

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成30年10月18日(2018.10.18)

【公表番号】特表2017-533648(P2017-533648A)

【公表日】平成29年11月9日(2017.11.9)

【年通号数】公開・登録公報2017-043

【出願番号】特願2017-521193(P2017-521193)

【国際特許分類】

H 04 W 72/12 (2009.01)

H 04 L 29/08 (2006.01)

【F I】

H 04 W 72/12

H 04 L 13/00 307Z

【手続補正書】

【提出日】平成30年9月10日(2018.9.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ワイヤレス通信のための方法であって、

第1のデバイスが、第1の通信モードのために構成されているときには、ワイドエリアネットワーク(WAN)のエンティティから前記第1のデバイスにおいて受信されたダウンリンク信号からWANスケジューリング情報を受信するステップと、

前記WANスケジューリング情報に基づいてメッシュネットワークスケジュールを判定するステップと、

前記WANスケジューリング情報に従って前記第1のデバイスの無線エインターフェースを構成するステップであって、前記第1の通信モードとデータを周波数領域リソースを介して拡散させる第2の通信モードとの一方を選択するステップを含む、ステップと、

前記無線エインターフェースが前記第1の通信モードのために構成されている場合に、第1の電力レベルで前記第1のデバイスから時間領域リソースを介して前記WANの前記エンティティにワイヤレスにデータを送信するステップと、

前記無線エインターフェースが前記第2の通信モードのために構成されている場合に、

(a)前記メッシュネットワークスケジュールに従って、前記第1の電力レベルよりも低い第2の電力レベルで前記第1のデバイスから周波数領域リソースを介して第2のデバイスにワイヤレスにデータを送信し、

(b)前記WAN内の前記エンティティによって受信される場合に前記第2の通信モードにおける前記第1のデバイスによるデータ送信を前記WAN内の前記エンティティに無視せざるよう算出されたレベルよりも低いレベルを前記第2の電力レベルとして選択するステップとを含む方法。

【請求項2】

前記WANスケジューリング情報に基づいて前記メッシュネットワークスケジュールを判定するステップは、

前記第1のデバイスの動作をWAN同期信号に時間的に揃えるステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記WANスケジューリング情報に従ってメッシュネットワークリソースの使用を調整するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記エンティティと前記第2のデバイスとの間の複数の経路を判定するステップと、

前記複数の経路から、メッセージを前記第2のデバイスから前記エンティティにルーティングするための好ましい経路を選択するステップとをさらに含み、

前記好ましい経路は、パケットごとに選択されるか、あるいはメッシュネットワークの全ノードにわたってエネルギー消費量のバランスをとる事前定義されたスケジュールに基づいて選択される、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記メッシュネットワークタイミングに従って前記第2のデバイスとワイヤレスに通信するステップは、

スリープ動作モードを終了するステップと、

メッシュネットワークにおいてメッセージを監視するステップと、

前記メッシュネットワークを通じて第3のデバイスからアドバタイズメントを受信するステップと、

前記アドバタイズメントに基づいて前記エンティティへの経路を構成するステップとを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記スリープ動作モードを終了するステップは、

前記メッシュネットワークスケジュールに従って起動するステップであって、前記メッシュネットワークスケジュールは、リンク送信受信ペアを定義し、前記リンク送信受信ペアには、2つ以上のメッシュネットワークデバイス間のタイミングドリフトを考慮したタイミングマージンが割り振られる、ステップを含む請求項5に記載の方法。

【請求項7】

エンティティとの事前スケジュールされたマルチホップトランザクションを実行するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

ワイヤレス通信のために構成された装置であって、

1つまたは複数の無線周波数キャリア上でワイヤレスに通信するための手段であって、無線エインターフェースを含む手段と、

前記無線エインターフェースを構成するための手段であって、前記無線エインターフェースは、データを時間領域リソースを介して拡散させる第1の通信モードおよびデータを周波数領域リソースを介して拡散させる第2の通信モードのために構成される場合がある手段と、

前記無線エインターフェースが、前記第1の通信モードのために構成されているときに、ワイドエリアネットワーク(WAN)のエンティティから受信されたダウンリンク信号からWANスケジューリング情報を判定するための手段と、

メッシュネットワークスケジュールを判定するための手段であって、前記WANスケジューリング情報に基づいて前記メッシュネットワークスケジュールを構成するように適合された手段と、

前記無線エインターフェースが前記第2の通信モードのために構成されているときに、前記メッシュネットワークスケジュールに従って第1のメッシュデバイスとワイヤレスに通信するための手段とを備え、

前記無線エインターフェースを構成するための手段は、前記WANスケジューリング情報に従って前記第1の通信モードと前記第2の通信モードの一方を選択し、

前記無線エインターフェースは、前記第1の通信モードでは第1の電力レベルで送信し、前記第2の通信モードでは第2の電力レベルで送信するように構成され、

前記第2の電力レベルは、前記第1の電力レベルよりも低く、かつ、前記WAN内の前記工

ンティティによって受信された場合に前記第2の通信モードにおける第1のデバイスによるデータ送信を前記WAN内の前記エンティティに無視させるように算出されたレベルよりも低い装置。

【請求項9】

前記メッシュネットワークスケジュールを構成するための前記手段は、

前記無線エアインターフェースの動作をWAN同期信号に時間的に揃えるように構成される、請求項8に記載の装置。

【請求項10】

前記メッシュネットワークスケジュールを構成するための前記手段は、

前記WANスケジューリング情報に従ってメッシュネットワークリソースの使用を調整するように構成される、請求項8に記載の装置。

【請求項11】

前記メッシュネットワークスケジュールに従って前記第1のデバイスとワイヤレスに通信するための前記手段は、

前記エンティティと前記第1のメッシュデバイスとの間の複数の経路を判定することと、

前記複数の経路から、メッセージを前記第1のメッシュデバイスから前記エンティティにルーティングするための好ましい経路を選択することを行なうように構成される、請求項8に記載の装置。

【請求項12】

前記好ましい経路は、パケットごとに選択されるか、あるいはメッシュネットワークの全ノードにわたってエネルギー消費量のバランスをとる事前定義されたスケジュールに基づいて選択される、請求項11に記載の装置。

【請求項13】

前記第1のメッシュデバイスとワイヤレスに通信するための前記手段は、

前記装置にスリープ動作モードを終了させることと、

メッシュネットワークにおいてメッセージを監視することと、

前記メッシュネットワークを通じて第2のメッシュデバイスからアドバタイズメントを受信することと、

前記アドバタイズメントに基づいて前記エンティティへの経路を構成することを行なうように構成される、請求項8に記載の装置。

【請求項14】

リンク送信受信ペアを定義するスケジュールに従って前記スリープ動作モードを終了し、前記リンク送信受信ペアにはタイミングドリフトに関するマージンが割り振られる、請求項13に記載の装置。

【請求項15】

プロセッサによって実行されるときに、請求項1から7のいずれか一項に記載の方法を実行するための命令を含む、コンピュータプログラム。