

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2007-517475

(P2007-517475A)

(43) 公表日 平成19年6月28日(2007.6.28)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04B 7/26 (2006.01)	H04B 7/26 102	5K033
H04L 12/28 (2006.01)	H04L 12/28 310	5K067
	H04L 12/28 300M	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 19 頁)

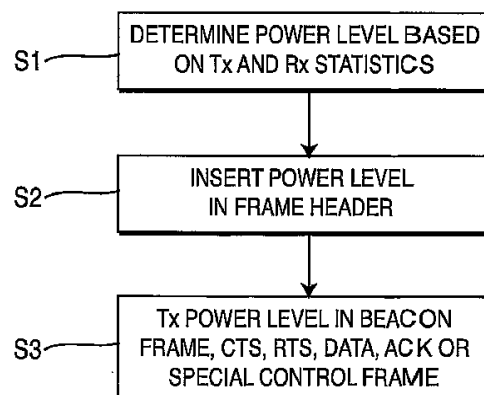
(21) 出願番号	特願2006-547396 (P2006-547396)	(71) 出願人	596008622
(86) (22) 出願日	平成16年12月22日 (2004.12.22)		インターデジタル テクノロジー コーポレーション
(85) 翻訳文提出日	平成18年4月26日 (2006.4.26)		アメリカ合衆国 19810 デラウェア州 ウィルミントン シルバーサイド ロード 3411 コンコルド プラザ ハイグリー ビルディング スイート 105
(86) 国際出願番号	PCT/US2004/043404		
(87) 国際公開番号	W02005/065271	(74) 代理人	100077481
(87) 国際公開日	平成17年7月21日 (2005.7.21)		弁理士 谷 義一
(31) 優先権主張番号	60/533, 539	(74) 代理人	100088915
(32) 優先日	平成15年12月31日 (2003.12.31)		弁理士 阿部 和夫
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	10/975, 977		
(32) 優先日	平成16年10月28日 (2004.10.28)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線ローカルエリアネットワーク／無線広域ネットワーク (WLAN／WWAN) において個々のパワー制御情報を提供する方法および装置

(57) 【要約】

過去の送信に基づいて送信パワーレベルを設定し、かつ信号対雑音比 (SNR)、ビット誤り率 (BER)、フレーム誤り率 (FER) 等の送受信統計値を受け取ることで、個々の無線送受信ユニット (WTRU) の送信パワーレベルを制御する、アクセスポイント (AP) などの無線ネットワークコンポーネントによって使用される方法および装置である。送信パワーレベル情報は、好ましくは、CTS (clear-to-send)、RTS (request-to-send)、データおよびACK (acknowledge) フレームのいずれかを通じて通信される。別法として、パワー制御情報が、ビーコンフレーム、または、パワー制御のために特別に指定された個々の制御フレームに挿入されてもよい。WTRUは、好ましくは、バッテリーレベルのセンサを有し、検知されたバッテリーレベルに応じてパワー制御レベルを調整する。別法として、APおよびWTRUは役割を入れ替え、WTRUが、APによる送信を助けるためにAPに送信パワーレベル情報を提供してもよい。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信相手の無線送受信ユニット（W T R U）の送信パワーを制御するために無線ネットワークのアクセスポイント（A P）によって使用される方法において、
所与のW T R Uに対する所望の送信パワーレベルを決定するステップと、
前記所与のW T R Uの識別データとともに前記決定された所望の送信パワーレベルを表すデータを通信フレームに挿入するステップと、
前記所与のW T R Uが前記A P宛の無線信号の送信パワーを調整することを可能にするために前記通信フレームを送信するステップと
を含むことを特徴とする無線ネットワークのアクセスポイントによって使用される方法 10

【請求項 2】

前記所望の送信パワーレベルを決定するステップが、送受信パワーレベルを扱っている過去のメッセージに加えて、信号対雑音比（S N R）、ビット誤り率（B E R）、フレーム誤り率（F E R）、および前記所与のW T R Uから受信される信号の送信パワーの少なくとも1つを含むデータを決定し保存することにより、過去の送受信統計値を利用するステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記A Pが調整可能アンテナを有し、前記所望の送信パワーレベルを決定するステップが、前記調整可能アンテナの調整に応じて前記所望の送信パワーレベルを修正するステップを含むことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。 20

【請求項 4】

前記フレームで送信されるパワー制御情報を識別するためのデータを、物理層コンバージョンプロシージャ（P L C P）ヘッダの所定ビット群に挿入するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記決定された所望の送信パワーレベルを表すデータを挿入するステップが、所望の送信パワーレベルデータを前記フレームのデータ部の先頭の所定バイト数の部分に挿入するステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

無線ネットワークの無線送受信ユニット（W T R U）によって使用される方法において、
他のW T R Uへ一般パワー制約メッセージをブロードキャストするステップと、
所与のW T R Uに対する所望の送信パワーレベルを決定するステップと、
前記所与のW T R Uの識別データとともに前記所望の送信パワーレベルを表すデータを通信フレームに挿入するステップと、
前記一般パワー制約メッセージにかかわらず前記所与のW T R Uが該W T R U宛の無線信号の送信パワーを調整することを可能にするために、前記通信フレームを送信するステップと
を含むことを特徴とする無線送受信ユニットによって使用される方法。 40

【請求項 7】

前記W T R Uが無線ローカルエリアネットワーク（W L A N）のアクセスポイント（A P）であり、一般パワー制約メッセージをブロードキャストするステップがビーコンフレームを用いて前記A Pにより実行されることを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記所望の送信パワーレベルを表すデータを挿入するステップが、前記所望の送信パワーレベルデータを前記ビーコンフレームに挿入するステップを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記所望の送信パワーレベルを表すデータを挿入するステップが、C T S（clear-to-s 50

end)、R T S (request-to-send)、データまたはA C K (acknowledge) フレームに、前記所望の送信パワーレベルデータを挿入するステップを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 10】

前記フレームで送信される所望の送信パワーレベルデータを識別するためのデータを、物理層コンバージェンスプロシージャ (P L C P) ヘッダの所定ビット群に挿入するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記所望の送信パワーレベルを表すデータを挿入するステップが、前記所望の送信パワーレベルデータを前記フレームのデータ部の先頭の所定バイト数の部分に挿入するステップを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

10

【請求項 12】

前記所望の送信パワーレベルを表すデータを挿入するステップが、前記所望の送信パワーレベルデータをメディアアクセス制御 (M A C) ヘッダに挿入するステップを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 13】

前記所望の送信パワーレベルおよび前記所与の W T R U の識別データとともに、A P 送信パワーレベルを表すデータを前記通信フレームに挿入するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 14】

前記所望の送信パワーレベルを決定するステップが、送受信パワーレベルを扱っている過去のメッセージに加えて、信号対雑音比 (S N R)、ビット誤り率 (B E R)、フレーム誤り率 (F E R)、および前記所与の W T R U から受信される信号の送信パワーの少なくとも 1 つを含むデータを決定し保存することにより、過去の送受信統計値を利用するステップを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

20

【請求項 15】

前記所望の送信パワーレベルを表すデータを挿入するステップが、パワー制御のために特別に指定された個々の制御フレームに前記所望の送信パワーレベルデータを挿入するステップを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 16】

無線ネットワークの無線送受信ユニット (W T R U) のための無線通信方法において、前記無線ネットワークのアクセスポイント (A P) から一般パワー制約メッセージのブロードキャストを受信するステップと、前記 A P との無線通信アソシエーションを確立するステップと、前記 A P から前記 W T R U の識別データとともに所望の送信パワーレベルを表すデータを有する通信フレームを受信するステップと、前記一般パワー制約メッセージにかかわらず、前記受信された所望の送信パワーレベルデータに基づいて前記 A P 宛の無線信号の送信パワーを調整するステップとを含むことを特徴とする無線送受信ユニットのための無線通信方法。

30

【請求項 17】

一般パワー制約メッセージの前記ブロードキャストが、無線ローカルエリアネットワーク (W L A N) のビーコンフレームで受信されることを特徴とする請求項 16 に記載の方法。

40

【請求項 18】

前記 W T R U がバッテリーにより電力供給されており、前記 A P 宛の無線信号の送信パワーを調整するステップが、残存バッテリーエネルギー容量を測定するステップと、前記受信された所望の送信パワーレベルデータおよび前記測定された残存エネルギー容量に基づいて送信パワーを修正するステップとをさらに含むことを特徴とする請求項 16 に記載の方法。

50

【請求項 19】

前記 A P 宛の無線信号の送信パワーを調整するステップが、前記バッテリーの前記測定された残存エネルギー容量が所定の閾値よりも高い場合に、調整の基礎として前記受信された所望の送信パワーレベルデータを使用するステップを含むことを特徴とする請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

前記 A P 宛の無線信号の送信パワーを調整するステップが、前記バッテリーの前記測定された残存エネルギー容量が前記所定の閾値よりも低い場合に、調整の基礎として前記受信された所望の送信パワーレベルデータを使用し、前記測定された残存エネルギー容量と前記所定の閾値との差の関数として前記調整を低減するステップを含むことを特徴とする請求項 19 に記載の方法。

10

【請求項 21】

前記パワー調整が低減される場合、バッテリー低下メッセージを前記 A P へ送信するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

前記受信された所望の送信パワーレベルデータに基づいて前記 A P 宛の無線信号の送信パワーを調整するステップが、W T R U 決定判断基準によって影響を受ける場合に、前記 A P へ非準拠調整メッセージを送信するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 16 に記載の方法。

【請求項 23】

前記受信された所望の送信パワーレベルデータに基づいて前記 A P 宛の無線信号の送信パワーを調整するステップが、残存バッテリー容量、最大パワーレベル、最小パワーレベルおよび非サポート機能のうちの少なくとも 1 つの W T R U 決定判断基準にも基づくことを特徴とする請求項 22 に記載の方法。

20

【請求項 24】

A P から前記 W T R U への送信のための所望の A P 送信パワーレベルを決定するステップと、

前記 W T R U の識別データとともに前記所望の A P 送信パワーレベルを表すデータを通信フレームに挿入するステップと、

前記 A P が前記 W T R U 宛の無線信号の送信パワーを調整することを可能にするために前記通信フレームを送信するステップと

30

をさらに含むことを特徴とする請求項 16 に記載の方法。

【請求項 25】

前記所望の A P 送信パワーレベルを表すデータを挿入するステップが、C T S (clear-to-send)、R T S (request-to-send)、データまたは A C K (acknowledge) フレームに前記所望の A P 送信パワーレベルデータを挿入するステップを含むことを特徴とする請求項 24 に記載の方法。

【請求項 26】

前記フレームで送信される所望の A P 送信パワーレベルデータを識別するためのデータを、物理層コンバージェンスプロシージャ (P L C P) ヘッダの所定ビット群に挿入するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 25 に記載の方法。

40

【請求項 27】

前記所望の A P 送信パワーレベルを表すデータを挿入するステップが、前記フレームのデータ部の先頭の所定バイト数の部分に、前記所望の送信パワーレベルデータを挿入するステップを含むことを特徴とする請求項 25 に記載の方法。

【請求項 28】

前記所望の A P 送信パワーレベルを表すデータを挿入するステップが、メディアアクセス制御 (M A C) ヘッダに、前記所望の A P 送信パワーレベルデータを挿入するステップを含むことを特徴とする請求項 25 に記載の方法。

【請求項 29】

50

前記所望の A P 送信パワーレベルを決定するステップが、送受信パワーレベルを扱っている過去のメッセージに加えて、信号対雑音比 (S N R)、ビット誤り率 (B E R)、フレーム誤り率 (F E R)、および前記 A P から受信される信号の送信パワーの少なくとも 1 つを含むデータを決定し保存することにより、過去の送受信統計値を利用するステップを含むことを特徴とする請求項 2 4 に記載の方法。

【請求項 3 0】

前記所望の A P 送信パワーレベルを表すデータを挿入するステップが、パワー制御のために特別に指定された個々の制御フレームに、前記所望の送信パワーレベルデータを挿入するステップを含むことを特徴とする請求項 2 4 に記載の方法。

【請求項 3 1】

無線ネットワークの無線送受信ユニット (W T R U) のための無線通信方法において、無線ローカルエリアネットワーク (W L A N) のアクセスポイント (A P) から一般パワー制約メッセージのブロードキャストを受信するステップと、前記 A P との無線通信アソシエーションを確立するステップと、A P から前記 W T R U への送信のための所望の A P 送信パワーレベルを決定するステップと、

通信フレームに、前記 W T R U の識別データとともに前記所望の A P 送信パワーレベルを表すデータを挿入するステップと、

前記 A P が前記 W T R U 宛の無線信号の送信パワーを調整することを可能にするために前記通信フレームを送信するステップと

を含むことを特徴とする無線送受信ユニットのための無線通信方法。

【請求項 3 2】

前記所望の A P 送信パワーレベルを表すデータを挿入するステップが、C T S (clear-to-send)、R T S (request-to-send)、データまたは A C K (acknowledge) フレームに、前記所望の A P 送信パワーレベルデータを挿入するステップを含むことを特徴とする請求項 3 1 に記載の方法。

【請求項 3 3】

前記フレームで送信される所望の A P 送信パワーレベルデータを識別するためのデータを、物理層コンバージェンスプロシージャ (P L C P) ヘッダの所定ビット群に挿入するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 3 2 に記載の方法。

【請求項 3 4】

前記所望の A P 送信パワーレベルを表すデータを挿入するステップが、前記フレームのデータ部の先頭の所定バイト数の部分に、前記所望の送信パワーレベルデータを挿入するステップを含むことを特徴とする請求項 3 2 に記載の方法。

【請求項 3 5】

前記所望の A P 送信パワーレベルを表すデータを挿入するステップが、メディアアクセス制御 (M A C) ヘッダに、前記所望の A P 送信パワーレベルデータを挿入するステップを含むことを特徴とする請求項 3 2 に記載の方法。

【請求項 3 6】

前記所望の A P 送信パワーレベルを決定するステップが、送受信パワーレベルを扱っている過去のメッセージに加えて、信号対雑音比 (S N R)、ビット誤り率 (B E R)、フレーム誤り率 (F E R)、および前記 A P から受信される信号の送信パワーの少なくとも 1 つを含むデータを決定し保存することにより過去の送受信統計値を利用するステップを含むことを特徴とする請求項 3 1 に記載の方法。

【請求項 3 7】

前記所望の A P 送信パワーレベルを表すデータを挿入するステップが、パワー制御のために特別に指定された個々の制御フレームに、前記所望の送信パワーレベルデータを挿入するステップを含むことを特徴とする請求項 3 1 に記載の方法。

【請求項 3 8】

無線ネットワークで使用するよう構成された無線送受信ユニット (W T R U) におい

10

20

30

40

50

て、

他のW T R Uへ一般パワー制約メッセージをブロードキャストするように設定された送信機と、

所与のW T R Uに対する所望の送信パワーレベルを決定し、通信フレームに、前記所与のW T R Uの識別データとともに前記所望の送信パワーレベルを表すデータを挿入するように設定されたプロセッサと

を備え、

前記送信機が、前記一般パワー制約メッセージにかかわらず、前記所与のW T R Uが前記W T R U宛の無線信号の送信パワーを調整することを可能にするために、所望の送信パワーレベルおよび識別データを含む通信フレームを送信するように設定されている

10

ことを特徴とする無線送受信ユニット。

【請求項 39】

前記W T R Uが無線ローカルエリアネットワーク(W L A N)のアクセスポイント(A P)として構成され、前記送信機が、ビーコンフレームで前記一般パワー制約メッセージをブロードキャストするように設定されていることを特徴とする請求項 38に記載の無線送受信ユニット。

【請求項 40】

前記プロセッサが、前記ビーコンフレームに前記所望の送信パワーレベルデータを挿入することによって、前記所望の送信パワーレベルを表すデータを挿入するように設定されていることを特徴とする請求項 39に記載のアクセスポイント。

20

【請求項 41】

前記プロセッサが、C T S (clear-to-send)、R T S (request-to-send)、データまたはA C K (acknowledge)フレームに前記所望の送信パワーレベルデータを挿入することによって、前記所望の送信パワーレベルを表すデータを挿入するように設定されていることを特徴とする請求項 39に記載のアクセスポイント。

【請求項 42】

前記プロセッサが、前記フレームで送信される所望の送信パワーレベルデータを識別するためのデータを、物理層コンバージェンスプロシージャ(P L C P)ヘッダの所定ビット群に挿入するように設定されていることを特徴とする請求項 41に記載のアクセスポイント。

30

【請求項 43】

前記プロセッサが、前記フレームのデータ部の先頭の所定バイト数の部分に、前記所望の送信パワーレベルデータを挿入することによって、前記所望の送信パワーレベルを表すデータを挿入するように設定されていることを特徴とする請求項 41に記載のアクセスポイント。

【請求項 44】

前記プロセッサが、メディアアクセス制御(M A C)ヘッダに、前記所望の送信パワーレベルデータを挿入することによって、前記所望の送信パワーレベルを表すデータを挿入するように設定されていることを特徴とする請求項 41に記載のアクセスポイント。

【請求項 45】

40

前記プロセッサが、前記所望の送信パワーレベルおよび前記所与のW T R Uの識別データとともに、A P送信パワーレベルを表すデータを前記通信フレームに挿入するように設定されていることを特徴とする請求項 41に記載のアクセスポイント。

【請求項 46】

前記プロセッサが、送受信パワーレベルを扱っている過去のメッセージに加えて、信号対雑音比(S N R)、ビット誤り率(B E R)、フレーム誤り率(F E R)、および前記所与のW T R Uから受信される信号の送信パワーの少なくとも1つを含むデータを決定し、保存することにより、過去の送受信統計値を利用することによって、前記所望の送信パワーレベルを決定するように設定されていることを特徴とする請求項 39に記載のアクセスポイント。

50

【請求項 47】

前記プロセッサが、パワー制御のために特別に指定された個々の制御フレームに、前記所望の送信パワーレベルデータを挿入することによって、前記所望の送信パワーレベルを表すデータを挿入するように設定されていることを特徴とする請求項 39 に記載のアクセスポイント。

【請求項 48】

無線ネットワークで使用するための無線送受信ユニット (WTRU) において、

前記無線ネットワークのアクセスポイント (AP) から一般パワー制約メッセージのブロードキャストを受信するように設定され、前記 AP から前記 WTRU の識別データとともに所望の送信パワーレベルを表すデータを有する通信フレームを受信するようにさらに設定された受信機と、

前記一般パワー制約メッセージにかかわらず、前記受信された所望の送信パワーレベルデータに基づいて前記 AP 宛の無線信号の送信パワーを調整するように設定された関連するプロセッサを有する送信機と

を備えたことを特徴とする無線送受信ユニット。

【請求項 49】

前記受信機が、無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) のビーコンフレームで一般パワー制約メッセージの前記ブロードキャストを受信するように設定されていることを特徴とする請求項 48 に記載の無線送受信ユニット。

【請求項 50】

電力を供給するためのバッテリーをさらに備え、前記プロセッサが、残存バッテリーエネルギー容量を測定し、前記受信された所望の送信パワーレベルデータおよび前記測定された残存エネルギー容量に基づいて送信パワーを修正することによって、前記 AP 宛の無線信号の送信パワーを調整するように設定されていることを特徴とする請求項 49 に記載の無線送受信ユニット。

【請求項 51】

前記プロセッサは、前記バッテリーの前記測定された残存エネルギー容量が所定の閾値よりも高い場合に、調整の基礎として前記受信された所望の送信パワーレベルデータを使用することによって、前記 AP 宛の無線信号の送信パワーを調整するように設定されていることを特徴とする請求項 50 に記載の無線送受信ユニット。

【請求項 52】

前記プロセッサは、前記バッテリーの前記測定された残存エネルギー容量が前記所定の閾値よりも低い場合に、調整の基礎として前記受信された所望の送信パワーレベルデータを使用し、前記測定された残存エネルギー容量と前記所定の閾値との差の関数として前記調整を低減することによって、前記 AP 宛の無線信号の送信パワーを調整するように設定されていることを特徴とする請求項 51 に記載の無線送受信ユニット。

【請求項 53】

前記送信機は、前記パワー調整が低減される場合に、前記 AP へバッテリー低下メッセージを送信するように設定されていることを特徴とする請求項 52 に記載の無線送受信ユニット。

【請求項 54】

前記送信機は、前記受信された所望の送信パワーレベルデータに基づく前記 AP 宛の無線信号の送信パワーの前記プロセッサによる調整が、WTRU 決定判断基準によって影響を受ける場合に、前記 AP へ非準拠調整メッセージを送信するように設定されていることを特徴とする請求項 48 に記載の無線送受信ユニット。

【請求項 55】

前記プロセッサが、前記受信された所望の送信パワーレベルデータに基づいて、ならびに、残存バッテリー容量、最大パワーレベル、最小パワーレベルおよび非サポート機能のうちの少なくとも 1 つの WTRU 決定判断基準に基づいて、前記 AP 宛の無線信号の送信パワーを調整するように設定されていることを特徴とする請求項 54 に記載の無線送受信ユ

10

20

30

40

50

ニット。

【請求項 5 6】

前記プロセッサが、A P から前記 W T R U への送信のための所望の A P 送信パワーレベルを決定し、通信フレームに、前記 W T R U の識別データとともに前記所望の A P 送信パワーレベルを表すデータを挿入するように設定され、前記送信機が、前記 A P が前記 W T R U 宛の無線信号の送信パワーを調整することを可能にするために、前記通信フレームを送信するように設定されていることを特徴とする請求項 4 8 に記載の無線送受信ユニット。

【請求項 5 7】

前記プロセッサが、C T S (clear-to-send)、R T S (request-to-send)、データまたは A C K (acknowledge) フレームに前記所望の A P 送信パワーレベルデータを挿入することによって、前記所望の A P 送信パワーレベルを表すデータを挿入するように設定されていることを特徴とする請求項 5 6 に記載の無線送受信ユニット。 10

【請求項 5 8】

前記プロセッサが、前記フレームで送信されている所望の A P 送信パワーレベルデータを識別するためのデータを、物理層コンバージェンスプロシージャ (P L C P) ヘッダの所定ビット群に挿入するように設定されていることを特徴とする請求項 5 7 に記載の無線送受信ユニット。

【請求項 5 9】

前記プロセッサが、前記フレームのデータ部の先頭の所定バイト数の部分に、前記所望の送信パワーレベルデータを挿入することによって、前記所望の A P 送信パワーレベルを表すデータを挿入するように設定されていることを特徴とする請求項 5 7 に記載の無線送受信ユニット。 20

【請求項 6 0】

前記プロセッサが、メディアアクセス制御 (M A C) ヘッダに、前記所望の A P 送信パワーレベルデータを挿入することによって、前記所望の A P 送信パワーレベルを表すデータを挿入するように設定されていることを特徴とする請求項 5 7 に記載の無線送受信ユニット。

【請求項 6 1】

前記プロセッサが、送受信パワーレベルを扱っている過去のメッセージに加えて、信号対雑音比 (S N R)、ビット誤り率 (B E R)、フレーム誤り率 (F E R)、および前記 A P から受信される信号の送信パワーの少なくとも 1 つを含むデータを決定し、保存することにより、過去の送受信統計値を利用することによって、前記所望の A P 送信パワーレベルを決定するように設定されていることを特徴とする請求項 5 6 に記載の無線送受信ユニット。 30

【請求項 6 2】

前記プロセッサが、パワー制御のために特別に指定された個々の制御フレームに、前記所望の送信パワーレベルデータを挿入することによって、前記所望の A P 送信パワーレベルを表すデータを挿入するように設定されていることを特徴とする請求項 5 6 に記載の無線送受信ユニット。 40

【請求項 6 3】

無線ネットワークで使用するための無線送受信ユニット (W T R U) において、
前記無線ネットワークのアクセスポイント (A P) から一般パワー制約メッセージのブロードキャストを受信するように設定された受信機と、
A P から前記 W T R U への送信のための所望の A P 送信パワーレベルを決定し、通信フレームに、前記 W T R U の識別データとともに前記所望の A P 送信パワーレベルを表すデータを挿入するように設定されたプロセッサと、
前記 A P が前記 W T R U 宛の無線信号の送信パワーを調整することを可能にするために、前記通信フレームを送信するように設定された送信機と
を備えたことを特徴とする無線送受信ユニット。 50

【請求項 6 4】

前記プロセッサが、C T S (clear-to-send)、R T S (request-to-send)、データまたは A C K (acknowledge) フレームに前記所望の A P 送信パワーレベルデータを挿入することによって、前記所望の A P 送信パワーレベルを表すデータを挿入するように設定されていることを特徴とする請求項 6 3 に記載の無線送受信ユニット。

【請求項 6 5】

前記プロセッサが、前記フレームで送信されている所望の A P 送信パワーレベルデータを識別するためのデータを、物理層コンバージェンスプロシージャ (P L C P) ヘッダの所定ビット群に挿入するように設定されていることを特徴とする請求項 6 4 に記載の無線送受信ユニット。

10

【請求項 6 6】

前記プロセッサが、前記フレームのデータ部の先頭の所定バイト数の部分に、前記所望の送信パワーレベルデータを挿入することによって、前記所望の A P 送信パワーレベルを表すデータを挿入するように設定されていることを特徴とする請求項 6 4 に記載の無線送受信ユニット。

【請求項 6 7】

前記プロセッサが、メディアアクセス制御 (M A C) ヘッダに、前記所望の A P 送信パワーレベルデータを挿入することによって、前記所望の A P 送信パワーレベルを表すデータを挿入するように設定されていることを特徴とする請求項 6 4 に記載の無線送受信ユニット。

20

【請求項 6 8】

前記プロセッサが、送受信パワーレベルを扱っている過去のメッセージに加えて、信号対雑音比 (S N R)、ビット誤り率 (B E R)、フレーム誤り率 (F E R)、および前記 A P から受信される信号の送信パワーの少なくとも 1 つを含むデータを決定し、保存することにより、過去の送受信統計値を利用することによって、前記所望の A P 送信パワーレベルを決定するように設定されていることを特徴とする請求項 6 3 に記載の無線送受信ユニット。

【請求項 6 9】

前記プロセッサが、パワー制御のために特別に指定された個々の制御フレームに、前記所望の送信パワーレベルデータを挿入することによって、前記所望の A P 送信パワーレベルを表すデータを挿入するように設定されていることを特徴とする請求項 6 3 に記載の無線送受信ユニット。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、無線ローカルエリアネットワーク / 無線広域ネットワーク (W L A N / W W A N) に関し、より詳細には、個別化されたパワー情報を提供するために W L A N / W W A N で用いられる方法および装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

無線通信システムは当技術分野で周知である。一般的に、このようなシステムは、相互に無線通信信号を送受信する通信ステーションを含む。システムのタイプに応じて、通信ステーションは一般に、ベースステーション (基地局) または加入者ユニットという 2 種類の無線送受信ユニット (W T R U) のいずれかである。加入者ユニットは移動ユニットを含む。

40

【0 0 0 3】

本明細書で用いる場合、ベースステーションという用語は、当該ベースステーションがアソシエート (提携、関連付け) されているネットワークへの無線アクセスを W T R U に提供する基地局、ノード B、サイトコントローラ、アクセスポイント等の、無線環境内のインタフェースデバイスを含むが、これらに限定されない。

50

【 0 0 0 4 】

本明細書で用いる場合、W T R U（無線送受信ユニット）という用語は、無線環境内で動作可能なユーザ機器、移動局、固定または移動加入者ユニット、ページャ（ポケットベル）、またはその他のタイプのデバイスを含むが、これらに限定されない。W T R Uは、電話機、ビデオフォン（ビデオ電話）、およびネットワーク接続（コネクション）を備えたインターネット対応電話機のようなパーソナル通信デバイスを含む。さらに、W T R Uは、同様のネットワーク機能を有する無線モデムを備えたP D A（携帯情報端末）およびノート型コンピュータのような携帯型パーソナルコンピューティングデバイスを含む。携帯型、あるいは居場所を変えることができるW T R Uを移動ユニットと称する。一般に、ベースステーションはW T R Uでもある。

10

【 0 0 0 5 】

通常、ベースステーションのネットワークが設けられ、各ベースステーションは、適切に設定されたW T R Uと同時無線通信をすることができる。一部のW T R Uは相互に、すなわちベースステーション経由でネットワークを通じて中継されることなく、直接無線通信するように設定されている。これは一般に、ピアツーピア無線通信と呼ばれる。W T R Uが他のW T R Uと通信するように設定されている場合、そのW R E U自身がベースステーションとして設定され、ベースステーションとして機能し得る。W T R Uは、ネットワーク通信機能およびピアツーピア通信機能を両方とも備え、複数のネットワークで利用されるように設定されることができる。

【 0 0 0 6 】

無線ローカルエリアネットワーク(W L A N)と呼ばれる無線システムの1タイプは、W L A Nモデムを装備したW T R Uとの間で無線通信を行うように構成することができ、このW T R Uは、同様の装備のW T R Uとの間でピアツーピア通信を行うことも可能である。現在、W L A Nモデムは、メーカーによって、多くのこれまでの通信・コンピューティングデバイスに組み込まれている。例えば、携帯電話、携帯情報端末、およびラップトップコンピュータには、1つまたは複数のW L A Nモデムが組み込まれている。

20

【 0 0 0 7 】

1つまたは複数のW L A Nベースステーション（通常、アクセスポイント（A P）と称する）を備えた、普及しているW L A N環境は、I E E E 8 0 2 . 1 1 標準に従って構築されている。こうしたネットワークへのアクセスは通常、ユーザ認証手続きを必要とする。このようなシステムのためのプロトコルが、W L A N技術分野で現在標準化されている。このようなプロトコルのフレームワークの1つにI E E E 8 0 2 標準ファミリがある。

30

【 0 0 0 8 】

基本サービスセット（B S S）は、I E E E 8 0 2 . 1 1 W L A Nの基本構成ブロックである。これは、ステーション（S T A）とも呼ばれるW T R Uから構成される。基本的には、相互に通信可能なW T R UのセットがB S Sを形成することができる。複数のB S Sが、分散システム（D S）と呼ばれるアーキテクチャコンポーネントを通じて相互接続されることにより、拡張サービスセット（E S S）を形成する。アクセスポイント（A P）は、D Sサービスを提供することによってD Sへのアクセスを提供するW T R Uであり、一般に、複数のW T R UによるD Sへの同時アクセスを可能にする。

40

【 0 0 0 9 】

I E E E 8 0 2 . 1 1 環境でピアツーピア通信（通常、「アドホック」モードと呼ばれる）により動作するW T R Uのネットワークは、「インディペンデント（独立）B S S」と呼ばれる。「インディペンデントB S S」では、2個以上のW T R Uどうしが、仲介するネットワーク要素を必要とせずに通信を確立する。ネットワークインフラストラクチャ（ネットワークインフラ）へのA Pは不要である。しかし、アドホックプロトコルを用いて、A Pが、ピアツーピア通信における他のW T R Uとして作用するように設定されることが可能である。この場合、A Pは、他のネットワークまたはインターネットへのブリッジ（データ中継装置）またはルータ（送信経路決定装置）として作用することができる。

【 0 0 1 0 】

50

アドホックネットワークを開始するWTRUは、サービスセット識別子(SSID)、チャネルおよびビーコンタイミング等のアドホックネットワークのオペレーティングパラメータを選択し、この情報を例えばビーコンフレームで送信する。ステーションは、アドホックネットワークに加入する際に、それらのオペレーティングパラメータを取り入れる。ネットワークインフラストラクチャが使用され無線通信がAPを通じて制御される場合、SSID等のパラメータは通常、APに接続されたネットワークコントローラによって指定される。APは、ビーコンフレームを周期的にブロードキャスト(一斉送信)することにより、WTRUがAPを識別して通信の確立を試みることができるようにしている。

【0011】

IEEE 802に基づくシステムにおけるSSIDは、WLANを通じて送信されるパケットのヘッダに付加される32文字の一意識別子とすることができる。その場合、SSIDは、WTRUがBSSまたはインディペンデントBSSに接続しようとする時のパスワードとして作用する。SSIDは1つのWLANを別のWLANから区別するもので、特定のWLANに接続しようとするすべてのベースステーションおよびすべてのデバイスは通常、同一のSSIDを使用する。デバイスは通常、固有のSSIDを提供できないければ、BSSへの加入を許可されない。

10

【0012】

より大きいスケールでは、AP間や、他の種類のネットワークベースステーションおよびユーザWTRUの間での通信をサポートするために、無線広域ネットワーク(WWAN)を提供することができる。長距離にわたって動作する携帯電話ネットワークは一種のWWANである。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

一般に、WLAN/WWANに設けられるAPはパワー制約情報をブロードキャストし、このパワー制約情報はAPと通信するすべてのWTRUによって、送信パワーを低減するために利用されている。各WTRUおよび/または他のコネクションもしくはデバイスの送信パワーは、個別に増減させることが望ましいと、本発明の発明者らは認識した。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は、個々の無線送受信ユニット(WTRU)に送信パワー情報を提供することが可能な、無線ローカルエリアネットワーク/無線広域ネットワーク(WLAN/WWAN)で用いられる方法および装置を包含することの特徴とする。

30

【0015】

送信パワーレベルは、好ましくは、信号対雑音比(SNR)、ビット誤り率(BER)、フレーム誤り率(FER)等のような過去の送受信統計値に基づいて設定される。所望の送信パワー情報は、好ましくは、特定のWTRUに対して、その特定のWTRUについて指定されているCTS(clear-to-send:送信可)、RTS(request-to-send:送信要求)、データまたはACK(acknowledge:肯定応答)のいずれかのフレームのヘッダで送信される。パワーレベルの計算および送信パワー情報の送信は、通信相手のWTRUの送信パワーを制御するためにAPで行われても、APからWTRU宛のフレームの送信パワーを制御するためにWTRUで行われてもよい。

40

【0016】

個々の送信パワー情報は、随意的に、APによって、ビーコンフレームを通じて伝達することができる。ビーコンフレームは、好ましくは最初の通信開始時にWTRUによって用いられる初期パワー制御設定に加えて、通信相手のWTRUのWTRU識別子およびパワー制御データの両方を含むように適合される。別法では、パワー制御情報を挿入するためのパワー制御用に特別に指定されたフレームが提供される。しかし、ネットワークスループットに悪影響を及ぼさないためには、他の目的にも用いられるフレームでパワー制御情報を通信することが好ましい。

50

【 0 0 1 7 】

本発明の一態様では、無線送受信ユニット（W T R U）は、他のW T R Uへ一般パワー制約メッセージをブロードキャストするように構成された送信機と、関連するプロセッサとを有する。プロセッサは、好ましくは、所与のW T R Uに対する所望の（desired）送信パワーレベルを決定し、上記所与のW T R Uの識別データとともに所望の送信パワーレベルを表すデータを通信フレームに挿入するように設定される。送信機は、好ましくは、上記所与のW T R Uが、一般パワー制約メッセージにかかわらず、W T R U宛の無線信号の送信パワーを調整することができるようにするために、所望の送信パワーレベルおよび識別データを含む通信フレームを送信するように設定される。好ましくは、このW T R Uは、ビーコンフレームで一般パワー制約メッセージをブロードキャストするように構成された送信機を備え、無線ローカルエリアネットワーク（W L A N）のアクセスポイント（A P）として設定される。

10

【 0 0 1 8 】

このようなA Pのプロセッサは、所望の送信パワーレベルデータをビーコンフレームに挿入することによって、所望の送信パワーレベルを表すデータを挿入するように構成され得る。別法として、プロセッサは、所望の送信パワーレベルデータを、標準的なC T S（clear-to-send）、R T S（request-to-send）、データもしくはA C K（acknowledge）のいずれかのフレームに、またはパワー制御のために特別に指定された個々の制御フレームに挿入することによって、所望の送信パワーレベルを表すデータを挿入するように構成され得る。

20

【 0 0 1 9 】

また、A Pプロセッサは、フレームで送信される所望の送信パワーレベルデータを識別するためのデータを、物理層コンバージェンスプロシージャ（P L C P）ヘッダの所定ビット群に挿入するように構成されてもよい。

【 0 0 2 0 】

その他の別法として、A Pプロセッサは、フレームのデータ部の先頭の所定バイト数の部分に所望の送信パワーレベルデータを挿入することによって、またはメディアアクセス制御（M A C）ヘッダに所望の送信パワーレベルデータを挿入することによって、所望の送信パワーレベルを表すデータを挿入するように構成されてもよい。また、A Pプロセッサは、所望の送信パワーレベルおよび上記所与のW T R Uの識別データとともに、A P送信パワーレベルを表すデータを通信フレームに挿入するように構成されてもよい。

30

【 0 0 2 1 】

好ましくは、A Pプロセッサは、送受信パワーレベルを扱う過去（先行）のメッセージに加えて、信号対雑音比（S N R）、ビット誤り率（B E R）、フレーム誤り率（F E R）、および所与のW T R Uから受信される信号の送信パワーの少なくとも1つを含むデータを割り出し、保存することにより、過去の送受信統計値を利用して所望の送信パワーレベルを決定するように設定される。

【 0 0 2 2 】

本発明の別の態様では、W T R Uは、受信機、送信機および関連するプロセッサとともに無線ネットワークで使用するように設定される。受信機は、好ましくは、無線ネットワークのアクセスポイント（A P）から一般パワー制約メッセージのブロードキャストを受信するように設定される。受信機は、好ましくは、さらに、W T R Uの識別データとともに所望の送信パワーレベルを表すデータを持つ通信フレームをA Pから受信するように設定される。プロセッサは、好ましくは、一般パワー制約メッセージにかかわらず、受信された所望の送信パワーレベルデータ（受信所望の送信パワーレベルデータ）に基づいて、A P宛の無線信号の送信パワーを調整するように設定される。W T R Uの受信機は、好ましくは、無線ローカルエリアネットワーク（W L A N）におけるビーコンフレームで一般パワー制約メッセージのブロードキャストを受信するように設定される。

40

【 0 0 2 3 】

W T R Uの送信機は、受信した所望の送信パワーレベルデータに基づくA P宛の無線信

50

号の送信パワーのプロセッサによる調整が、W T R Uが決定した判断基準（W T R U決定判断基準）によって影響を受ける場合には、A Pへ非準拠調整メッセージ（nonconforming adjustment message）を送信するように構成され得る。この場合、W T R Uのプロセッサは、好ましくは、受信所望の送信パワーレベルデータに基づいて、ならびに、残存バッテリー容量、最大パワーレベル、最小パワーレベルおよび非サポート機能のうちの少なくとも1つのW T R U決定判断基準に基づいて、A P宛の無線信号の送信パワーを調整するように設定される。

【0024】

W T R Uが電力供給のためのバッテリーを含む場合、プロセッサは、残存バッテリーエネルギー容量を測定し、受信所望の送信パワーレベルデータおよび測定した残存エネルギー容量（測定残存エネルギー容量）に基づいて送信パワーを修正することによって、A P宛の無線信号の送信パワーを調整するように構成され得る。この場合、プロセッサは、好ましくは、バッテリーの測定残存エネルギー容量が所定の閾値よりも高い場合には、受信所望の送信パワーレベルデータを調整の基礎として使用し、バッテリーの測定残存エネルギー容量が所定の閾値よりも低い場合には、受信所望の送信パワーレベルデータを調整の基礎として使用するとともに、測定残存エネルギー容量と所定の閾値との差の関数として調整を低減することによって、A P宛の無線信号の送信パワーを調整するように設定される。その場合、W T R Uの送信機は、パワー調整が低減されるとき、A Pへバッテリー低下メッセージを送信するように構成され得る。

【0025】

また、W T R Uのプロセッサは、A PからW T R Uへの送信のための目標（desired）A P送信パワーレベルを決定し、W T R Uの識別データとともに所望のA P送信パワーレベルを表すデータを通信フレームに挿入するように構成され得る。この場合、送信機は、A PがW T R U宛の無線信号の送信パワーを調整することを可能にするための通信フレームを送信するように設定される。好ましくは、W T R Uのプロセッサは、所望のA P送信パワーレベルデータをC T S（clear-to-send）、R T S（request-to-send）、データもしくはA C K（acknowledge）のいずれかのフレームに、またはパワー制御のために特別に指定された個々の制御フレームに挿入することによって、所望のA P送信パワーレベルを表すデータを挿入するように設定される。同様に、このW T R Uのプロセッサは、A Pのプロセッサの例として上記で説明したごとく、データを挿入するように構成され得る。

【0026】

本発明の特徴および要素は、特定の組合せとして、好ましい実施形態において説明されるが、それぞれの特徴あるいは要素は、単独で（好ましい実施形態の他の特徴および要素を伴わずに）使用されることも、あるいは本発明の他の特徴および要素の有無にかかわらず、種々の組合せで使用されることも可能である。

【0027】

本発明は、図面を考慮することで理解される。図中、同一要素は同一符号で表される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

図1は、少なくとも1つのA Pと、それと通信する複数の無線送受信ユニット（W T R U）W T R U - 1 ~ W T R U - Nとからなる無線ローカルエリアネットワーク / 無線広域ネットワーク（W L A N / W W A N）10を示している。各A Pは、その通信到達範囲内のW T R Uへパワー情報を送信することが可能であり、各W T R Uも同様に、その通信到達範囲内のA Pへパワー情報を送信することが可能である。

【0029】

I E E E 8 0 2 . 1 1 h 標準（セクション7 . 3 . 2 . 1 . 3）のような既存の標準では、ローカルパワー制約要素がビーコンフレームによってすべてのA Pにより送信される。現在使用されているこのローカルパワー制約は、すべてのW T R Uの送信パワーを同じ値に設定する。本発明はそれとは異なり、特にI E E E 8 0 2 . 1 1 標準に準拠して動作するように構成されたW L A N / W W A Nにおいて、各W T R Uへ個々の送信パワー値を

提供する点で特徴的である。

【0030】

図2は、WLANまたはWWANのいずれかのアクセスポイント（AP）によって使用される本発明の方法および装置を例示している。ステップS1で、APは、所与のリモートWTRUのパワーレベルを割り出す。このパワーレベルは、信号対雑音比（SNR）、ビット誤り率（BER）、フレーム誤り率（FER）等のような情報を利用した過去の送受信統計値に基づく。ステップS2で、APは、好ましくは、所与のWTRUに対するパワーレベルデータのパワー制約メッセージを、その特定のWTRU宛のCTS（clear-to-send）、RTS（request-to-send）、データまたはACK（acknowledge）フレームのようなフレームのフレームヘッダに挿入する。ステップS3で、APは、パワーレベルデータを含むフレームを送信する。送信パワーレベルデータは、パワー制約メッセージの形を取ってもよいし、実際の送信パワー、最大パワーからの送信パワー減少分、もしくは最小パワーからの送信パワー増加分、または最後に送信した送信パワーからの増減であってもよい。

【0031】

一例として、物理層コンバージェンスプロシージャ（PLCP）ヘッダにおいて、8ビットがサービスのために予約される。これらのビットは、パワー制御情報がそのフレームで送信されることを示すために用いられる。フレームのデータ部の最初の数ビットが、パワー制御情報を送信するために用いられる。APは、好ましくは、パワー制御情報を含むこのようなフレームを送信するように設定され、WTRUは、好ましくは、このフレームを受信し、このフレーム内のパワー制御情報を検出するように設定される。

【0032】

好ましくは、APは、1回または複数回のフレーム交換中に個々のWTRUの送信パワーレベルを計算するように設定される。また、APは、好ましくは、全体的に送信されるビーコンフレームとは別に、計算した送信パワーレベルを表すデータを個々のWTRUに直接送信するように設定される。

【0033】

個々の送信パワーデータは、随意的に、APによって、当該APの通信相手のWTRUのWTRU識別およびパワー制御データの両方を含むように適合されたビーコンフレームに挿入され得る。このオプションを利用しているかどうかにかかわらず、APは、好ましくは、最初の通信開始時にWTRUによって用いられる初期パワー制御設定を含むビーコンフレームを、ブロードキャストするように設定される。これに対応して、WTRUは、好ましくは、WTRUがAPから個別送信パワーデータを受信していない場合、受信ビーコンフレームの初期パワー制御設定のみを使用するように設定される。

【0034】

別法では、パワー制御情報を挿入するための特別に指定されたパワー制御フレームが提供される。しかし、ネットワークスループットに悪影響を及ぼさないためには、他の目的にも用いられるフレームでパワー制御情報を通信することが好ましい。

【0035】

スマート（適応性）アンテナ機能を有するAPは、その機能が存在していて送信（TX）特性を考慮にいれる場合には、APアンテナの高度な能力によるより低いパワーの制御情報の利用を可能にするという多大の利益を伴って、本発明を用いることができる。

【0036】

さらに、WTRUは、APからのパワー制御情報だけでなく、バッテリー消費量も考慮に入れて、パワーレベルを調整するパワー制御アルゴリズムを備える。

【0037】

図3に、本発明の教示を用いたWTRUの好ましい動作構成を例示する。WTRUは、ステップS1で送信パワー情報を含む指定されたフレームを受信した後、S2でパワーレベルメッセージを抽出し、ステップS3で、バッテリー消費量を測定する。ステップS4で、WTRUは、好ましくは、受信した送信パワー情報および測定したバッテリー関連データ

の両方を考慮して自己の送信パワーレベルを調整するように設定される。好ましくは、W T R Uは、ステップS 4で、A Pから送られてきた送信パワーレベルを使用するが、測定バッテリーレベルが所定の閾値よりも低い場合にはそのパワーレベルを低減させる。送信パワーレベルの低減量は、好ましくは、閾値よりも次第に低くなるバッテリーレベルのレベル低下の程度に応じて計算される。ステップS 4で実行した調整の結果は、ステップS 5で、将来のパワーレベル調整で使用するために保存される。

【0038】

上記のように、W T R UがA Pにパワーレベルデータを提供することで、当該W T R U宛のA Pの送信のパワーを制御するようにしてもよい。図4に、このようなW T R Uの好ましい動作構成を例示する。ステップS 6で、W T R Uはバッテリー消費量を測定する。ステップS 7で、W T R Uは、B E R、F E R、S N R等の1つまたは複数を含む過去の受信データに基づいてパワーレベルを決定するが、測定したバッテリーレベルが所定の閾値よりも低い場合には、決定したパワーレベルを増大させるように、この情報を修正する。そして、ステップS 8で、対応するパワーレベルデータがA Pへ送信される。A Pは、W T R Uとの通信のための送信パワーを決定する際に、この情報を使用する。また、A Pは、他のW T R Uとの通信のための自己の送信パワーを決定する際、および/または、それぞれのW T R Uの送信パワーを制御するためにW T R Uへ送信すべきパワーレベルデータを計算する際にも、この情報を使用することができる。

【0039】

上記の機能を実行するため、W T R Uは、A Pによって送信される定義済みフレームを受信するように設定されたアンテナを有する受信機を組み込んだ装置を備えて構成される。変調信号が送信される場合、受信機は、好ましくは、受信信号をベースバンドに還元するための復調器を備えて構成される。W T R Uは、さらに好ましくは、標的のパワー制約信号を抽出するための装置を備えて構成される。バッテリー動作方式のW T R Uでは、好ましくは、W T R Uバッテリー電源のエネルギー容量を測定するように構成されたセンサを備える。

【0040】

また、W T R Uは、好ましくは、調整可能な送信パワーレベルを有する送信機と、送信パワーレベルを設定するように構成されたコントローラも含む。送信パワーレベルは、受信したパワー制約メッセージのみに基づいて、または、携帯電源のエネルギー容量の情報が利用可能な場合にはその情報に従ってパワー制約メッセージを修正したものに基づいて、設定される。コントローラは、さらに、バッテリー電源に残存する最大エネルギー容量と測定エネルギー容量との差、または、所定の閾値と測定エネルギー容量との差の大きさに基づく複数のレベルのうちの1つへと、パワーレベル調整を修正するように構成されてもよい。

【0041】

W T R Uコントローラは、好ましくは、測定したエネルギー容量の読み込まれたデータ（測定値）を保存し、R T SまたはA C Kフレームの一部としてA Pへ転送されるパワーレベルメッセージを生成するように設定される。W T R U受信機は、さらに、ピーコンフレームのパワーレベルを測定して、その読み込まれたデータ（測定値）を保存するように構成されてもよい。その場合、W T R Uコントローラは、好ましくは、A Pへ送信されるW T R U識別メッセージで、パワーレベルの一部として、またはそれに加えて、測定パワーレベルを送信機に提供するように設定される。

【0042】

A Pは、好ましくは、W T R Uメッセージを受信し、そのメッセージをベースバンドに変換する受信機を備えて構成される。A Pコントローラは、好ましくは、W T R Uから受信したメッセージ内の情報および前に保存した電源データに基づいてパワーレベル制約メッセージを生成し、パワー制約メッセージの形でパワーレベルデータをA P送信機に提供するように設定される。

【0043】

10

20

30

40

50

A Pは、さらに好ましくは、パワー制約メッセージをC T S、R T S、A C K、またはデータフレームのいずれかに挿入し、当該フレームで送信されているパワー制約メッセージを識別するためのデータを、当該フレームおよび関連するパワー制約メッセージの受信先となるW T R Uを識別するための識別コードとともにP L C Pヘッダに挿入するように設定される。

【 0 0 4 4 】

W T R UとA Pとは役割を入れ替えてもよく、W T R Uが上記の技法を利用して、A Pの送信を助けるためにパワー制約メッセージと同等の情報を提供してもよい。

【 0 0 4 5 】

本発明の特徴および要素は、特定の組合せとして好ましい実施形態について説明されているが、それらそれぞれの特徴あるいは要素は、単独で（好ましい実施形態の他の特徴および要素を伴わずに）使用されることも、本発明の他の特徴および要素の有無にかかわらず種々の組合せで使用されることも可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 6 】

【 図 1 】 W L A Nネットワークの簡略ブロック図である。

【 図 2 】 A Pが送信パワー情報を生成し送信する方法の一例を示す概略図である。

【 図 3 】 W T R Uが、A Pからの送信パワー情報およびW T R Uのバッテリー消費量に応じてその送信パワー出力を調整する方法を示す概略図である。

【 図 4 】 W T R Uが送信パワー情報を生成し送信する方法の一例を示す概略図である。

【 図 1 】

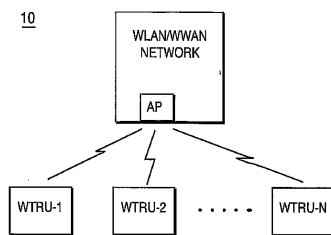


FIG. 1

【 図 2 】

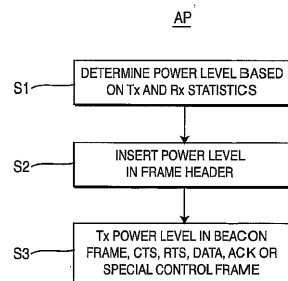


FIG. 2

【 図 3 】

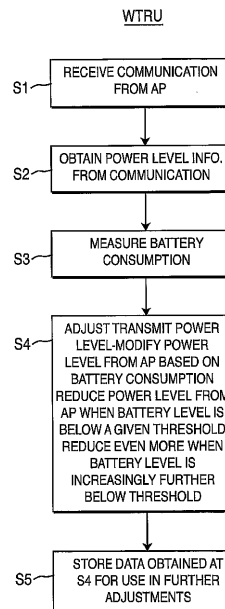
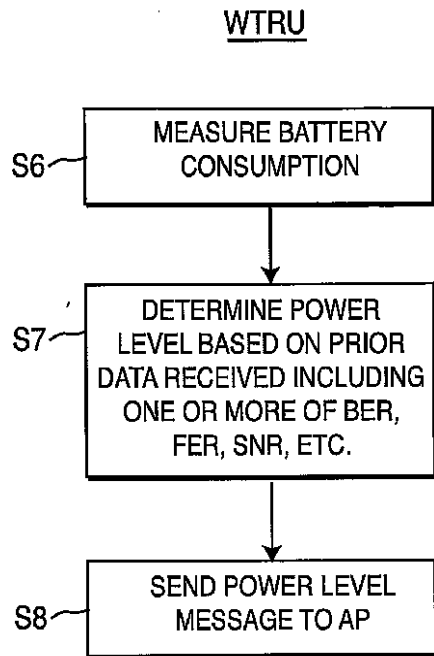


FIG. 3

【 図 4 】

**FIG. 4**

【 国際調査報告 】

60601480050



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US04/43404

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC: H04Q 7/20

USPC: 370/311

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

U.S. : 370/311, 252; 455/522, 69, 336

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

Google, IEEE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X — Y	US 2002/0090966 A1 (HANSEN et al) 11 July 2002 (11.07.2002), page 5 section 51, 53, 55, 56, 59, page 1 section 19, page 4 section 40 page 2 section 22.	1-3, 6-8, 14-17, 22, 24, 29-31, 36-40, 46-49, 54, 56, 61-63, 68 and 69 23, 55
Y	US 6,519,705 B1 (LEUNG) 11 February 2003 (11.02.2003), column 5, lines 65-67, column 6, lines 1-21.	23, 55
A	US 2003/0104831 A1 (RAZAVILAR et al.) 05 June 2003 (05.06.2003)	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"B" earlier application or patent published on or after the international filing date

"I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 June 2006 (09.06.2006)

Date of mailing of the international search report

10 AUG 2006

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. (571) 273-3201

Authorized officer

Valman Ahmed

Telephone No. 571-272-9000

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

20.12.2006

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 アーティ チャンドラ

アメリカ合衆国 1 1 0 4 0 ニューヨーク州 マンハセット ヒルズ ジェフリー プレイス
1 3

(72)発明者 テレサ ジョアンヌ ハンケラー

カナダ エイチ4シー 2 ブイ1 ケベック モントリオール ウィルソン アベニュー 4 2 4
3

F ターム(参考) 5K033 DA01 DA17 DB12 DB18 DB20 DB25 EA06

5K067 AA23 BB04 BB21 DD27 EE02 EE10 EE22 GG08 HH21