する手段と、ここで、前記第 1 の複数の局は、第 2 の複数の局から選択される、

送信のために予約された予約時間インターバルの持続時間を決定する手段と、
を備える装置。

【請求項 7 5】

無線通信のために構成された装置であって、

予約時間インターバルを決定する手段と、

ネットワーク割当ベクトルを設定することによって、少なくとも 1 つのページされた局のために、前記予約時間インターバルを設定する手段と、
を備える装置。

【請求項 7 6】

無線通信のために構成された装置であって、

複数のページング・メッセージを準備する手段と、ここで、前記複数のページング・メッセージのおのおのは、複数のページング識別子のうちの少なくとも 1 つのページング識別子に関連付けられ、トークン番号を備え、前記複数のページング識別子のおのおのが、局のセットのうちの少なくとも 1 つの局に関連付けられる、

少なくとも 1 つのページング・メッセージを、前記少なくとも 1 つの局へ送信する手段と、

前記少なくとも 1 つの局から、ポーリング・メッセージを受信する手段と、ここで、前記ポーリング・メッセージは前記トークン番号を備え、前記トークン番号は、1 または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記 1 または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

前記 1 または複数のページング・メッセージを、前記ポーリング・メッセージに関連付ける手段と、
を備える装置。

【請求項 7 7】

無線通信のために構成された装置であって、

アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信するためのスケジュールを決定する手段を備え、

前記スケジュールは、少なくとも 1 つのページング識別子に基づく、装置。

【請求項 7 8】

無線通信のために構成された装置であって、

第 1 のページング識別子を備えるページング・メッセージをアクセス・ポイントが送信するスケジュールに基づいて、複数のページング識別子から、前記第 1 のページング識別子を選択する手段と、

前記第 1 のページング識別子の選択を示す要求を前記アクセス・ポイントへ送信する手段と、

を備える装置。

【請求項 7 9】

無線通信のために構成された装置であって、

第 2 の複数の装置から選択された複数の装置による送信のために予約された時間インターバルに関する情報を取得する手段と、

ポーリング・メッセージをアクセス・ポイントへ送信すべきか否かに関する判定を行う手段とを備え、

前記判定は、前記予約された時間インターバルに関する情報と前記第 1 のページング識別子に基づく、装置。

【請求項 8 0】

無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、

命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、
前記命令群は、

局に対して、トークン番号を備えるポーリング・メッセージを準備させるためのコードと、ここで、前記トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

前記局に対して、アクセス・ポイントへ前記ポーリング・メッセージを送信させるためのコードと
を備える、コンピュータ・プログラム製品。

【請求項 8 1】

無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、
命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、
前記命令群は、

アクセス・ポイントに対して、第1の複数の局のための送信スケジュールを決定させるためのコードと、ここで、前記第1の複数の局は、第2の複数の局から選択される、

前記アクセス・ポイントに対して、送信のために予約された予約時間インターバルの持続時間を決定させるためのコードと
を備える、コンピュータ・プログラム製品。

【請求項 8 2】

無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、
命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、
前記命令群は、

アクセス・ポイントに対して、予約時間インターバルを決定させるためのコードと、
前記アクセス・ポイントに対して、ネットワーク割当てベクトルを設定することによって、少なくとも1つのページされた局のために、前記予約時間インターバルを設定させるためのコードと
を備える、コンピュータ・プログラム製品。

【請求項 8 3】

無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、
命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、
前記命令群は、

アクセス・ポイントに対して、複数のページング・メッセージを準備させるためのコードと、ここで、前記複数のページング・メッセージのおのおのは、複数のページング識別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、トークン番号を備え、前記複数のページング識別子のおのおのが、局のセットのうちの少なくとも1つの局に関連付けられる、

前記アクセス・ポイントに対して、前記少なくとも1つの局へ、少なくとも1つのページング・メッセージを送信させるためのコードと、

前記アクセス・ポイントに対して、前記少なくとも1つの局から、ポーリング・メッセージを受信させるためのコードと、ここで、前記ポーリング・メッセージは、前記トークン番号を備え、前記トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

前記アクセス・ポイントに対して、1または複数のページング・メッセージを、ポーリング・メッセージに関連付けさせるためのコードと
を備える、コンピュータ・プログラム製品。

【請求項 8 4】

無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、
命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、
前記命令群は、

局に対して、アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信するためのスケジュールを決定させるためのコードを備え、

前記スケジュールは、少なくとも1つのページング識別子に基づく、コンピュータ・プログラム製品。

【請求項 8 5】

無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、
命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、
前記命令群は、

局に対して、第1のページング識別子を備えるページング・メッセージをアクセス・ポイントが送信するスケジュールに基づいて、複数のページング識別子から前記第1のページング識別子を選択させるためのコードと、

前記局に対して、前記第1のページング識別子の選択を示す要求を前記アクセス・ポイントへ送信させるためのコードと
を備える、コンピュータ・プログラム製品。

【請求項 8 6】

無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、
命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、
前記命令群は、

局に対して、第2の複数の局から選択された複数の局による送信のために予約された時間インターバルに関する情報を取得させるためのコードと、

前記局に対して、アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信すべきか否かに関する判定を実行させるためのコードとを備え、

前記判定は、前記予約された時間インターバルに関する情報と前記第1のページング識別子に基づく、コンピュータ・プログラム製品。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 9 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 9 6】

T I Mインターバルの間、アクセス・ポイント1 0 4へのアップリンク送信のためにスケジュールされたページされた局1 0 6のセットと、ページされていない局1 0 6（これは、アクセス・ポイント1 0 4へ送信するパケットを未だに有している）のセットとによって、競合が実行されうる。局1 0 6は、局1 0 6のアクセス・ポイントにおいてデータがペンディングであることを示すページング・インジケーションを受信しうる。局1 0 6は、このことを知ると、このペンディングのデータを要求するための信号を送信するように構成されうる。例えば、この信号は、このペンディングのデータを要求するための、P S - P O L Lと呼ばれるアップリンク・フレーム、および/または、その他のフレーム（単数または複数）を含みうる。前述したように、いくつかの局1 0 6が同時に、アクセス・ポイント（例えば、アクセス・ポイント1 0 4）へメッセージ（例えば、ポーリング・メッセージ）を送信することを試みると、これらのメッセージが衝突しうる。さらに、いくつかの実施では、ページされた局1 0 6へのアクセスを保証することが所望されうる。したがって、いくつかの態様では、局送信のためのスケジュールは、衝突の可能性を低減し、かつ、ページされた局1 0 6へのアクセスを保証するために、本明細書において記載されたようなページング・メカニズムに基づきうる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 2 3 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 2 3 6 】

特許請求の範囲は、前述した正確な構成および構成要素に限定されないことを理解されたい。さまざまな修正、変更、および変形が、特許請求の範囲から逸脱することなく、本明細書に記載されたシステム、方法、および装置の構成、動作、および詳細においてなされうる。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[1] アクセス・ポイントによる低減されたオーバヘッド・ページングのための方法であって、

少なくとも1つの局に、少なくとも1つのページング識別子を割り当てることと、

ページング識別子スペースを、ページング識別子セットに分割することと、

前記少なくとも1つのページング識別子と、前記ページング識別子セットの少なくとも1つに基づいて、ページング・メッセージを生成することと、

前記ページング・メッセージを送信することと、

を備える方法。

[2] 前記ページング識別子セットの少なくとも1つは、複数のページング識別子の連続的なインタバルを備える、[1]に記載の方法。

[3] 前記ページング・メッセージは、前記ページング識別子セットの少なくとも1つを識別する明示的な識別子を含む、[1]に記載の方法。

[4] 前記少なくとも1つのページング識別子セットは、前記ページング・メッセージに関連付けられたシーケンス番号によって暗黙的に識別される、[1]に記載の方法。

[5] 前記少なくとも1つのページング識別子セットは、前記ページング・メッセージが送信される時間によって暗黙的に識別される、[1]に記載の方法。

[6] 前記少なくとも1つのページング識別子は、前記ページング識別子セットの少なくとも1つに関してアドレスされる、[1]に記載の方法。

[7] 前記少なくとも1つのページング識別子の相対位置が、特定の管理メッセージによって割り当てられる、[6]に記載の方法。

[8] 前記少なくとも1つのページング識別子セット内における相対位置が、前記少なくとも1つのページング識別子に対応するオフセットを表わす、[6]に記載の方法。

[9] 前記少なくとも1つのページング識別子セットにおける少なくとも1つのページング識別子を識別するために、絶対アドレスが利用される、[1]に記載の方法。

[10] 絶対アドレスは、ローカル・アドレス、グローバル・アドレス、およびページング識別子から成るグループのうちの1つを備える、[9]に記載の方法。

[11] 前記少なくとも1つのページング識別子セットにおける前記少なくとも1つのページング識別子をアドレスするために、明示的なインジケーションは使用されない、[1]に記載の方法。

[12] 前記ページング・メッセージが、前記少なくとも1つのページング識別子セットを示す場合、前記少なくとも1つのページング識別子セットに対応するすべての局が、暗黙的にページされる、[11]に記載の方法。

[13] 前記少なくとも1つのページング識別子に対応するすべての局がページされているか否かを、1ビットが示す、[11]に記載の方法。

[14] ページング識別子の所与の範囲に対応するすべての局がページされる、[11]に記載の方法。

[15] 前記アクセス・ポイントは、電気電子学会 (I E E E) 8 0 2 . 1 1 仕様にしたがうアクセス・ポイントである、[1]に記載の方法。

[16] 圧縮されたページング・メッセージを取得するために、前記ページング・メッセージを圧縮することをさらに備え、

前記ページング・メッセージを送信することは、前記圧縮されたページング・メッセージを、前記少なくとも1つの局へ送信することを備える、[1]に記載の方法。

[17] 前記少なくとも1つの局のうちの1または複数の局による送信をスケジューリングすること、をさらに備える [16] に記載の方法。

[1 8] 前記少なくとも1つの局のうちの1または複数の局をスケジューリングすることに基づいて、前記少なくとも1つのページング・メッセージを生成すること、をさらに備える [1 7] に記載の方法。

[1 9] 前記ページング・メッセージは、ビットマップ要素を含む、 [1 6] に記載の方法。

[2 0] 少なくとも1つのサブ・ビットマップ要素を定義すること、をさらに備える [1 9] に記載の方法。

[2 1] 可変長ビットマップを、前記少なくとも1つのサブ・ビットマップ要素へ含めること、をさらに備える [2 0] に記載の方法。

[2 2] 前記ビットマップに少なくとも部分的に基づいて、ランレングス・シーケンスを取得するために、前記ビットマップ要素を圧縮すること、をさらに備える [1 9] に記載の方法。

[2 3] 異なる関連付け識別子を割り当てること、をさらに備える [1] に記載の方法。

[2 4] 前記少なくとも1つの局に、関連付け識別子を割り当てること、をさらに備える [1] に記載の方法。

[2 5] 前記ページング・メッセージは、機器識別子フィールド、長さフィールド、制御フィールド、オフセット・フィールド、およびビットマップからなるグループのうちの1または複数を用意する、 [1] に記載の方法。

[2 6] 前記ページング・メッセージは、オフセット、長さ、およびビットマップからなるグループのうちの1または複数を用意する、 [1] に記載の方法。

[2 7] 局によって低減されたオーバーヘッド・ページングのための方法であって、前記局に割り当てられた少なくとも1つのページング識別子を判定することと、前記少なくとも1つのページング識別子に対応する少なくとも1つのページング識別子セットを判定することと、

前記少なくとも1つのページング識別子セットに基づいて、ページング・メッセージが前記局に対応しているか否かを判定することと、

前記ページング・メッセージが前記局に対応しているのであれば、前記局がページされているか否かを判定することと、
を備える方法。

[2 8] 前記局がページされているのであれば、前記局をアウェイク状態に設定すること、をさらに備える [2 7] に記載の方法。

[2 9] 前記ページング・メッセージが前記局に対応しているか否かを判定することは、明示的な識別子が、前記少なくとも1つのページング識別子に対応する前記少なくとも1つのページング識別子セットを識別するか否かに基づく、 [2 7] に記載の方法。

[3 0] 前記ページング・メッセージが前記局に対応しているか否かを判定することは、前記少なくとも1つのページング識別子セットが、前記ページング・メッセージに関連付けられたシーケンス番号によって暗黙的に識別されているか否かに基づく、 [2 7] に記載の方法。

[3 1] 前記ページング・メッセージが前記局に対応しているか否かを判定することは、少なくとも1つのページング識別子セットが、前記ページング・メッセージが送信される時間によって暗黙的に識別されるか否かに基づく、 [2 7] に記載の方法。

[3 2] 前記少なくとも1つのページング識別子が、前記少なくとも1つのページング識別子セットに関してアドレスされているのであれば、前記局がページされる、 [2 7] に記載の方法。

[3 3] 前記少なくとも1つのページング識別子の相対位置が、特定の管理メッセージによって割り当てられる、 [3 2] に記載の方法。

[3 4] 前記少なくとも1つのページング識別子セット内における相対位置が、前記少なくとも1つのページング識別子に対応するオフセットを表わす、 [3 2] に記載の方法。

[3 5] 前記少なくとも1つのページング識別子セットにおける少なくとも1つのページング識別子を、絶対アドレスが識別するのであれば、前記局がページされる、[2 7]に記載の方法。

[3 6] 絶対アドレスは、ローカル・アドレス、グローバル・アドレス、およびページング識別子から成るグループのうちの1つを備える、[3 5]に記載の方法。

[3 7] 前記少なくとも1つのページング識別子セットにおける前記少なくとも1つのページング識別子をアドレスするために、明示的なインジケーションは使用されない、[2 7]に記載の方法。

[3 8] 前記少なくとも1つのページング識別子セットが前記局に対応するのであれば、前記局は、暗黙的にページされる、[3 7]に記載の方法。

[3 9] 前記ページング・メッセージは、前記少なくとも1つのページング識別子セットに対応する局がページされているか否かを示す1ビットを含む、[3 7]に記載の方法。

[4 0] 前記少なくとも1つのページング識別子が、ページング識別子の所与の範囲内にあるのであれば、前記局がページされる、[2 7]に記載の方法。

[4 1] 前記局は、電気電子学会 (I E E E) 8 0 2 . 1 1 仕様にしたがう局である、[2 7]に記載の方法。

[4 2] 少なくとも1つの圧縮されたページング・メッセージを、アクセス・ポイントから受信することと、

前記圧縮されたページング・メッセージから、前記ページング・メッセージを再構築することと、
をさらに備える [2 7]に記載の方法。

[4 3] 前記ページング・メッセージは、前記少なくとも1つのページング識別子セットの前記少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、

前記少なくとも1つのページング識別子のおのおのは、局のセットのうちの少なくとも1つの局に関連付けられる、[4 2]に記載の方法。

[4 4] 前記ページング・メッセージに含まれている複数のページング識別子から、第1のページング識別子を選択すること、をさらに備える [4 2]に記載の方法。

[4 5] 前記第1のページング識別子の選択を示す要求を、アクセス・ポイントへ送信すること、をさらに備える [4 4]に記載の方法。

[4 6] 局による無線通信のための方法であって、

トークン番号を備えるポーリング・メッセージを準備することと、ここで、前記トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

アクセス・ポイントへ前記ポーリング・メッセージを送信することと、
を備える方法。

[4 7] 前記ページング・メッセージは、機器識別子フィールド、長さフィールド、制御フィールド、オフセット・フィールド、およびビットマップからなるグループのうちの1または複数を用意する、[2 7]に記載の方法。

[4 8] 前記局は、関連付け識別子を有する、[2 7]に記載の方法。

[4 9] 前記ページング・メッセージは、オフセット、長さ、およびビットマップからなるグループのうちの1または複数を用意する、[2 7]に記載の方法。

[5 0] アクセス・ポイントによる無線通信のための方法であって、

第1の複数の局のための送信スケジュールを決定することと、ここで、前記第1の複数の局は、第2の複数の局から選択される、

送信のために予約された予約時間インターバルの持続時間を決定することと、
を備える方法。

[5 1] ページング・メッセージが、複数のページング識別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、

前記複数のページング識別子のおのおのは、前記第1の複数の局のうちの少なくとも1つの局に関連付けられる、[50]に記載の方法。

[52] 前記ページング・メッセージを、前記第2の複数の局のうちの少なくとも1つへ送信すること、をさらに備える[51]に記載の方法。

[53] 前記予約時間インターバルの持続時間を、前記第2の複数の局のうちの少なくとも1つへ通信すること、をさらに備える[50]に記載の方法。

[54] アクセス・ポイントによる無線通信のための方法であって、予約時間インターバルを決定すること、ネットワーク割当ベクトルを設定することによって、少なくとも1つのページされた局のために、前記予約時間インターバルを設定すること、を備える方法。

[55] アクセス・ポイントによる無線通信のための方法であって、複数のページング・メッセージを準備することと、ここで、前記複数のページング・メッセージのおのおのは、複数のページング識別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、トークン番号を備え、前記複数のページング識別子のおのおのが、局のセットのうちの少なくとも1つの局に関連付けられる、

少なくとも1つのページング・メッセージを、前記少なくとも1つの局へ送信することと、

前記少なくとも1つの局から、ポーリング・メッセージを受信することと、ここで、前記ポーリング・メッセージは、前記トークン番号を備え、前記トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

前記1または複数のページング・メッセージを、前記ポーリング・メッセージに関連付けることと、を備える方法。

[56] 局による無線通信のための方法であって、アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信するためのスケジュールを決定することを備え、

前記スケジュールは、少なくとも1つのページング識別子に基づく、方法。

[57] 前記スケジュールは、前記局が前記ポーリング・メッセージを送信する時間を備える、[56]に記載の方法。

[58] 前記スケジュールは、前記ポーリング・メッセージを送信する通信チャネルを求める競合を前記局が開始する時間を備える、[56]に記載の方法。

[59] 前記スケジュールは、通信チャネルがアイドルである間、前記局が、送信ポーリング・メッセージの送信前にカウント・ダウンするカウンタを備える、[56]に記載の方法。

[60] 前記スケジュールは、前記局の第1のページング識別子のハッシュ関数に基づく、[56]に記載の方法。

[61] 局のセットから選択された複数の局による送信のために予約された時間インターバルに関する情報を取得すること、をさらに備える[56]に記載の方法。

[62] ポーリング・メッセージを前記アクセス・ポイントへ送信すべきか否かに関する判定を実行することをさらに備え、

前記判定は、前記予約された時間インターバルに関する情報と前記第1のページング識別子に基づく、[61]に記載の方法。

[63] 局による無線通信のための方法であって、

第1のページング識別子を備えるページング・メッセージをアクセス・ポイントが送信するスケジュールに基づいて、複数のページング識別子から、前記第1のページング識別子を選択することと、

前記第1のページング識別子の選択を示す要求を前記アクセス・ポイントへ送信するこ

とと、
を備える方法。

[6 4] 前記スケジュールは、前記アクセス・ポイントによって予め定義される、[6 3]に記載の方法。

[6 5] 前記スケジュールは、1または複数の要求の受信に基づいて、前記アクセス・ポイントによって定義される、[6 3]に記載の方法。

[6 6] 前記要求は、前記第1のページング識別子を備えるフレームを備える、[6 3]に記載の方法。

[6 7] 前記フレームはさらに、機器識別子、長さフィールド、制御フィールド、および、前記ページング・メッセージの受信が要求された時間に関するタイミング情報を備える、[6 6]に記載の方法。

[6 8] 前記要求に対する応答を受信することをさらに備え、
前記応答は、前記第1のページング識別子の割当を示す、[6 3]に記載の方法。

[6 9] 前記応答は、前記第1のページング識別子を備えるフレームを備える、[6 8]に記載の方法。

[7 0] 前記フレームはさらに、機器識別子、長さフィールド、制御フィールド、および、前記第1のページング識別子に関連付けられたページング・メッセージが送信デバイスによって送信された時間に関するタイミング情報を備える、[6 9]に記載の方法。

[7 1] 少なくとも1つの圧縮されたページング・メッセージを、前記アクセス・ポイントから受信すること、をさらに備える [6 3]に記載の方法。

[7 2] 前記圧縮されたページング・メッセージに少なくとも部分的に基づいて、前記ページング・メッセージを再構築すること、をさらに備える [7 1]に記載の方法。

[7 3] 局による無線通信のための方法であって、
第2の複数の局から選択された複数の局による送信のために予約された時間インターバルに関する情報を取得することと、

アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信すべきか否かに関する判定を実行することとを備え、

前記判定は、前記予約された時間インターバルに関する情報と第1のページング識別子に基づく、方法。

[7 4] 前記判定は、前記局が、前記アクセス・ポイントへの送信のためにスケジュールされているか否かを判定することを備える、[7 3]に記載の方法。

[7 5] 前記判定が、ポーリング・メッセージを送信することであれば、
前記方法はさらに、前記予約された時間インターバルの間、前記アクセス・ポイントへメッセージを送信することを備える [7 3]に記載の方法。

[7 6] 前記判定が、ポーリング・メッセージを送信することではないのであれば、
前記方法はさらに、前記予約された時間インターバルの終了まで待つことを備える [7 3]に記載の方法。

[7 7] 前記予約された時間インターバルが終了すると、
前記方法はさらに、前記アクセス・ポイントへメッセージを送信することを備える [7 6]に記載の方法。

[7 8] 前記メッセージを送信することは、1または複数のデバイスとの競合の結果に基づく、[7 5]に記載の方法。

[7 9] 前記メッセージを送信することは、1または複数のデバイスとの競合の結果に基づく、[7 7]に記載の方法。

[8 0] 競合は、媒体にアクセスするための時間スロットをデバイスへ割り当てることを備える、[7 3]に記載の方法。

[8 1] 競合は、ランダム・バックオフのために使用されるべき値をデバイスへ割り当てることを備える、[7 3]に記載の方法。

[8 2] 競合は、決定論的なバックオフ値をデバイスへ割り当てることを備える、[7 3]に記載の方法。

[8 3] 前記スケジュールは、順序を示し、前記順序は、ランダム化されている、[5 6] に記載の方法。

[8 4] 前記少なくとも1つのページング識別子が、ページング識別子の所与の範囲内にあるのであれば、前記局がページされる、[5 6] に記載の方法。

[8 5] 低減されたオーバヘッド・ページングのためのアクセス・ポイントであって、

プロセッサと、

前記プロセッサと電気通信するメモリと、

前記メモリに格納された命令群とを備え、

前記命令群は、

少なくとも1つの局に、少なくとも1つのページング識別子を割り当て、

ページング識別子スペースをページング識別子セットに分割し、

前記少なくとも1つのページング識別子と前記ページング識別子セットの少なくとも1つに基づいてページング・メッセージを生成し、

前記ページング・メッセージを送信する

ように実行可能である、アクセス・ポイント。

[8 6] 前記ページング・メッセージは、前記ページング識別子セットの少なくとも1つを識別する明示的な識別子を含む、[8 5] に記載のアクセス・ポイント。

[8 7] 前記命令群はさらに、圧縮されたページング・メッセージを取得するために、前記ページング・メッセージを圧縮するように実行可能であり、

前記ページング・メッセージを送信することは、前記圧縮されたページング・メッセージを、前記少なくとも1つの局へ送信することを備える、[8 5] に記載のアクセス・ポイント。

[8 8] 前記命令群はさらに、前記少なくとも1つの局のうちの1または複数の局による送信をスケジュールするように実行可能である、[8 7] に記載のアクセス・ポイント。

[8 9] 前記命令群はさらに、前記少なくとも1つの局のうちの1または複数の局のスケジュールリングに基づいて、前記少なくとも1つのページング・メッセージを生成するように実行可能である、[8 8] に記載のアクセス・ポイント。

[9 0] 前記ページング・メッセージは、ビットマップ要素を含む、[8 7] に記載のアクセス・ポイント。

[9 1] 前記命令群はさらに、少なくとも1つのサブ・ビットマップ要素を定義するように実行可能である、[9 0] に記載のアクセス・ポイント。

[9 2] 前記命令群はさらに、前記少なくとも1つのサブ・ビットマップ要素へ、可変長ビットマップを含めるように実行可能である、[9 1] に記載のアクセス・ポイント

。

[9 3] 前記命令群はさらに、異なる関連付け識別子を割り当てるように実行可能である、[8 5] に記載のアクセス・ポイント。

[9 4] 前記命令群はさらに、前記少なくとも1つの局に、関連付け識別子を割り当てるように実行可能である、[8 5] に記載のアクセス・ポイント。

[9 5] 前記ページング・メッセージは、機器識別子フィールド、長さフィールド、制御フィールド、オフセット・フィールド、およびビットマップからなるグループのうちの1または複数を含む、[8 5] に記載のアクセス・ポイント。

[9 6] 前記ページング・メッセージは、オフセット、長さ、およびビットマップからなるグループのうちの1または複数を含む、[8 5] に記載のアクセス・ポイント。

[9 7] 低減されたオーバヘッド・ページングのための局であって、

プロセッサと、

前記プロセッサと電気通信するメモリと、

前記メモリに格納された命令群とを備え、

前記命令群は、

前記局に割り当てられた少なくとも1つのページング識別子を判定し、
前記少なくとも1つのページング識別子に対応する少なくとも1つのページング識別子を判定し、
前記少なくとも1つのページング識別子セットに基づいて、ページング・メッセージが、前記局に対応するか否かを判定し、
前記ページング・メッセージが前記局に対応しているのであれば、前記局がページされているか否かを判定する
ように実行可能である、局。

[9 8] 前記ページング・メッセージが前記局に対応しているか否かを判定することは、明示的な識別子が、前記少なくとも1つのページング識別子に対応する前記少なくとも1つのページング識別子セットを識別するか否かに基づく、[9 7]に記載の局。

[9 9] 前記ページング・メッセージが前記局に対応しているか否かを判定することは、前記少なくとも1つのページング識別子セットが、前記ページング・メッセージに関連付けられたシーケンス番号によって暗黙的に識別されているか否かに基づく、[9 7]に記載の局。

[1 0 0] 前記ページング・メッセージが前記局に対応しているか否かを判定することは、少なくとも1つのページング識別子セットが、前記ページング・メッセージが送信される時間によって暗黙的に識別されるか否かに基づく、[9 7]に記載の局。

[1 0 1] 前記少なくとも1つのページング識別子が、前記少なくとも1つのページング識別子セットに関してアドレスされているのであれば、前記局がページされる、[9 7]に記載の局。

[1 0 2] 絶対アドレスが、前記少なくとも1つのページング識別子セットにおける少なくとも1つのページング識別子を識別するのであれば、前記局がページされる、[9 7]に記載の局。

[1 0 3] 前記少なくとも1つのページング識別子が、ページング識別子の所与の範囲内にあるのであれば、前記局がページされる、[9 7]に記載の局。

[1 0 4] 前記命令群はさらに、
少なくとも1つの圧縮されたページング・メッセージを、アクセス・ポイントから受信し、
前記圧縮されたページング・メッセージから、前記ページング・メッセージを再構築する
ように実行可能である、[9 7]に記載の局。

[1 0 5] 無線通信のために構成された局であって、
プロセッサと、
前記プロセッサと電気通信するメモリと、
前記メモリに格納された命令群とを備え、
前記命令群は、

トークン番号を備えるポーリング・メッセージを準備し、ここで、前記トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

アクセス・ポイントへ前記ポーリング・メッセージを送信する
ように実行可能である、局。

[1 0 6] 前記ページング・メッセージは、機器識別子フィールド、長さフィールド、制御フィールド、オフセット・フィールド、およびビットマップからなるグループのうちの1または複数を用意する、[9 7]に記載の局。

[1 0 7] 前記局は、関連付け識別子を有する、[9 7]に記載の局。

[1 0 8] 前記ページング・メッセージは、オフセット、長さ、およびビットマップからなるグループのうちの1または複数を用意する、[9 7]に記載の局。

[1 0 9] 無線通信のために構成されたアクセス・ポイントであって、

プロセッサと、

前記プロセッサと電気通信するメモリと、

前記メモリに格納された命令群とを備え、

前記命令群は、

第1の複数の局のための送信スケジュールを決定し、ここで、前記第1の複数の局は、第2の複数の局から選択される、

送信のために予約された予約時間インターバルの持続時間を決定する
ように実行可能である、アクセス・ポイント。

[1 1 0] 前記ページング・メッセージは、複数のページング識別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、

前記複数のページング識別子のおのおのは、前記第1の複数の局のうちの少なくとも1つの局に関連付けられる、[1 0 9]に記載のアクセス・ポイント。

[1 1 1] 前記命令群はさらに、前記第2の複数の局のうちの少なくとも1つへ前記ページング・メッセージを送信するように実行可能である、[1 1 0]に記載のアクセス・ポイント。

[1 1 2] 前記命令群はさらに、前記第2の複数の局のうちの少なくとも1つに、前記予約時間インターバルの持続時間を通信するように実行可能である、[1 0 9]に記載のアクセス・ポイント。

[1 1 3] 無線通信のために構成されたアクセス・ポイントであって、

プロセッサと、

前記プロセッサと電気通信するメモリと、

前記メモリに格納された命令群とを備え、

前記命令群は、

予約時間インターバルを決定し、

ネットワーク割当ベクトルを設定することによって、少なくとも1つのページされた局のために、前記予約時間インターバルを設定する
ように実行可能である、アクセス・ポイント。

[1 1 4] 無線通信のために構成されたアクセス・ポイントであって、

プロセッサと、

前記プロセッサと電気通信するメモリと、

前記メモリに格納された命令群とを備え、

前記命令群は、

複数のページング・メッセージを準備し、ここで、前記複数のページング・メッセージのおのおのは、複数のページング識別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、トークン番号を備え、前記複数のページング識別子のおのおのが、局のセットのうちの少なくとも1つの局に関連付けられる、

前記少なくとも1つの局へ、少なくとも1つのページング・メッセージを送信し、

前記少なくとも1つの局からポーリング・メッセージを受信し、ここで、前記ポーリング・メッセージは、前記トークン番号を備え、前記トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

前記1または複数のページング・メッセージを、前記ポーリング・メッセージに関連付ける、

ように実行可能である、アクセス・ポイント。

[1 1 5] 無線通信のために構成された局であって、

プロセッサと、

前記プロセッサと電気通信するメモリと、

前記メモリに格納された命令群とを備え、

前記命令群は、

アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信するためのスケジュールを決定

するように実行可能であり、

前記スケジュールは、少なくとも1つのページング識別子に基づく、局。

[1 1 6] 前記スケジュールは、前記局が前記ポーリング・メッセージを送信する時間を備える、[1 1 5]に記載の局。

[1 1 7] 前記スケジュールは、前記ポーリング・メッセージを送信する通信チャンネルを求める競合を前記局が開始する時間を備える、[1 1 5]に記載の局。

[1 1 8] 前記スケジュールは、通信チャンネルがアイドルである間、前記局が、送信ポーリング・メッセージの送信前にカウント・ダウンするカウンタを備える、[1 1 5]に記載の局。

[1 1 9] 前記スケジュールは、前記局の第1のページング識別子のハッシュ関数に基づく、[1 1 5]に記載の局。

[1 2 0] 前記命令群はさらに、局のセットから選択された複数の局による送信のために予約された時間インターバルに関する情報を取得するように実行可能である、[1 1 5]に記載の局。

[1 2 1] 前記命令群はさらに、前記アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信すべきか否かに関する判定を行うように実行可能であり、

前記判定は、前記予約された時間インターバルに関する情報と前記第1のページング識別子に基づく、[1 2 0]に記載の局。

[1 2 2] 無線通信のために構成された局であって、
プロセッサと、

前記プロセッサと電気通信するメモリと、

前記メモリに格納された命令群とを備え、

前記命令群は、

第1のページング識別子を備えるページング・メッセージをアクセス・ポイントが送信するスケジュールに基づいて、複数のページング識別子から前記第1のページング識別子を選択し、

前記第1のページング識別子の選択を示す要求を前記アクセス・ポイントへ送信するように実行可能である、局。

[1 2 3] 前記スケジュールは、前記アクセス・ポイントによって予め定義される、[1 2 2]に記載の局。

[1 2 4] 前記スケジュールは、1または複数の要求の受信に基づいて、前記アクセス・ポイントによって定義される、[1 2 2]に記載の局。

[1 2 5] 前記要求は、前記第1のページング識別子を備えるフレームを備える、[1 2 2]に記載の局。

[1 2 6] 前記フレームはさらに、機器識別子、長さフィールド、制御フィールド、および、前記ページング・メッセージの受信が要求された時間に関するタイミング情報を備える、[1 2 5]に記載の局。

[1 2 7] 前記命令群はさらに、前記要求に対する応答を受信するように実行可能であり、

前記応答は、前記第1のページング識別子の割当を示す、[1 2 2]に記載の局。

[1 2 8] 前記応答は、前記第1のページング識別子を備えるフレームを備える、[1 2 7]に記載の局。

[1 2 9] 前記フレームはさらに、機器識別子、長さフィールド、制御フィールド、および、前記第1のページング識別子に関連付けられたページング・メッセージが送信デバイスによって送信された時間に関するタイミング情報を備える、[1 2 8]に記載の局。

[1 3 0] 前記命令群はさらに、前記アクセス・ポイントから、少なくとも1つの圧縮されたページング・メッセージを受信するように実行可能である、[1 2 2]に記載の局。

[1 3 1] 前記命令群はさらに、前記圧縮されたページング・メッセージに少なくと

も部分的に基づいて、前記ページング・メッセージを再構築するように実行可能である、
[1 3 0] に記載の局。

[1 3 2] 無線通信のために構成された局であって、
プロセッサと、

前記プロセッサと電気通信するメモリと、
前記メモリに格納された命令群とを備え、

前記命令群は、

第 2 の複数の局から選択された複数の局による送信のために予約された時間インターバルに関する情報を取得し、

アクセス・ポイントへのポーリング・メッセージを送信すべきか否かに関する判定を行うように実行可能であり、

前記判定は、前記予約された時間インターバルに関する情報と前記第 1 のページング識別子に基づく、局。

[1 3 3] 前記判定は、前記局が、前記アクセス・ポイントへの送信のためにスケジュールされているか否かを判定することを備える、[1 3 2] に記載の局。

[1 3 4] 前記判定が、ポーリング・メッセージを送信することであれば、

前記命令群はさらに、前記予約された時間インターバル中に、前記アクセス・ポイントへメッセージを送信するように実行可能である、[1 3 2] に記載の局。

[1 3 5] 前記判定が、ポーリング・メッセージを送信することではないのであれば、

前記命令群はさらに、前記予約された時間インターバルの終了まで待つように実行可能である、[1 3 2] に記載の局。

[1 3 6] 前記予約された時間インターバルが終了すると、

前記命令群はさらに、アクセス・ポイントへのメッセージを送信するように実行可能である、[1 3 5] に記載の局。

[1 3 7] 前記メッセージを送信することは、1 または複数のデバイスとの競合の結果に基づく、[1 3 4] に記載の局。

[1 3 8] 前記メッセージを送信することは、1 または複数のデバイスとの競合の結果に基づく、[1 3 6] に記載の局。

[1 3 9] 競合は、媒体にアクセスするための時間スロットをデバイスへ割り当てることを備える、[1 3 2] に記載の局。

[1 4 0] 競合は、ランダム・バックオフのために使用されるべき値をデバイスへ割り当てることを備える、[1 3 2] に記載の局。

[1 4 1] 競合は、決定論的なバックオフ値をデバイスへ割り当てることを備える、[1 3 2] に記載の局。

[1 4 2] 前記スケジュールは、順序を示し、前記順序は、ランダム化されている、[1 1 5] に記載の局。

[1 4 3] 前記少なくとも 1 つのページング識別子が、ページング識別子の所与の範囲内にあるのであれば、前記局がページされる、[1 1 5] に記載の局。

[1 4 4] 低減されたオーバーヘッド・ページングのための装置であって、
少なくとも 1 つの局に、少なくとも 1 つのページング識別子を割り当てる手段と、

ページング識別子スペースを、ページング識別子セットに分割する手段と、

前記少なくとも 1 つのページング識別子と、前記ページング識別子セットの少なくとも 1 つに基づいて、ページング・メッセージを生成する手段と、

前記ページング・メッセージを送信する手段と、
を備える装置。

[1 4 5] 低減されたオーバーヘッド・ページングのための装置であって、

前記装置に割り当てられた少なくとも 1 つのページング識別子を判定する手段と、

前記少なくとも 1 つのページング識別子に対応する少なくとも 1 つのページング識別子セットを判定する手段と、

前記少なくとも1つのページング識別子セットに基づいて、ページング・メッセージが前記装置に対応しているか否かを判定する手段と、

前記ページング・メッセージが前記装置に対応しているのであれば、前記装置がページされているか否かを判定する手段と、
を備える装置。

[1 4 6] 無線通信のために構成された装置であって、

トークン番号を備えるポーリング・メッセージを準備する手段と、前記トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

アクセス・ポイントへ前記ポーリング・メッセージを送信する手段と、
を備える装置。

[1 4 7] 無線通信のために構成された装置であって、

第1の複数の局のための送信スケジュールを決定する手段と、ここで、前記第1の複数の局は、第2の複数の局から選択される、

送信のために予約された予約時間インターバルの持続時間を決定する手段と、
を備える装置。

[1 4 8] 無線通信のために構成された装置であって、

予約時間インターバルを決定する手段と、

ネットワーク割当ベクトルを設定することによって、少なくとも1つのページされた局のために、前記予約時間インターバルを設定する手段と、
を備える装置。

[1 4 9] 無線通信のために構成された装置であって、

複数のページング・メッセージを準備する手段と、ここで、前記複数のページング・メッセージのおのおのは、複数のページング識別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、トークン番号を備え、前記複数のページング識別子のおのおのが、局のセットのうちの少なくとも1つの局に関連付けられる、

少なくとも1つのページング・メッセージを、前記少なくとも1つの局へ送信する手段と、

前記少なくとも1つの局から、ポーリング・メッセージを受信する手段と、ここで、前記ポーリング・メッセージは前記トークン番号を備え、前記トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

前記1または複数のページング・メッセージを、前記ポーリング・メッセージに関連付ける手段と、
を備える装置。

[1 5 0] 無線通信のために構成された装置であって、

アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信するためのスケジュールを決定する手段を備え、

前記スケジュールは、少なくとも1つのページング識別子に基づく、装置。

[1 5 1] 無線通信のために構成された装置であって、

第1のページング識別子を備えるページング・メッセージをアクセス・ポイントが送信するスケジュールに基づいて、複数のページング識別子から、前記第1のページング識別子を選択する手段と、

前記第1のページング識別子の選択を示す要求を前記アクセス・ポイントへ送信する手段と、
を備える装置。

[1 5 2] 無線通信のために構成された装置であって、

第2の複数の装置から選択された複数の装置による送信のために予約された時間インターバルに関する情報を取得する手段と、

ポーリング・メッセージをアクセス・ポイントへ送信すべきか否かに関する判定を行う手段とを備え、

前記判定は、前記予約された時間インターバルに関する情報と前記第1のページング識別子に基づき、装置。

[153] 低減されたオーバーヘッド・ページングのためのコンピュータ・プログラム製品であって、

命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、

前記命令群は、

アクセス・ポイントに対して、少なくとも1つの局に、少なくとも1つのページング識別子を割り当てさせるためのコードと、

前記アクセス・ポイントに対して、ページング識別子スペースをページング識別子セットに分割させるためのコードと、

前記アクセス・ポイントに対して、前記少なくとも1つのページング識別子と前記ページング識別子セットの少なくとも1つに基づいてページング・メッセージさせるためのコードと、

前記アクセス・ポイントに対して、前記ページング・メッセージを送信させるためのコードと

を備える、コンピュータ・プログラム製品。

[154] 低減されたオーバーヘッド・ページングのためのコンピュータ・プログラム製品であって、

命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、

前記命令群は、

局に対して、前記局に割り当てられた少なくとも1つのページング識別子を判定させるためのコードと、

前記局に対して、前記少なくとも1つのページング識別子に対応する少なくとも1つのページング識別子セットを判定させるためのコードと、

前記局に対して、前記少なくとも1つのページング識別子セットに基づいて、ページング・メッセージが前記局に対応しているか否かを判定させるためのコードと、

前記局に対して、前記ページング・メッセージが前記局に対応しているのであれば、前記局がページされているか否かを判定させるためのコードと

を備える、コンピュータ・プログラム製品。

[155] 無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、

命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、

前記命令群は、

局に対して、トークン番号を備えるポーリング・メッセージを準備させるためのコードと、ここで、前記トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおけるトークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記1または複数のページング・メッセージとの間の対応を示すように構成される、

前記局に対して、アクセス・ポイントへ前記ポーリング・メッセージを送信させるためのコードと

を備える、コンピュータ・プログラム製品。

[156] 無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、

命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、

前記命令群は、

アクセス・ポイントに対して、第1の複数の局のための送信スケジュールを決定させるためのコードと、ここで、前記第1の複数の局は、第2の複数の局から選択される、

前記アクセス・ポイントに対して、送信のために予約された予約時間インターバルの持続時間を決定させるためのコードと

を備える、コンピュータ・プログラム製品。

[157] 無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、

命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、
前記命令群は、

アクセス・ポイントに対して、予約時間インタバルを決定させるためのコードと、
前記アクセス・ポイントに対して、ネットワーク割当てベクトルを設定することによっ
て、少なくとも1つのページされた局のために、前記予約時間インタバルを設定させるた
めのコードと
を備える、コンピュータ・プログラム製品。

[1 5 8] 無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、
命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、
前記命令群は、

アクセス・ポイントに対して、複数のページング・メッセージを準備させるためのコ
ードと、ここで、前記複数のページング・メッセージのおのおのは、複数のページング識
別子のうちの少なくとも1つのページング識別子に関連付けられ、トークン番号を備え、
前記複数のページング識別子のおのおのが、局のセットのうちの少なくとも1つの局に関
連付けられる、

前記アクセス・ポイントに対して、前記少なくとも1つの局へ、少なくとも1つのペ
ージング・メッセージを送信させるためのコードと、

前記アクセス・ポイントに対して、前記少なくとも1つの局から、ポーリング・メッ
セージを受信させるためのコードと、ここで、前記ポーリング・メッセージは、前記トー
クン番号を備え、前記トークン番号は、1または複数のページング・メッセージにおける
トークン番号に対応し、前記ポーリング・メッセージと前記1または複数のページング・
メッセージとの間の対応を示すように構成される、

前記アクセス・ポイントに対して、1または複数のページング・メッセージを、ポー
リング・メッセージに関連付けさせるためのコードと
を備える、コンピュータ・プログラム製品。

[1 5 9] 無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、
命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、
前記命令群は、

局に対して、アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信するためのスケジ
ュールを決定させるためのコードを備え、

前記スケジュールは、少なくとも1つのページング識別子に基づく、コンピュータ・プ
ログラム製品。

[1 6 0] 無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、
命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、
前記命令群は、

局に対して、第1のページング識別子を備えるページング・メッセージをアクセス・
ポイントが送信するスケジュールに基づいて、複数のページング識別子から前記第1のペ
ージング識別子を選択させるためのコードと、

前記局に対して、前記第1のページング識別子の選択を示す要求を前記アクセス・ポ
イントへ送信させるためのコードと
を備える、コンピュータ・プログラム製品。

[1 6 1] 無線通信のためのコンピュータ・プログラム製品であって、
命令群を有する非一時的なコンピュータ読取可能な媒体を備え、
前記命令群は、

局に対して、第2の複数の局から選択された複数の局による送信のために予約された
時間インタバルに関する情報を取得させるためのコードと、

前記局に対して、アクセス・ポイントへポーリング・メッセージを送信すべきか否か
に関する判定を実行させるためのコードとを備え、

前記判定は、前記予約された時間インタバルに関する情報と前記第1のページング識別
子に基づく、コンピュータ・プログラム製品。

フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 61/591,493
 (32)優先日 平成24年1月27日(2012.1.27)
 (33)優先権主張国 米国(US)
 (31)優先権主張番号 61/598,200
 (32)優先日 平成24年2月13日(2012.2.13)
 (33)優先権主張国 米国(US)
 (31)優先権主張番号 13/572,427
 (32)優先日 平成24年8月10日(2012.8.10)
 (33)優先権主張国 米国(US)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. レーザーディスク

- (72)発明者 シモーネ・メルリン
 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 ヘマンス・サンパス
 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 サントシュ・ポール・アブラハム
 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 メンゾ・ウェンティンク
 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 ジ・クァン
 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 アルフレッド・アスタージャディ
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7
 7 5

Fターム(参考) 5K067 AA15 AA25 BB37 DD13 DD17 EE02 EE10 EE16 FF05 GG02

【外国語明細書】

2015208012000001.pdf