

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4300206号
(P4300206)

(45) 発行日 平成21年7月22日(2009.7.22)

(24) 登録日 平成21年4月24日(2009.4.24)

(51) Int.Cl.	F I		
HO4W 88/02 (2009.01)	HO4Q	7/00	645
HO4W 52/02 (2009.01)	HO4Q	7/00	421
HO4B 1/40 (2006.01)	HO4B	1/40	
HO4M 1/73 (2006.01)	HO4M	1/73	

請求項の数 25 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2005-241678 (P2005-241678)	(73) 特許権者	502032105
(22) 出願日	平成17年8月23日(2005.8.23)		エルジー エレクトロニクス インコーポ レイティド
(65) 公開番号	特開2006-67586 (P2006-67586A)		大韓民国, ソウル 150-721, ヨン ドンポーク, ヨイドードン, 20
(43) 公開日	平成18年3月9日(2006.3.9)	(74) 代理人	100078282
審査請求日	平成17年8月23日(2005.8.23)		弁理士 山本 秀策
(31) 優先権主張番号	10-2004-0066870	(74) 代理人	100062409
(32) 優先日	平成16年8月24日(2004.8.24)		弁理士 安村 高明
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100113413
			弁理士 森下 夏樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動通信端末機のシリアル通信制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動局モデムの活性化又は非活性化のための信号を送信するための第1の端子を備える携帯情報端末(PDA)モジュールと、

活性化又は非活性化信号を受信するための第2の端子を備え、前記第2の端子に活性化信号が印加されると、動作モードに転換されて前記PDAモジュールのデータを受信し、非活性化信号が印加されると、通信設定を解除した後、スリープモードに転換される移動局モデムと

から構成されることを特徴とするPDA型の移動通信端末機。

【請求項2】

前記移動局モデムは、

前記第2の端子に活性化信号が伝達されると、シリアルポートクロックを生成することを特徴とする請求項1に記載のPDA型の移動通信端末機。

【請求項3】

前記移動局モデムは、

前記第2の端子に非活性化信号が伝達されると、シリアルポートクロックの生成を中止することを特徴とする請求項1に記載のPDA型の移動通信端末機。

【請求項4】

前記移動局モデムは、

動作モードに転換されると、システムクロックを動作モードのためのものに変更するこ

とを特徴とする請求項 1 に記載の P D A 型の移動通信端末機。

【請求項 5】

前記移動局モデムは、

C D M A モデムであることを特徴とする請求項 1 に記載の P D A 型の移動通信端末機。

【請求項 6】

シリアル通信は、

U A R T (Universal Asynchronous Receiver Transmitter) ポートを介して行われることを特徴とする請求項 1 に記載の P D A 型の移動通信端末機。

【請求項 7】

P D A モジュールが移動局モデムの状態転換に使用される所定端子に活性化信号を伝達すると、前記移動局モデムを動作モードに転換し、シリアルポートを初期化する過程と、前記 P D A モジュールのデータを移動局モデムに伝送する過程と、

データの伝送が完了すると、前記所定端子に非活性化信号を印加して前記移動局モデムをスリープモードに転換する過程と

からなることを特徴とする P D A 型の移動通信端末機 によって実行されるシリアル通信制御方法。

10

【請求項 8】

前記初期化する過程は、

シリアルポートクロックを生成する過程を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の シリアル通信制御方法。

20

【請求項 9】

前記 P D A モジュールは、

伝送するデータが存在すると、前記端子に活性化信号を伝達することを特徴とする請求項 7 に記載の シリアル通信制御方法。

【請求項 10】

前記 P D A モジュールは、

データの伝送が完了すると、前記端子に非活性化信号を伝達することを特徴とする請求項 7 に記載の シリアル通信制御方法。

【請求項 11】

前記移動局モデムを動作モードに転換する過程は、

前記移動局モデムに供給されるクロックの速度を動作モードに適用できる速度に変更する過程を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の シリアル通信制御方法。

30

【請求項 12】

前記移動局モデムをスリープモードに転換する過程は、

前記移動局モデムに供給されるクロックの速度をスリープモードに適用できる速度に変更する過程を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の シリアル通信制御方法。

【請求項 13】

前記移動局モデムをスリープモードに転換する過程は、

シリアルポートクロックの生成を中止する過程を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の シリアル通信制御方法。

40

【請求項 14】

前記移動局モデムは、

C D M A モデムであることを特徴とする請求項 7 に記載の シリアル通信制御方法。

【請求項 15】

前記シリアルポートは、

U A R T ポートであることを特徴とする請求項 7 に記載の シリアル通信制御方法。

【請求項 16】

P D A モジュールと移動局モデムとの間のシリアル通信を 実行するためのシリアル通信制御方法であって、前記シリアル通信制御方法は、移動通信端末機によって実行され、前記シリアル通信制御方法は、

50

ポーリング方式によって移動局モデムの状態転換に使用される所定端子をチェックする過程と、

前記端子が第1状態に遷移されると、第1割り込みを発生し、第1割り込み処理ルーチンに従ってPDAモジュールと移動局モデムとの間のシリアル通信を行う過程と、

前記端子が第2状態に遷移されると、第2割り込みを発生し、第2割り込み処理ルーチンに従ってPDAモジュールと移動局モデムとの間のシリアル通信を解除する過程とからなり、

前記第1割り込み処理ルーチンは、

前記移動局モデムを動作モードに転換する過程と、

前記移動局モデムのシリアルポートを初期化する過程と、

前記移動局モデムのシリアルポートクロックを生成する過程と、

割り込みベクタテーブルに登録された第1割り込みを解除する過程と、

PDAモジュールと移動局モデムとの間のシリアル通信を行う過程とからなることを特徴とする、シリアル通信制御方法。

【請求項17】

前記移動局モデムを動作モードに転換する過程は、

前記移動局モデムに供給されるクロックの速度を動作モードに適用できる速度に変更する過程を含むことを特徴とする請求項16に記載のシリアル通信制御方法。

【請求項18】

前記シリアル通信を行う過程は、

前記端子が第2状態に遷移されるときに備えて、割り込みベクタテーブルに第2割り込みを登録する過程を含むことを特徴とする請求項16に記載のシリアル通信制御方法。

【請求項19】

前記第2割り込み処理ルーチンは、

前記移動局モデムのシリアルポートクロックの生成を中止する過程と、

割り込みベクタテーブルに登録された第2割り込みを解除する過程と、

前記移動局モデムをスリープモードに転換する過程とからなることを特徴とする請求項16に記載のシリアル通信制御方法。

【請求項20】

前記移動局モデムをスリープモードに転換する過程は、

前記移動局モデムに供給されるクロックの速度をスリープモードに適用できる速度に変更する過程を含むことを特徴とする請求項19に記載のシリアル通信制御方法。

【請求項21】

前記シリアル通信を解除する過程は、

前記端子が第1状態に遷移されるときに備えて、割り込みベクタテーブルに第1割り込みを登録する過程を含むことを特徴とする請求項16に記載のシリアル通信制御方法。

【請求項22】

前記移動局モデムは、

CDMAモデムであることを特徴とする請求項16に記載のシリアル通信制御方法。

【請求項23】

前記シリアルポートは、

UARTポートであることを特徴とする請求項16に記載のシリアル通信制御方法。

【請求項24】

前記端子は、

基準値以上の電流が流れると、第1状態に遷移されることを特徴とする請求項16に記載のシリアル通信制御方法。

【請求項25】

前記端子は、

基準値未満の電流が流れると、第2状態に遷移されることを特徴とする請求項16に記載のシリアル通信制御方法。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動通信端末機に関し、特に、携帯情報端末（Personal Digital Assistants: 以下、PDAという）型の移動通信端末機に関する。

【背景技術】

【0002】

PDAとは、携帯用コンピュータの一種であり、家や事務室のコンピュータで作成した文書ファイルを保存して移動中にも作業することができ、電子手帳のように個人情報管理や日程管理ができる携帯個人情報端末である。このPDAは、初期は、計算や日程管理などの限られた用途にのみ使用されたが、情報通信技術が急速に発展するにつれて「ポストPC」の代表的な情報通信手段として注目を集めている。

10

【0003】

PDAは、コンピュータにより作成された情報だけでなく使用者が手書きで作成した情報も入力して処理でき、無線インターネットを通じてオンライン株式取引及び電子商取引などの多様な情報サービスを提供する。

【0004】

このようなPDAの機能を移動通信端末機に結合したPDA型の移動通信端末機（以下、PDAフォンという）は、パソコンと類似したOS上で動作するため、一般のコンピュータとの互換性に優れ、無線電話及びファクシミリ機能だけでなく、各種交通情報（交通状況及び地理情報）サービスなどの多様なサービスを提供し得る。

20

【0005】

符号分割多重接続（Code Division Multiple Access: CDMA）方式のPDAフォンは、移動通信信号の送受信を担当するCDMAモデムと、PDA機能及びそれによるサービスを提供するPDAモジュールとを備え、前記CDMAモデムとPDAモジュールはUART（Universal Asynchronous Receiver Transmitter）ポートを介して接続される。

【0006】

前記UARTは、汎用非同期送受信機（Universal Asynchronous Receiver Transmitter）といい、非同期シリアル通信を行う装置である。一般の移動通信端末機において、UARTは特定装置をモニターしたり、バイナリファイル（又は、スクリプト（Script）ファイル、パールスクリプト（PerlScript）ファイル）をダウンロードしたり、ブルートゥース（Bluetooth）又はリムーバブルユーザー識別モジュール（Removable User Identification Module（UIM）: RUIM）、IrDAなどの機能を実行する。

30

【0007】

図5に示すように、一般の移動通信端末機のUARTは、使用者により、外部装置（例：パソコン）の通信ポート（例：UARTポート、ブルートゥース、RUIM、IrDAなど）と物理的に接続される。両装置間の物理的接続は、移動通信端末機と外部装置間の通信が終了した後、使用者により除去される。つまり、通信を行う間のみ両装置間の物理的接続が一時的に行われる。

【0008】

40

反面、PDAフォンのUARTは、一般の移動通信端末機のUARTとは異なり、CDMAモデムとPDAモジュールを常に物理的に接続する構造を有し、PDAフォン内の各機器の状態や制御命令をHDL C（high-level data link control）パケット形式やATコマンド形式で伝送するため、別途のUARTクロック制御アルゴリズムを必要とする。

【0009】

一般の移動通信端末機のシリアル通信の場合、シリアル通信を行う間のみCDMAモデムと外部装置の物理的接続が行われるため、バッテリーの消費量が少ないが、PDAフォンのシリアル通信の場合は、シリアル通信を行うCDMAモデムとPDAモジュールが常に物理的に接続されているので、一般の移動通信端末機のシリアル通信手順をPDAフォンに適用すると、前記PDAフォンは、UARTクロック信号を生成し続け、CDMAモデ

50

ムも動作（wake-up）モードの状態を継続して維持する。その結果、従来技術に係る P D A フォンは、バッテリーの消費量が増加するため、端末機の使用時間が急激に短縮されるという問題があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 0 】

本発明の目的は、シリアル通信を行うか否かによって、移動局モデムの状態（スリープ状態及び動作状態）を転換する移動通信端末機のシリアル通信制御方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

このような目的を達成するために、本発明に係る移動通信端末機は、シリアル通信のために、活性化又は非活性化信号を所定端子に伝達する P D A モジュールと、前記端子に活性化信号が伝達されると、動作モードに転換されて前記 P D A モジュールのデータを受信し、非活性化信号が伝達されると、通信設定を解除した後、スリープモードに転換される移動局モデムとから構成されることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

好ましくは、前記移動局モデムは、前記端子に活性化信号が伝達されると、シリアルポートクロックを生成する。

【 0 0 1 3 】

好ましくは、前記移動局モデムは、前記端子に非活性化信号が伝達されると、シリアルポートクロックの生成を中止する。

【 0 0 1 4 】

好ましくは、前記移動局モデムは、動作モードに転換されると、システムクロックを動作モードに適用できるものに変更する。

【 0 0 1 5 】

好ましくは、前記移動局モデムは、C D M A モデムである。

【 0 0 1 6 】

好ましくは、前記シリアル通信は、U A R T ポートを通じて行われる。

【 0 0 1 7 】

また、前記目的を達成するために、本発明に係るシリアル通信制御方法は、P D A モジュールが所定端子に活性化信号を伝達すると、移動局モデムを動作モードに転換し、シリアルポートを初期化する過程と、前記 P D A モジュールのデータを移動局モデムに伝送する過程と、データの伝送が完了すると、前記移動局モデムをスリープモードに転換する過程とからなることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

また、前記目的を達成するために、本発明に係るシリアル通信制御方法は、P D A モジュールが所定端子をハイ（High）状態又はロー（Low）状態に遷移する過程と、前記端子がハイ状態に遷移されると、移動局モデムが動作モードに転換されてシリアルポートを介して前記 P D A モジュールのデータを受信する過程と、前記端子がロー状態に遷移されると、移動局モデムがスリープモードに転換されて P D A モジュールとの通信を解除する過程とからなる。

【 0 0 1 9 】

また、前記目的を達成するために、本発明に係るシリアル通信制御方法は、P D A モジュールと移動局モデムとの間のシリアル通信の実行において、ポーリング方式によって所定端子をチェックする過程と、前記端子が第 1 状態（ハイ状態）に遷移されると、第 1 割り込み（High__検出割り込み）を発生し、第 1 割り込み処理ルーチンに従って P D A モジュールと移動局モデムとの間のシリアル通信を行う過程と、前記端子が第 2 状態（ロー状態）に遷移されると、第 2 割り込み（Low__検出割り込み）を発生し、第 2 割り込み処理ルーチンに従って P D A モジュールと移動局モデムとの間のシリアル通信を解除す

10

20

30

40

50

る過程とからなることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

好ましくは、前記第 1 割り込み処理ルーチンは、前記移動局モデムを動作モードに転換する過程と、前記移動局モデムのシリアルポートを初期化する過程と、前記移動局モデムのシリアルポートクロックを生成する過程と、割り込みベクタテーブルに登録された第 1 割り込みを解除する過程と、PDA モジュールと移動局モデムとの間のシリアル通信を行う過程とからなる。

【 0 0 2 1 】

好ましくは、前記第 2 割り込み処理ルーチンは、前記移動局モデムのシリアルポートクロックの生成を中止する過程と、割り込みベクタテーブルに登録された第 2 割り込みを解除する過程と、前記移動局モデムをスリープモードに転換する過程とからなる。

10

【 0 0 2 2 】

上記目的を達成するために、本発明は、例えば、以下の手段を提供する。

(項目 1)

シリアル通信のために、活性化又は非活性化信号を所定端子に伝達する携帯情報端末 (PDA) モジュールと、

前記端子に活性化信号が印加されると、動作モードに転換されて前記 PDA モジュールのデータを受信し、非活性化信号が印加されると、通信設定を解除した後、スリープモードに転換される移動局モデムと

から構成されることを特徴とする移動通信端末機。

20

(項目 2)

前記移動局モデムは、

前記端子に活性化信号が伝達されると、シリアルポートクロックを生成することを特徴とする項目 1 に記載の移動通信端末機。

(項目 3)

前記移動局モデムは、

前記端子に非活性化信号が伝達されると、シリアルポートクロックの生成を中止することを特徴とする項目 1 に記載の移動通信端末機。

(項目 4)

前記移動局モデムは、

動作モードに転換されると、システムクロックを動作モードのためのものに変更することを特徴とする項目 1 に記載の移動通信端末機。

30

(項目 5)

前記移動局モデムは、

C D M A モデムであることを特徴とする項目 1 に記載の移動通信端末機。

(項目 6)

前記シリアル通信は、

U A R T (Universal Asynchronous Receiver Transmitter) ポートを介して行われることを特徴とする項目 1 に記載の移動通信端末機。

(項目 7)

前記所定端子は、

シリアルポートの D T R (Data Terminal Ready) 端子であることを特徴とする項目 1 に記載の移動通信端末機。

40

(項目 8)

PDA モジュールが所定端子に活性化信号を伝達すると、移動局モデムを動作モードに転換し、シリアルポートを初期化する過程と、

前記 PDA モジュールのデータを移動局モデムに伝送する過程と、

データの伝送が完了すると、前記移動局モデムをスリープモードに転換する過程と

からなることを特徴とする PDA 型の移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

(項目 9)

50

前記初期化する過程は、

シリアルポートクロックを生成する過程を含むことを特徴とする項目 8 に記載の P D A 型の移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

(項目 10)

前記 P D A モジュールは、

伝送するデータが存在すると、前記端子に活性化信号を伝達することを特徴とする項目 8 に記載の P D A 型の移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

(項目 11)

前記 P D A モジュールは、

データの伝送が完了すると、前記端子に非活性化信号を伝達することを特徴とする項目 8 に記載の P D A 型の移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

10

(項目 12)

前記移動局モデムを動作モードに転換する過程は、

前記移動局モデムに供給されるクロックの速度を動作モードに適用できる速度に変更する過程を含むことを特徴とする項目 8 に記載の P D A 型の移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

(項目 13)

前記移動局モデムをスリープモードに転換する過程は、

前記移動局モデムに供給されるクロックの速度をスリープモードに適用できる速度に変更する過程を含むことを特徴とする項目 8 に記載の P D A 型の移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

20

(項目 14)

前記移動局モデムをスリープモードに転換する過程は、

シリアルポートクロックの生成を中止する過程を含むことを特徴とする項目 8 に記載の P D A 型の移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

(項目 15)

前記移動局モデムは、

C D M A モデムであることを特徴とする項目 8 に記載の P D A 型の移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

(項目 16)

前記シリアルポートは、

U A R T ポートであることを特徴とする項目 8 に記載の P D A 型の移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

30

(項目 17)

前記所定端子は、

前記シリアルポートの D T R 端子であることを特徴とする項目 8 に記載の P D A 型の移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

(項目 18)

P D A モジュールと移動局モデムとの間のシリアル通信の実行において、

ポーリング方式によって所定端子をチェックする過程と、

前記端子が第 1 状態に遷移されると、第 1 割り込みを発生し、第 1 割り込み処理ルーチンに従って P D A モジュールと移動局モデムとの間のシリアル通信を行う過程と、

前記端子が第 2 状態に遷移されると、第 2 割り込みを発生し、第 2 割り込み処理ルーチンに従って P D A モジュールと移動局モデムとの間のシリアル通信を解除する過程と

からなることを特徴とする移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

40

(項目 19)

前記第 1 割り込み処理ルーチンは、

前記移動局モデムを動作モードに転換する過程と、

前記移動局モデムのシリアルポートを初期化する過程と、

前記移動局モデムのシリアルポートクロックを生成する過程と、

50

割り込みベクタテーブルに登録された第 1 割り込みを解除する過程と、
P D A モジュールと移動局モデムとの間のシリアル通信を行う過程とからなることを特徴とする項目 1 8 に記載の移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

(項目 2 0)

前記移動局モデムを動作モードに転換する過程は、
前記移動局モデムに供給されるクロックの速度を動作モードに適用できる速度に変更する過程を含むことを特徴とする項目 1 9 に記載の移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

(項目 2 1)

前記シリアル通信を行う過程は、
前記端子が第 2 状態に遷移されるときに備えて、割り込みベクタテーブルに第 2 割り込みを登録する過程を含むことを特徴とする項目 1 8 に記載の移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

10

(項目 2 2)

前記第 2 割り込み処理ルーチンは、
前記移動局モデムのシリアルポートクロックの生成を中止する過程と、
割り込みベクタテーブルに登録された第 2 割り込みを解除する過程と、
前記移動局モデムをスリープモードに転換する過程とからなることを特徴とする項目 1 8 に記載の移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

(項目 2 3)

前記移動局モデムをスリープモードに転換する過程は、
前記移動局モデムに供給されるクロックの速度をスリープモードに適用できる速度に変更する過程を含むことを特徴とする項目 2 2 に記載の移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

20

(項目 2 4)

前記シリアル通信を解除する過程は、
前記端子が第 1 状態に遷移されるときに備えて、割り込みベクタテーブルに第 1 割り込みを登録する過程を含むことを特徴とする項目 1 8 に記載の移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

(項目 2 5)

前記移動局モデムは、
C D M A モデムであることを特徴とする項目 1 8 に記載の移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

30

(項目 2 6)

前記シリアルポートは、
U A R T ポートであることを特徴とする項目 1 8 に記載の移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

(項目 2 7)

前記端子は、
基準値以上の電流が流れると、第 1 状態に遷移されることを特徴とする項目 1 8 に記載の移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

40

(項目 2 8)

前記端子は、
基準値未満の電流が流れると、第 2 状態に遷移されることを特徴とする項目 1 8 に記載の移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

(項目 2 9)

前記所定端子は、
シリアルポートの D T R 端子であることを特徴とする項目 1 8 に記載の移動通信端末機のシリアル通信制御方法。

【発明の効果】

50

【 0 0 2 3 】

本発明は、移動局モデム（例：CDMAモデム）がシリアル通信を行わないときはスリープモードを維持し、PDAモジュールとシリアル通信を行うときは動作モードに転換されるため、移動局モデムによるバッテリーの無駄使いを最小にするという効果がある。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 4 】

本発明の特徴は、PDAモジュールとCDMAモデムに別途のウェイクアップ端子（Tx & Rx）を新しく追加することにより、前記ウェイクアップ端子に特定信号が伝達されるときにのみCDMAモデムを活性化させることである。前記CDMAモデムは、前記特定信号が伝達されるまでは非活性状態を維持する。

10

【 0 0 2 5 】

以下、図面に基づいて、本発明の望ましい実施形態を説明する。

【 0 0 2 6 】

一般のPDAフォンは、PDAモジュールとCDMAモデムのような移動局モデムとを備える。

【 0 0 2 7 】

図1は、本発明に係るPDAフォンの一実施形態の構成を示す図であり、CDMA方式のPDAフォンに関するものである。

【 0 0 2 8 】

図1に示すように、本発明に係るPDAフォンの一実施形態は、シリアル通信のために、基準値以上の電流（活性化信号）あるいは基準値未満の電流（非活性化信号）をウェイクアップTx端子150に流すPDAモジュール100と、ウェイクアップ端子150、250に活性化信号が伝達されると、動作モードに転換されてPDAモジュール100のデータを受信し、非活性化信号が伝達されると、PDAモジュール100との通信を解除した後、スリープモードに転換されるCDMAモデム200とから構成される。

20

【 0 0 2 9 】

図2は、本発明に係るシリアル通信制御方法を示すフローチャートである。

【 0 0 3 0 】

以下、図1及び図2を参照して、本発明の望ましい実施形態を説明する。

【 0 0 3 1 】

本発明に係るCDMAモデム200は、PDAフォンの初期化過程で、ウェイクアップRx端子250に関するHigh__検出割り込みを割り込みベクタテーブルに登録し、スリープモードに転換される。

30

【 0 0 3 2 】

PDAフォンが初期化過程を経た後、CDMAモデム200は、所定周期（50ms）でウェイクアップRx端子250をポーリング（Polling）し、Rx端子250の状態遷移（ローハイ又はハイロー）をチェックする。

【 0 0 3 3 】

それから、PDAモジュール100は、CDMAモデム200に伝送するデータが発生すると、ウェイクアップTx端子150にハイレベルの電流を流してウェイクアップ端子150、250をハイ状態に遷移させる（S10、S20）。次に、ウェイクアップRx端子250の状態遷移（ローハイ）を感知したCDMAモデム200は、High__検出割り込みを発生し（S30）、割り込みベクタテーブルに予め登録されたHigh__検出割り込みのルーチンに従って動作する（S100）。

40

【 0 0 3 4 】

図3は、本発明に係るHigh__検出割り込みルーチンを示す図である。

【 0 0 3 5 】

図3に示すように、前記High__検出割り込みが発生すると、本発明に係るPDAモジュール100は、まず、現在スリープ状態のCDMAモデム200を動作モード（あるいは、ウェイクアップ状態）に転換する（S110）。その後、動作モードに転換された

50

C D M A モデム 2 0 0 は、ウェイクアップ端子 1 5 0、2 5 0 がロー状態に遷移されるときに備えて、割り込みベクタテーブルに L o w __ 検出割り込みを登録する (S 1 2 0)。C D M A モデム 2 0 0 が動作モードに転換されると、C D M A モデム 2 0 0 に供給されるクロックソース (Clock Source) も動作モードに適用できるもの (例: T C X O (Temperature Compensated X-tal Oscillator) クリスタル (1 9 . 6 8 M H z)) に変更される。

【 0 0 3 6 】

次に、C D M A モデム 2 0 0 は、自身の U A R T ポート (U A R T - 1、U A R T - 2、. . .、U A R T - n) のレジスタ値を全て初期化 (S 1 3 0) し、U A R T クロック (1 9 . 6 8 M H z) をイネーブル (Enable) にする (S 1 4 0)。その後、割り込みベクタテーブルに登録されているウェイクアップ R x 端子 2 5 0 に関する H i g h __ 検出割り込みを解除する (S 1 5 0)。

10

【 0 0 3 7 】

前記過程 (S 1 1 0 ~ S 1 5 0) が正常に行われたことが確認されると、P D A モジュール 1 0 0 は、シリアル通信ポート (U A R T - 1、U A R T - 2、. . .、U A R T - n) のうちいずれかが 1 つを介して、前記発生したデータを C D M A モデム 2 0 0 に伝送する (S 4 0 ~ S 5 0)。

【 0 0 3 8 】

その後、前記データの伝送が完了すると、P D A モジュール 1 0 0 は、C D M A モデム 2 0 0 との通信設定を解除するために、ウェイクアップ T x 端子 1 5 0 にローレベルの電流を流してウェイクアップ端子 1 5 0、2 5 0 をロー状態に遷移させる (S 6 0)。次に、ウェイクアップ R x 端子 2 5 0 の状態遷移 (ハイ ロー) を感知した C D M A モデム 2 0 0 は、L o w __ 検出割り込みを発生し (S 7 0)、割り込みベクタテーブルに登録された L o w __ 検出割り込みのルーチンに従って動作する (S 2 0 0)。

20

【 0 0 3 9 】

図 4 は、本発明に係る L o w __ 検出割り込みルーチンを示す図である。

【 0 0 4 0 】

図 4 に示すように、L o w __ 検出割り込みが発生すると、C D M A モデム 2 0 0 は、ウェイクアップ端子 1 5 0、2 5 0 が再びハイ状態に遷移されるときに備えて、割り込みベクタテーブルに登録された前記 L o w __ 検出割り込みを解除し、H i g h __ 検出割り込みを登録する (S 2 1 0、S 2 2 0)。その後、U A R T クロック (1 9 . 6 8 M H z) をディスエーブル (Disable) にする (S 2 3 0)。

30

【 0 0 4 1 】

以上の過程 (S 2 1 0 ~ S 2 3 0) が正常に行われると、P D A モジュール 1 0 0 は、現在動作状態の C D M A モデム 2 0 0 をスリープモード (あるいは、スリープ状態) に転換する (S 2 4 0)。C D M A モデム 2 0 0 がスリープモードに転換されると、C D M A モデム 2 0 0 に供給されるクロックソースもスリープモードに適用できるもの (例: スリープクリスタル (3 2 . 7 6 8 K H z)) に変更される。

【 0 0 4 2 】

本発明に係る移動通信端末機は、別途のウェイクアップ端子 1 5 0、2 5 0 を備えることが好ましいが、シリアルポート (例: U A R T) の D T R (Data Terminal Ready) 端子をウェイクアップ端子として活用することもできる。

40

【 0 0 4 3 】

以上のように、本発明の好ましい実施形態を用いて本発明を例示してきたが、本発明は、この実施形態に限定して解釈されるべきものではない。本発明は、特許請求の範囲によってのみその範囲が解釈されるべきであることが理解される。当業者は、本発明の具体的な好ましい実施形態の記載から、本発明の記載および技術常識に基づいて等価な範囲を実施することができることが理解される。

【 0 0 4 4 】

移動局モデム (例: C D M A モデム) がシリアル通信を行わないときはスリープモード

50

を維持し、PDAモジュールとシリアル通信を行うときは動作モードに転換させることにより、移動局モデムによるバッテリーの無駄使いを最小化できる移動通信端末機のシリアル通信制御方法を提供する。

【0045】

移動通信端末機は、シリアル通信のために、活性化又は非活性化信号を所定端子に伝達するPDAモジュールと、前記端子に活性化信号が伝達されると、動作モードに転換されて前記PDAモジュールのデータを受信し、非活性化信号が伝達されると、通信設定を解除した後、スリープモードに転換される移動局モデムとから構成されることを特徴とする。

【図面の簡単な説明】

10

【0046】

【図1】本発明に係るPDAフォンのシリアル通信を示す図である。

【図2】本発明に係るシリアル通信制御方法を示すフローチャートである。

【図3】本発明に係るHigh_検出割り込みルーチンを示す図である。

【図4】本発明に係るLow_検出割り込みルーチンを示す図である。

【図5】一般の移動通信端末機のシリアル通信を示す図である。

【符号の説明】

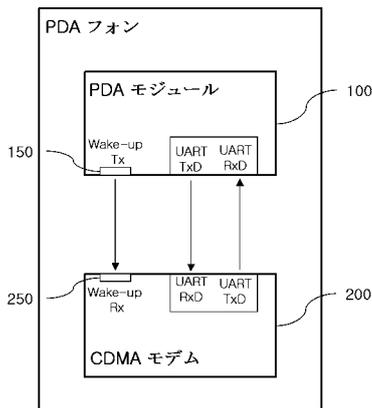
【0047】

- 100：PDAモジュール
- 200：移動局モデム(CDMAモデム)
- 150、250：ウェイクアップ端子

20

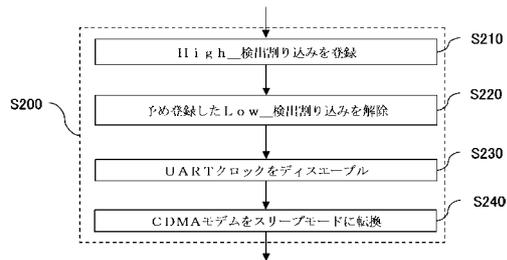
【図1】

図1



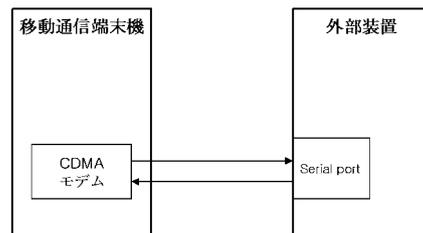
【図4】

図4



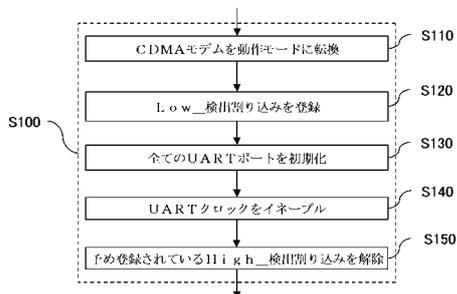
【図5】

図5

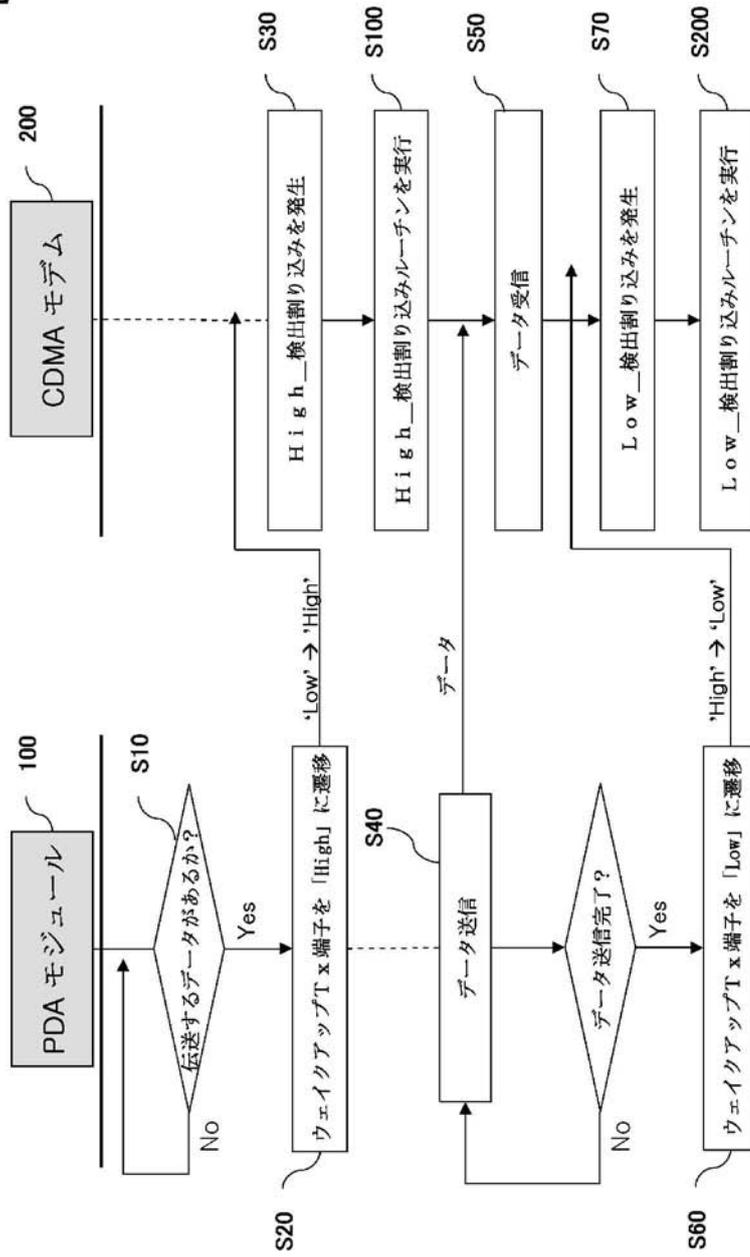


【図3】

図3



【図2】
図2



フロントページの続き

(72)発明者 オ ヒュン - スク

大韓民国, キョンギ - ド, クァンミョン, チョルサン 3 - ドン, 512, チョルサン
ジュゴン 3 - ダンジ アパートメント 333 - 408

審査官 松野 吉宏

(56)参考文献 特開平06 - 274442 (JP, A)

特開平11 - 327706 (JP, A)

特開平06 - 102986 (JP, A)

特開2001 - 111548 (JP, A)

特開2003 - 101439 (JP, A)

特開2003 - 110484 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 ~ 7/26

H04W 4/00 ~ 99/00

H04B 1/40

H04M 1/73