

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4551177号
(P4551177)

(45) 発行日 平成22年9月22日(2010.9.22)

(24) 登録日 平成22年7月16日(2010.7.16)

(51) Int.Cl. F I
HO4B 1/16 (2006.01) HO4B 1/16 R
HO4W 84/12 (2009.01) HO4L 12/28 300Z

請求項の数 17 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-305593 (P2004-305593)	(73) 特許権者	501229528
(22) 出願日	平成16年10月20日(2004.10.20)		テキサス インストルメンツ インコーポ レイテッド
(65) 公開番号	特開2005-130498 (P2005-130498A)		アメリカ合衆国、テキサス、ダラス、チャ ーチル ウエイ 7839
(43) 公開日	平成17年5月19日(2005.5.19)	(74) 代理人	100066692
審査請求日	平成19年10月16日(2007.10.16)		弁理士 浅村 皓
(31) 優先権主張番号	690446	(74) 代理人	100072040
(32) 優先日	平成15年10月21日(2003.10.21)		弁理士 浅村 肇
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100091339
			弁理士 清水 邦明
		(74) 代理人	100094673
			弁理士 林 拓三

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線ローカル・エリア・ネットワーク内の低電力聴取モードを持つ受信機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

低電力の聴取モードを有する無線受信機であって、
低分解能アナログ・デジタル変換器を有し、無線データ・パケットのプリアンブルを復号するための第1の受信機経路と、

高分解能アナログ・デジタル変換器を有し、データ・パケット・ペイロードを復号するための第2の受信機経路と、

該無線受信機向けのデータ・パケットを識別するパケット検出部と、

前記パケット検出部と結合し、前記パケット検出部が前記無線受信機向けのデータ・パケットを識別したか否かに応じて、前記第1あるいは第2の受信機経路を選択するスイッチ部と、

を備え、

前記第1の受信機経路は前記第2の受信機経路に比べてより低い復号分解能を有する、無線受信機。

【請求項 2】

請求項1記載の無線受信機であって、前記第2の受信機経路が前記第1の受信機経路とは分離している、前記無線受信機。

【請求項 3】

請求項1記載の無線受信機であって、前記第1の受信機経路が前記第2の受信機経路と比べて動作するために必要とする電力が小さい、前記無線受信機。

【請求項 4】

請求項 1 記載の無線受信機であって、前記第 1 の受信機経路は、2 ビットの前記アナログ・デジタル変換器を含む、前記無線受信機。

【請求項 5】

請求項 1 記載の無線受信機であって、前記第 2 の受信機経路は、8 ビットの前記アナログ・デジタル変換器を含む、前記無線受信機。

【請求項 6】

請求項 1 記載の無線受信機であって、前記第 1 の受信機経路は、バーカ・コードを利用して前記プリアンプルを復号する、前記無線受信機。

【請求項 7】

請求項 6 記載の無線受信機であって、前記スイッチ部は、前記無線データ・パケットが識別されるまでは前記第 1 の受信機経路を選択し、前記無線データ・パケットが識別されてからは前記第 2 の受信機経路を選択して前記データ・パケット・ペイロードを復号する、前記無線受信機。

【請求項 8】

低電力の聴取モードを有する無線受信機であって、
低分解能アナログ・デジタル変換器を含み、無線データ・パケットのプリアンプルを受信し、復号する第 1 のアナログ・フロントエンド部と、高分解能アナログ・デジタル変換器を含み、データ・パケット・ペイロードを受信し、復号する第 2 のアナログ・フロント
エンド部と、

該無線受信機向けの無線データ・パケットを識別するパケット検出部と、
 前記パケット検出部と結合し、前記パケット検出部が前記無線受信機向けのデータ・パケットを識別したか否かに応じて、前記第 1 あるいは第 2 のアナログ・フロントエンド部を選択するスイッチ部と、

を備え、

前記第 1 のアナログ・フロントエンド部は、前記プリアンプルを受信し、復号し、前記第 2 のアナログ・フロントエンド部は、前記ペイロードを受信し、復号し、

前記第 1 のアナログ・フロントエンド部は前記第 2 のアナログ・フロントエンド部に比べてより低い復号分解能を有する、

前記無線受信機。

【請求項 9】

請求項 8 記載の無線受信機であって、前記第 1 のアナログ・フロントエンド部が前記第 2 のアナログ・フロントエンド部と比べて動作するために必要とする電力が小さい、前記無線受信機。

【請求項 10】

請求項 8 記載の無線受信機であって、前記第 1 のアナログ・フロントエンド部は、2 ビットの前記アナログ・デジタル変換器を含む、前記無線受信機。

【請求項 11】

請求項 8 記載の無線受信機であって、前記第 2 のアナログ・フロントエンド部は、8 ビットの前記アナログ・デジタル変換器を含む、前記無線受信機。

【請求項 12】

請求項 8 記載の無線受信機であって、前記第 1 のアナログ・フロントエンド部に結合した第 1 の受信機経路は、バーカ・コードを利用して前記プリアンプルを復号する、前記無線受信機。

【請求項 13】

請求項 12 記載の無線受信機であって、前記スイッチ部は、前記受信機向けの前記データ・パケットが識別されるまでは前記第 1 のアナログ・フロントエンド部を選択し、前記データ・パケットが識別されてからは前記第 2 のアナログ・フロントエンド部を選択し、前記データ・パケット・ペイロードを受信する、前記無線受信機。

【請求項 14】

10

20

30

40

50

無線受信機でデータ・パケットを受信する方法であって、
低分解能アナログ・デジタル変換器を含む第1の受信機経路で無線周波数信号を受信し

、
 前記第1の受信機経路を介して受信した信号を復号して受信データ・パケットのプリアンブル内の或るコードを検出し、

前記コードを検出すると第2の受信機経路に切り替え、

高分解能アナログ・デジタル変換器を含む前記第2の受信機経路を用いて前記受信したデータ・パケットのペイロードを受信し、前記第1の受信機経路は前記第2の受信機経路に比べてより低い復号分解能を有し、そして、

前記第2の受信機経路の復号解像度を用いて前記第2の受信機経路を介して受信した前記ペイロードを復号する、

ことを含むデータ・パケットを受信する方法。

【請求項15】

請求項14記載の方法であって、さらに前記ペイロードの受信が完了したら、前記第1の受信機経路に戻すことを含む、前記データ・パケットを受信する方法。

【請求項16】

請求項14記載の方法であって、前記第1の受信機経路が前記第2の受信機経路と比べて必要とする電力が小さい、前記データ・パケットを受信する方法。

【請求項17】

データ・パケットを別の無線装置から受信するように構成された無線装置であって、
符号化された情報をデータ・パケットを介して受信する受信手段であって、低分解能アナログ・デジタル変換器を含み、該データ・パケットのプリアンブルを復号する第1手段と、高分解能アナログ・デジタル変換器を含み、前記データ・パケットのペイロードを復号する第2手段と、前記第1と第2手段を切り替えるスイッチ手段を含み、第1手段は第2手段に比べてより低い復号分解能を有する、前記受信手段、

を含む、

前記無線装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一般に通信システムに関するものである。より特定すると、本発明は一般に無線ローカル・エリア・ネットワーク(WLAN)に関するもので、特にWLANで用いるための低電力聴取モードを有する受信機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

以前、コンピュータはほとんど独立型として用いられた。現在は、コンピュータや他の電子装置はネットワークを介して互いに通信するのが普通である。コンピュータが相互に通信できるようになったため、2台または3台のコンピュータを含む小さなネットワークや、数百台または数千台のコンピュータを含む大きなネットワークが形成されている。ネットワークを形成することにより広範な機能を提供することができる。例えば、コンピュータをネットワーク化することにより各コンピュータは集中型の大容量記憶装置やプリンタを共用することができる。また、ネットワーク化することにより電子メールやその他の種々のサービスを行うことができる。これまでのネットワークは有線で構成され、ネットワーク上の各エンティティはネットワークに直接物理的に電氣的に接続される。最近、無線技術の発展により、ネットワーク装置は無線周波数(RF)またはその他の無線媒体を介して他の装置と通信できるようになった。

【0003】

無線ネットワークは種々の標準で規定されている。例えば、IEEE 802.11標準は業務用および家庭用の無線ローカル・エリア・ネットワーク(WLAN)の設定を可能にするものである。1つの形態では、WLANは2つ以上の局が例えば無線周波数信号によ

10

20

30

40

50

り相互に直接通信する基本サービス・セットである。より一般的な構成では、1つ以上の「アクセス・ポイント」を所定の地点に設けて、ケーブルを介してサーバやその他の種類のネットワーク設備に接続する。また各アクセス・ポイントは無線機能を有して、近くの無線使用可能な装置（デスクトップ・コンピュータ、ノートブック、携帯装置など）と無線通信を行うことができる。各アクセス・ポイントは或る範囲を有しており、有効な通信を行うためには無線使用可能な装置はその範囲内に居なければならない。データやファイルの転送や電子メールなどを行うために、無線使用可能な装置はアクセス・ポイントを介してネットワークにアクセスする。無線通信を行うため、アクセス・ポイントと無線使用可能な局は送信機と受信機とを有する。

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

無線ネットワーク化の大きな利点の1つはネットワーク装置が移動体でよいことである。したがって、無線ネットワークに結合する装置の多くは、ノートブック・コンピュータやパーソナル・デジタル・アシスタント（PDA）などの携帯装置である。通常、かかる携帯装置は電池で駆動する。電池駆動装置では電力消費が大きな問題である。なぜなら、電力消費が増大すると一般に装置の電池の寿命が短くなるからである。したがって、かかる装置の電力消費を減らすことが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0005】

20

無線ネットワーク局内で用いるための低電力聴取モードを持つ受信機を開示する。この受信機は聴取モードのときに用いる低電力経路と、データ・ペイロードの受信中にだけ用いる高電力経路とを含む。

【0006】

或る実施の形態は、受信機のアナログ・フロント・エンド内に2つのアナログ・デジタル変換器ADCを含む。一方のADCは分解能が低いので電力消費が小さく、聴取モード中は使用可能である。他方のADCは分解能が高く、その局への来信メッセージをパケット検出器が検出したときだけ使用可能である。

【実施例】

【0007】

30

（表記と述語）

以下の説明では特定の構成要素を指すために複数の用語を用いる。当業者が認識するように、構成要素を異なる名称で呼ぶことがある。この文書では、名称は異なるが機能は異なる構成要素は区別しない。以下の説明とクレームでは、「含む」および「備える」という用語は範囲を定めない形で用いられており、「含むが...に限定されない」という意味に解釈すべきである。また「結合」または「結合する」という用語は間接または直接の接続を意味するものとする。したがって、第1の装置が第2の装置に結合する場合は、その接続は直接接続か、または他の装置または接続を介した間接接続でよい。

【0008】

（詳細な説明）

40

以下の説明は本発明の種々の実施の形態について行う。別に指定しない限り、ここに開示する実施の形態は開示またはクレームの範囲を制限するもの、または制限するために用いるものと解釈してはならない。また、以下の説明は広い応用を有することを当業者は理解するであろう。どの実施の形態の説明もその実施の形態の例に過ぎないのであって、開示またはクレームの範囲がその実施の形態に限られることを示唆するものではない。この開示では、実施の形態を十分理解できるようにするために多くの特定の詳細を示す。しかし、本発明はかかる特定の詳細を用いなくても実行できることを当業者は認識するであろう。別の例では、不必要な詳細を示して開示を不明瞭にすることがないように、概略図またはブロック図では周知の要素を示した。また、実施の形態を完全に理解するのに必要とは考えられない詳細や当業者の理解の範囲内にあると考えられる詳細は省略した。また別

50

に示さない限り、ここに述べる全ての機能はハードウェアまたはソフトウェアまたはその組合せで実行してよい。

【 0 0 0 9 】

図 1 は、IEEE 802.11 標準の下で動作するよう設計された従来の WLAN 受信機の基本的構成要素を示す。無線周波数 RF 信号はアンテナ 10 で受信する。アナログ・フロント・エンド AFE 12 は RF 部分 14 を含む。これは一般にアンテナ 10 に接続する低雑音増幅器と、RF 信号をベースバンドに変換するミキサと、ベースバンド増幅器とを含む。ベースバンド信号は一般に線 16 を介してアナログ・デジタル変換器 ADC 18 に結合する。デジタル化されたベースバンド信号は AFE 12 の出力 20 に与えられる。出力 20 はパケット検出器 22 と、受信機 24 と、自動利得制御 AGC 26 とに結合する。AGC 26 は RF 部分 14 にフィードバック信号を与えて、出力 20 のレベルを所望の範囲内に維持する。

10

【 0 0 1 0 】

パケット検出器 22 は受信した RF 信号を絶えず監視して、受信機 24 が結合する局 28 にデータ・パケットが送られていることを示すコードを検出する。代表的なコードはバーカ・コード(barker code)である。これは周知のスペクトラム拡散コードで、擬似ランダム数値シーケンスを用いる。バーカ・コードは各有効データ・パケットの最初に(すなわちプリアンブル内に)ある。パケット検出器 22 は所定のコードを検出すると、受信メッセージがあることを示す信号を受信機 24 に送り、データ(通常は暗号化されている)を復号するのに必要なタイミング信号を与える。

20

【 0 0 1 1 】

図 1 の従来のシステムでは、AFE 12 は従来の高分解能 ADC 18 を含む。この例では、ADC 18 は 8 ビットの分解能を有するが、システムによっては 9 ビット以上の分解能を用いることがある。ADC 18 の分解能は受信機 24 の入力に十分な分解能を与えるように選択される。受信機 24 は受信データ・ペイロードを精密に復号および/または解読しなければならない。従来のシステムでは、出力 20 はパケット検出器 22 への入力でもある。したがって、ADC 18 を含む AFE 12 全体の電源を、常に入れたままにして、受信する可能性のある信号を聴取しなければならない。高分解能 ADC 18 は、かなり多くの電力を用いるので、電池の電力で局 28 を稼働させることのできる時間が短くなる。

30

【 0 0 1 2 】

上に述べたように、標準のパケット検出器 22 はスペクトラム拡散バーカ・コードを検出するように設計される。代表的なバーカ・コードの長さは 11 ビットである。検出するには、既知のバーカ・コードと受信する信号との相互相関をとる。所定のコードを受信すると、相関器は容易に認識できるスパイクを作る。スペクトラム拡散バーカ・コードは、受信 RF 信号を高分解能 ADC で処理することを必要としない。わずか 2 ビットか 3 ビットの分解能を有する低分解能 ADC が生成する信号でも、検出精度を本質的に下げずにパケット検出器(例えば、22)でバーカ・コードを検出できることが分かっている。しかし低分解能 ADC は高分解能 ADC に比べて消費電力がかなり小さい。一般的な局では、受信するデータ・パケットを実際に受信するのはごく短時間である。局は受信するデータ・パケットを聴取するのに大部分の時間を費やす。

40

【 0 0 1 3 】

図 2 は、本発明に係る WLAN 受信機システムの或る実施の形態を示す。この実施の形態はアンテナ 30 と RF 部分 32 とを含む。これらは図 1 の要素 10 および 14 と同じでよい。RF 部分 32 の出力は 8 ビットの ADC 34 と 2 ビットの ADC 36 とに結合する。ADC 34 と ADC 36 の出力は共にスイッチ 38 に結合する。2 ビットの ADC 36 の出力はパケット検出器 40 (図 1 のパケット検出器 22 と同じでよい)にも結合する。スイッチ 38 の出力は受信機 42 と AGC 44 (これらは図 1 の対応する要素 24 および 26 と同じでよい)とに結合する。受信機 42 の出力は局 46 (例えば、コンピュータ)に結合する。パケット検出器 40 の出力は、8 ビットの ADC 34 と、スイッチ 38 と、

50

受信機 4 2 とに結合する。

【 0 0 1 4 】

図 2 の実施の形態は 2 つの異なる動作形態を有する。聴取モードの動作では、8 ビットの A D C 3 4 は使用可能でなく、スイッチ 3 8 は 2 ビットの A D C 3 6 の出力を A G C 4 4 と受信機 4 2 とに結合する。2 ビットの A D C 3 6 の出力は常にパケット検出器 4 0 の入力に結合する。聴取モードでは、パケット検出器 4 0 は来信信号を絶えず監視して、データ・パケットが局 4 6 に送られていることを示すバーカ・コードを探す。上に述べたように、パケット検出器 4 0 は、2 ビットの A D C 3 6 からの信号でも、A D C 3 4 などの高分解能 A D C からの信号でも同じ様に機能する。しかし、使用可能なとき（すなわち電源が入っているとき）、2 ビットの A D C 3 6 の使用電力は 8 ビットの A D C 3 4 よりかなり小さい。

10

【 0 0 1 5 】

パケット検出器 4 0 は所定のバーカ・コードを検出すると、図 2 のシステムを受信モードに変える。パケット検出器 4 0 の出力は 8 ビットの A D C 3 4 を使用可能にし（すなわち電源を入れ）、スイッチ 3 8 を切り替えて、A D C 3 4 の出力を A G C 4 4 と受信機 4 2 とに結合する。またパケット検出器 4 0 の出力を用いて、データを受信中であることを受信機 4 2 に知らせ、また所定のタイミング情報を与える。受信モードでは、8 ビットの A D C 3 4 は受信機 4 2 が必要とする高分解能信号を与える。データ・パケットの受信が終わると、システムは再び低電力の聴取モードの動作に切り替わる。パケット・ヘッダはパケットの長さを示すフィールドを含む。したがって、受信機は全パケットの受信がいつ終わったかを判定し、信号をパケット検出器に送り返して、システムを聴取モードにリセットすることができる。

20

【 0 0 1 6 】

図 3 は、図 2 に示すシステムを用いる方法の流れ図を示す。ステップ 5 0 は「開始」と記されている。これは、局 4 6 の電源を入れたとき、システムを再起動したとき、または前に説明したようにデータ・パケットを受信した後でよい。ステップ 5 0 でシステムは聴取モードに入り、8 ビットの A D C 3 4 は使用禁止になり、スイッチ 3 8 は 2 ビットの A D C 3 6 の出力を受信機 4 2 と A G C 4 4 とに結合する。ステップ 5 2 で、システムは受信 R F 信号を監視して、データ・パケットが局 4 6 に送られたことを示すバーカ・コードを探す。バーカ・コードを検出した後、ステップ 5 4 で 8 ビットの A D C 3 4 を使用可能にする（すなわち電源を入れる）。ステップ 5 6 で、スイッチ 3 8 の位置を切り替えて、8 ビットの A D C 3 4 の出力を受信機 4 2 に結合する。ステップ 5 4 と 5 6 とは平行して（すなわち同時に）起こって、システムを受信モードにしてよい。ステップ 5 8 で、受信機はデータ・パケットを受信してこれを局 4 6 に結合する。データ・パケットの受信が終わると、ステップ 6 0 で 8 ビットの A D C 3 4 を使用禁止にし、次にステップ 6 2 で、スイッチ 3 8 の位置を切り替えて、2 ビットの A D C 3 6 の出力を受信機 4 2 と A G C 4 4 とに結合する。ステップ 6 0 と 6 2 は平行して（すなわち同時に）起こって、システムを聴取モードに戻してよい。次にこの方法は開始位置のステップ 5 0 に戻る。ステップ 6 0 と 6 2 とは開始ステップ 5 0 に戻る前に起こる別個のステップとして示しているが、開始ステップ 5 0 の単なる一部でもよい。これはシステムを聴取モードにすることを含む。

30

40

【 0 0 1 7 】

上に述べたように、聴取モードのときは 8 ビットの A D C 3 4 を使用禁止すなわち不活動にすることにより、聴取モードでの電力を節約する。これは単に 8 ビットの A D C 3 4 の電源をオフにすることでよい。A D C 3 4 は電源を再び入れることにより使用可能にしてよい。必要であれば、8 ビットの A D C 3 4 を使用可能にするときに 2 ビットの A D C 3 6 の電源を切つてよい。例示の実施の形態ではこれを行っていない。なぜなら、2 ビットの A D C 3 6 が使用する電力は非常に小さいためと、受信モードになるのは短時間だけだからである。受信モード中に 2 ビットの A D C 3 6 の電源を切つても、節約できる電力は非常に小さい。長時間の聴取モード中に 8 ビットの A D C の電源を切れば、電力を大幅に節約することができる。電力を節約することにより、電池を交換または再充電せずに局

50

を稼働できる時間が長くなる。

【 0 0 1 8 】

図 2 に示す実施の形態は、低分解能 A D C としての 2 ビットの A D C 3 6 と、高分解能 A D C としての 8 ビットの A D C 3 4 とを含む。分解能の正確なビット数は他のシステム要件に従って変えてよい。例えば、或る受信機では 9 ビットまたは 1 0 ビットの A D C を用いた場合により結果が得られ、或る受信機では 7 ビットの A D C の場合により結果が得られる。かかる A D C はどれも 2 ビットまたは 3 ビットという低分解能 A D C に比べて高分解能であると考えられるが、低分解能 A D C でも W L A N 内のパケット検出器 4 0 に正確な入力を与えることが分かっている。

【 0 0 1 9 】

上の説明は、本発明の原理と種々の実施の形態の例を示すものである。上記の開示を十分認識すれば、当業者には種々の変更や修正が明らかである。クレームはかかる変更や修正を全て含むものと考えべきである。

【 0 0 2 0 】

バーカ・コードについて：

I E E E 8 0 2 . 1 1 b データは D S S S (直接シーケンス・スペクトラム拡散) 技術を用いて符号化される。D S S S は、0 と 1 のデータ・ストリームをとり、これを第 2 のパターン (チッピング・シーケンス) で変調することで作用する。8 0 2 . 1 1 では、このシーケンスをバーカ・コードと呼ぶ。これは 1 1 ビットのシーケンス (1 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0) であって、無線波を変調するのに理想的な或る数学的特性を有する。基本のデータ・ストリームとバーカ・コードとの排他的論理和をとると、チップと呼ぶ一連のデータ・オブジェクトが生成される。各ビットは 1 1 ビットのバーカ・コードにより「符号化され」、1 1 ビットの各グループはデータの 1 ビットを符号化する。

バーカ・コードについての詳細は次を参照していただきたい。

<http://mathworld.wolfram.com/BarkerCode.html>

参照文献：

バーカ, R . H . 「 2 進ディジタル・シーケンスのグループ同期化 (Group synchronizing of Binary Digital Sequences) 」, Communication Theory. London: Butterworth, pp.273-287, 1953

リューク (Lueke), H . D . 「 相関信号 (Korrelationssignale) 」, Berlin: Springer -Verlag, 1992

【 0 0 2 1 】

バーカ・コード

(<http://mathworld.wolfram.com/BarkerCode.html> 09/20/2004より引用した。)

この記述はデイビッド・テル (David Terr) による。

バーカ・コードは長さ l のディジット $a_i = \pm 1$ のストリングで、全ての $1 \leq k < l$ において、

【 数 1 】

$$\left| \sum_{i=1}^{l-k} a_i a_{i+k} \right| \leq 1$$

である。バーカ・コードはレーダ信号のパルス圧縮に用いられる。長さ 2, 3, 4, 5, 7, 11, 13 のバーカ・コードがある。ディジットの逆と否定までのバーカ・コードの全リストを下に示す。したがって、長さ n の候補コードの数は n ビーズ (bead) の黑白可逆ストリング 1, 2, 3, 6, 10, 20, 36, 72, . . . (スローン (Sloane) の A 0 0 5 4 1 8) の数に等しく、次数 $l = 2, 3, . . .$ のバーカ・コードの数は全ての一層高い n (スローン の A 0 9 1 7 0 4) について 2, 1, 2, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 0 である。

10

20

30

40

50

【表 1】

長さ	コード
2	+-, ++
3	++-
4	+++, +---
5	++++-
7	++++--+-
11	++++----+---+-
13	+++++---++-+-+

10

【0022】

以上の説明に関して更に以下の項を開示する。

20

(1) プリアンブルとパイロードとを有する無線データ・パケットを受信する無線受信機であって、

無線データ・パケットのプリアンブルを復号するための第1の受信機経路と、

無線データ・パケットのパイロードを復号するための第2の受信機経路と、

を備え、

前記第1の受信機経路は前記第2の受信機経路に比べて必要とする動作電力が小さい、無線受信機。

(2) 前記第1の受信機経路は3ビット以下のアナログ・デジタル変換器を備え、前記第2の受信機経路は7ビット以上のアナログ・デジタル変換器を備える(1)項記載の無線受信機。

30

【0023】

(3) 前記第1の受信機経路は第1のアナログ・デジタル変換器を備え、前記第2の受信機経路は前記第1の受信機経路より高い分解能を有する第2のアナログ・デジタル変換器を備え、また前記第1のアナログ・デジタル変換器の出力に接続するパケット検出器と、デジタル受信機段と、スイッチとを備え、前記スイッチは前記パケット検出器にตอบสนองして、前記プリアンブルを検出するまでは前記第1のアナログ・デジタル変換器を前記デジタル受信機段に接続し、前記プリアンブルを検出すると前記第2のアナログ・デジタル変換器を前記デジタル受信機段に接続する、(1)項記載の無線受信機。

【0024】

(4) 前記第1および第2のアナログ・デジタル変換器に接続するアナログ受信機段と、前記アナログ受信機段に接続する自動利得制御と、前記第1および第2のアナログ・デジタル変換器を前記デジタル受信機段に接続するとこれに対応して前記第1および第2のアナログ・デジタル変換器を前記自動利得制御に接続するよう更に形成されたスイッチとを更に備える(3)項記載の無線受信機。

40

(5) 前記第1の受信機経路は擬似ランダムシーケンス・コード検出によるスペクトラム拡散コードを用いてプリアンブルを復号するプリアンブル検出器を含む、(1)項記載の無線受信機。

【0025】

(6) 無線受信機内でデータ・パケットを受信する方法であって、

第1の受信機経路で無線周波数信号を受信し、

50

前記第 1 の受信機経路で受信した信号を復号して受信データ・パケットのプリアンブル内の或るコードを検出し、

前記コードを検出すると第 2 の受信機経路に切り替え、

前記受信データ・パケットのペイロードを前記第 2 の受信機経路で受信する、
ことを含むデータ・パケットを受信する方法。

(7) 前記ペイロードの受信が終わると前記第 1 の受信機経路に再び切り替えることを更に含む (6) 記載のデータ・パケットを受信する方法。

(8) 前記第 1 の受信機経路で受信するステップは前記第 2 の受信機経路で受信するステップより小さな電力を用いて行う (6) 記載のデータ・パケットを受信する方法。

【 0 0 2 6 】

(9) 低電力聴取モードの動作を有する無線ローカル・エリア・ネットワーク W L A N 用の受信機であって、アナログ・フロント・エンド A F E 内に 2 つの別々の経路 (3 4 , 3 6) を含む。一方の経路は低分解能で低電力のアナログ・デジタル変換器 A D C (3 6) を含む。他方の経路は高分解能で高電力の A D C (3 4) を含む。聴取モードでは、低分解能 A D C (3 6) だけに電源を入れ、バーカ・コードを識別するために入力をパケット検出器 (4 0) に与える。所定のバーカ・コードを受信すると、データ・パケット内のペイロードを受信するために高分解能 A D C (3 4) を使用可能にして受信機 (4 2) に結合する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 7 】

本発明の好ましい実施の形態の詳細の説明に関して、次の添付の図面を参照していただきたい。

【 図 1 】 無線通信システム内の従来の受信機を示す。

【 図 2 】 本発明の実施の形態に係る無線通信システム内の受信機の或る実施の形態を示す。

【 図 3 】 低電力の聴取モードを用いて無線通信システム内でデータを受信する方法の或る実施の形態を示す。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 8 】

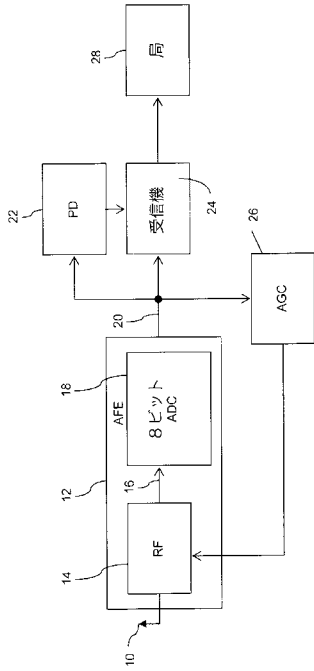
- 3 2 アナログ・フロント・エンド
- 3 4 高分解能 A D C
- 3 6 低分解能 A D C
- 3 8 スイッチ
- 4 0 パケット検出器
- 4 2 受信機

10

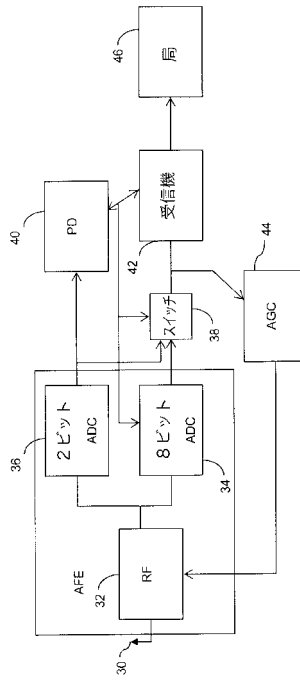
20

30

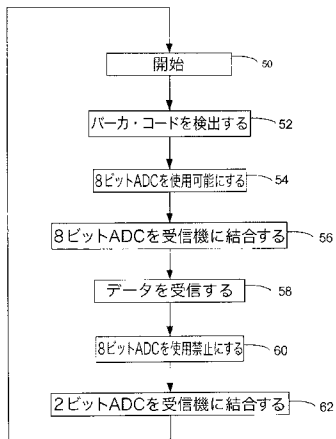
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 チェ リアン

アメリカ合衆国、テキサス、プラノ、 フローステッド グリーン レーン 2505

審査官 佐藤 聡史

(56)参考文献 特開2000 - 278165 (JP, A)

特開2002 - 368673 (JP, A)

特表平08 - 511660 (JP, A)

国際公開第03 / 084119 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 1 / 06、 1 / 16

H04W 4 / 00 - 99 / 00