

【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26年12月18日 (2014.12.18)

【公表番号】特表2013-545393(P2013-545393A)

【公表日】平成25年12月19日 (2013.12.19)

【年通号数】公開・登録公報2013-068

【出願番号】特願2013-537245(P2013-537245)

【国際特許分類】

H 0 4 W 48/08 (2009.01)

H 0 4 W 84/18 (2009.01)

【F I】

H 0 4 W 48/08

H 0 4 W 84/18

【手続補正書】

【提出日】平成26年10月31日 (2014.10.31)

【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】

ワイヤレス医療装置であって、

患者の生理学的データをモニタするセンサ及び患者に治療を提供するアクチュエータの少なくとも一方と、

モニタされた生理学的データ及び提供された治療の少なくとも一方に関連する情報パケットを送信し及び／又は受信するワイヤレストランシーバであって、デューティサイクル制限を有するワイヤレストランシーバと、

前記デューティサイクル制限に従って前記ワイヤレストランシーバのデューティサイクルパラメータを決定するデューティサイクルモジュールと、

情報パケットを送信する際又は近傍のワイヤレス医療装置からの情報パケットの受け取りをアクノリッジする際、少なくとも 1 つのデューティサイクルパラメータをブロードキャストするように、前記トランシーバを制御する通信モジュールと、

を有するワイヤレス医療装置。

【請求項 2】

前記通信モジュールは、近傍のワイヤレス医療装置から少なくとも 1 つのデューティサイクルパラメータを受け取るように前記トランシーバを制御する、請求項 1 に記載のワイヤレス医療装置。

【請求項 3】

前記デューティサイクルパラメータは、現在時間ウィンドウ中のデューティサイクルを規定する現在送信デューティサイクル、現在時間ウィンドウ中に利用可能なデューティサイクルを規定する残余送信デューティサイクル、及び十分なデューティサイクルが利用可能になるまでの現在時間からの時間オフセット、のうち少なくとも 1 つを含む、請求項 1 又は 2 に記載のワイヤレス医療装置。

【請求項 4】

前記ワイヤレス医療装置及び前記近傍のワイヤレス医療装置の現在デューティサイクル、残余デューティサイクル、時間オフセットパラメータのうち少なくとも 1 つに基づいて、送信モードを決定するデューティサイクル管理モジュールを更に有する、請求項 2 又は

3 に記載のワイヤレス医療装置。

【請求項 5】

前記送信モードは、

前記デューティサイクル制限が現在時間ウィンドウ中に超過されないように、複数の時間ウィンドウにわたって前記情報パケットを断片化する断片化モード、

前記デューティサイクル制限が現在時間ウィンドウ中に超過されないように、前記情報パケットの送信時間を低減するように前記トランシーバの周波数及び振幅変調の少なくとも一方を調整する変調モード、

前記デューティサイクル制限が現在時間ウィンドウ中に超過されないように、前記情報パケットの送信時間を低減するように前記情報パケットを圧縮する圧縮モード、

前記デューティサイクル制限が現在時間ウィンドウ中に超過されないように、次の時間ウィンドウまで前記情報パケットの送信を遅延させる遅延モード、

前記デューティサイクル制限が現在時間ウィンドウ中に超過されないように、アクノリッジされないパケットの再送信の試みを変えるリトライモード、

前記デューティサイクル制限が超過されないように、前記現在時間ウィンドウ中に情報を符号化するための前記トランシーバのコーディング技法を調整する符号化モード、

前記デューティサイクル制限が現在時間ウィンドウ中に超過されないように、前記アクノリッジメントポリシを調整するアクノリッジメントモード、

前記デューティサイクル制限が現在時間ウィンドウ中に超過されないように、より小さい情報パケットを集めてより大きい 1 つの情報パケットを作るフレーム集合モード、及び

前記デューティサイクル制限が現在時間ウィンドウ中に超過されないように、現在時間ウィンドウ中により高い優先度の情報パケットを送信し、次の時間ウィンドウ中により低い優先度の情報を送信する優先モード、

を含む、請求項 4 に記載のワイヤレス医療装置。

【請求項 6】

前記デューティサイクル管理モジュールは、十分なデューティサイクルが送信に利用可能になるまで、前記トランシーバをより低い電力消費状態にするスリープ期間をスケジュールする、請求項 4 又は 5 に記載のワイヤレス医療装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のワイヤレス医療装置の複数と、

医療インフラストラクチャネットワークに前記複数のワイヤレス医療装置をインタフェースするワイヤレスハブと、

を有する、ワイヤレスボディエリアネットワーク。

【請求項 8】

前記ワイヤレスハブが、

少なくとも 1 つのワイヤレス医療装置からモニタされた生理学的データを受け取り、アクチュエータを制御して治療を提供するためにアクチュエータ制御信号を送信するワイヤレストランシーバであって、予め決められたデューティサイクル制限を有するワイヤレストランシーバと、

個々のワイヤレス医療装置のデューティサイクルパラメータに従って、前記ワイヤレス医療装置による送信をスケジュールするスケジュールリングモジュールと、

前記スケジュールされた送信に従って、パケットを送信し及び / 又は受信するように前記ワイヤレス医療装置を制御する制御モジュールと、

を有する、請求項 7 に記載のワイヤレスボディエリアネットワーク。

【請求項 9】

ボディエリアネットワークの方法であって、

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のワイヤレス医療装置の複数と、請求項 7 又は 8 に記載のワイヤレスハブの少なくとも 1 つと、を含むワイヤレスボディエリアネットワークを生成するステップと、

前記ワイヤレスハブを通じて医療インフラストラクチャネットワークに前記複数のワイ

ワイヤレス医療装置をインタフェースするステップと、
を含む方法。

【請求項 10】

医療情報をワイヤレスで送信する方法であって、

患者の生理学的データをモニタすること及び患者に治療を提供することの少なくとも一方を行うステップと、

モニタされた生理学的データ及び提供された治療の少なくとも一方に関連する情報パケットをワイヤレスで送信し及び／又は受信するステップであって、前記ワイヤレス送信がデューティサイクル制限を有する、ステップと、

前記デューティサイクル制限に従って、前記ワイヤレス送信のデューティサイクル関連のパラメータを決定するステップと、

情報パケットを送信する際又は近傍のワイヤレス医療装置からの情報パケットの受け取りをアクノリッジする際、少なくとも1つのデューティサイクルパラメータをブロードキャストするステップと、

を含む方法。

【請求項 11】

近傍のワイヤレス医療装置から少なくとも1つのデューティサイクルパラメータを受け取るステップを更に含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記デューティサイクルパラメータは、

現在時間ウィンドウ中のデューティサイクルを規定する現在送信デューティサイクル、

現在時間ウィンドウ中に利用可能なデューティサイクルを規定する残余送信デューティサイクル、及び

十分なデューティサイクルが利用可能になるときまでの現在時間からの時間オフセット、
の少なくとも1つを含む、請求項 10 又は 11 のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 13】

前記ワイヤレス医療装置及び近傍のワイヤレス医療装置の現在デューティサイクル、残余デューティサイクル及び時間オフセットパラメータの少なくとも1つに基づいて、送信モードを決定するステップを更に含む、請求項 11 又は 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記送信モードは、

前記デューティサイクル制限が現在時間ウィンドウ中に超過されないように、複数の時間ウィンドウにわたって前記情報パケットを断片化する断片化モード、

前記デューティサイクル制限が現在時間ウィンドウ中に超過されないように、前記情報パケットの送信時間を低減するように前記トランシーバの周波数及び振幅変調の少なくとも一方を調整する変調モード、

前記デューティサイクル制限が現在時間ウィンドウ中に超過されないように、前記情報パケットの送信時間を低減するように前記情報パケットを圧縮する圧縮モード、

前記デューティサイクル制限が現在時間ウィンドウ中に超過されないように、次の時間ウィンドウまで前記情報パケットの送信を遅延させる遅延モード、

前記デューティサイクル制限が現在時間ウィンドウ中に超過されないように、アクノリッジされないパケットの再送信の試みを変えるリトライモード、

前記デューティサイクル制限が超過されないように、前記現在時間ウィンドウ中に情報を符号化するための前記トランシーバのコーディング技法を調整する符号化モード、

前記デューティサイクル制限が現在時間ウィンドウ中に超過されないように、前記アクノリッジメントポリシを調整するアクノリッジメントモード、

前記デューティサイクル制限が現在時間ウィンドウ中に超過されないように、より小さい情報パケットを集めてより大きい1つの情報パケットを作るフレーム集合モード、及び

前記デューティサイクル制限が現在時間ウィンドウ中に超過されないように、現在時間

ウィンドウ中により高い優先度の情報パケットを送信し、次の時間ウィンドウにより低い優先度の情報を送信する優先モード、を含む、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

十分なデューティサイクルが送信に利用可能になるまで、前記トランシーバをより低い電力消費状態にするスリープ期間をスケジュールするステップを更に含む、請求項 1 3 又は 1 4 に記載の方法。