(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5075370号
(P5075370)

(45)発行日　平成24年11月21日(2012.11.21)　(24)登録日　平成24年8月31日(2012.8.31)

(51)Int.Cl.		F I		
H04W 24/00	(2009.01)	H04Q	7/00	240
H04W 52/52	(2009.01)	H04Q	7/00	454
G01S 7/40	(2006.01)	G01S	7/40	Z
H04B 17/00	(2006.01)	H04B	17/00	M

請求項の数 16　外国語出願　(全 20 頁)

(21)出願番号　特願2006-194491 (P2006-194491)
(22)出願日　平成18年7月14日 (2006.7.14)
(65)公開番号　特開2007-49694 (P2007-49694A)
(43)公開日　平成19年2月22日 (2007.2.22)
審査請求日　平成21年7月13日 (2009.7.13)
(31)優先権主張番号　60/706388
(32)優先日　平成17年8月8日 (2005.8.8)
(33)優先権主張国　米国 (US)
(31)優先権主張番号　11/298017
(32)優先日　平成17年12月9日 (2005.12.9)
(33)優先権主張国　米国 (US)

(73)特許権者　502188642
マーベル　ワールド　トレード　リミテッド
バルバドス国　ビービー１４０２７，セントマイケル、ブリトンズ　ヒル、ガンサイトロード、エル　ホライズン
(74)代理人　100094318
弁理士　山田　行一
(74)代理人　100123995
弁理士　野田　雅一
(72)発明者　ミリンド　コピケア
アメリカ合衆国，カリフォルニア州，サニーヴェイル，ワイルドウッド　アヴェニュー　１２３５　ナンバー３６２

最終頁に続く

(54)【発明の名称】レーダー検出の機器およびその方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
無線周波数（ＲＦ）信号を受信する信号受信モジュールと、
自動利得制御（ＡＧＣ）モジュールを備えると共に、前記ＡＧＣモジュールの利得が前記ＲＦ信号に基づいて変化した場合に制御信号を発生させる信号処理モジュールと、
隣接および非隣接の制御信号のうちの１つの間のＮ個の時間間隔を選択的に計測し、ここでＮは１より大きい整数であり、前記Ｎ個の時間間隔が実質的に等しいときに前記ＲＦ信号はレーダー信号であると選択的に判断する、制御モジュールと、
を具備し、
前記ＡＧＣモジュールの前記利得が、第１の大きさから、所定の値および前記第１の大きさよりも小さな第２の大きさへ移行して、所定の期間内に前記第２の大きさから前記所定の値よりも大きな大きさへと移行するとき、前記信号処理モジュールが前記制御信号のうちの１つを発生させる、
無線ネットワーク装置。
【請求項２】
前記ＡＧＣモジュールの前記利得が前記所定の期間内にＭ回移行し、ここでＭは１より大きい整数であるとき、前記信号処理モジュールが前記制御信号のうちの１つを選択的に発生させる、請求項１に記載の無線ネットワーク装置。
【請求項３】
Ｎ番目の時間間隔が（Ｎ＋１）番目の時間間隔と実質的に等しくないとき、前記制御モ

ジュールが前記ＲＦ信号をレーダー信号でないと判断する、請求項１に記載の無線ネットワーク装置。
【請求項４】
前記Ｎ個の時間間隔は、レーダー信号の周期の５％より小さい所定の大きさだけ異なる、請求項１に記載の無線ネットワーク装置。
【請求項５】
前記レーダー信号が所定のパルス幅および所定のパルス反復周波数を有する、請求項１に記載の無線ネットワーク装置。
【請求項６】
前記ＲＦ信号があるチャネル上で受信され、前記レーダー信号が前記チャネル上で検出されると前記制御モジュールがレーダー検出信号を発生させる、請求項１に記載の無線ネットワーク装置。
【請求項７】
前記レーダー信号が前記チャネル上で検出されると、前記制御モジュールが、前記レーダー検出信号を他のネットワーク装置へと選択的に送信する、請求項６に記載の無線ネットワーク装置。
【請求項８】
請求項１に記載の前記無線ネットワーク装置を備え、インフラストラクチャモードおよびアドホックモードのうちの１つで動作する、クライアントステーション。
【請求項９】
請求項１に記載の前記無線ネットワーク装置を備えるアクセスポイント。
【請求項１０】
レーダーを検出する方法であって、
無線周波数（ＲＦ）信号を受信するステップと、
自動利得制御（ＡＧＣ）モジュールの利得が前記ＲＦ信号に基づいて変化した場合に制御信号を発生させるステップと、
隣接および非隣接の制御信号のうちの１つの間のＮ個の時間間隔を選択的に計測し、ここでＮは１より大きい整数であり、前記Ｎ個の時間間隔が実質的に等しいときに前記ＲＦ信号はレーダー信号であると選択的に判断するステップと、
を含み、
前記制御信号のうちの１つは、前記ＡＧＣモジュールの前記利得が、第１の大きさから、所定の値および前記第１の大きさよりも小さな第２の大きさへ移行して、所定の期間内に前記第２の大きさから前記所定の値よりも大きな大きさへと移行するときに発生される、
方法。
【請求項１１】
前記ＡＧＣモジュールの前記利得が前記所定の期間内にM回移行し、ここでMは１より大きい整数であるとき、前記制御信号のうちの１つを選択的に発生させるステップを含む、請求項１０に記載の方法。
【請求項１２】
Ｎ番目の時間間隔が（Ｎ＋１）番目の時間間隔と実質的に等しくないとき、前記ＲＦ信号をレーダー信号でないと判断するステップをさらに含む、請求項１０に記載の方法。
【請求項１３】
前記Ｎ個の時間間隔は、レーダー信号の周期の５％より小さい所定の大きさだけ異なる、請求項１０に記載の方法。
【請求項１４】
前記レーダー信号が所定のパルス幅および所定のパルス反復周波数を有する、請求項１０に記載の方法。
【請求項１５】
前記ＲＦ信号をあるチャネル上で受信するステップと、

前記レーダー信号が前記チャネル上で検出されるとレーダー検出信号を発生させるステップと、
をさらに含む、請求項１０に記載の方法。
【請求項１６】
前記レーダー信号が前記チャネル上で検出されると、前記レーダー検出信号を他のネットワーク装置へと選択的に送信するステップをさらに含む、請求項１５に記載の方法。
【発明の詳細な説明】
【関連出願の相互参照】
【０００１】
[0001]本出願は、２００５年８月８日に出願された米国仮出願第６０／７０６３８８号の利益を主張するものである。上記出願の開示をこの文言により、その全体を参照により組み込む。
【発明の分野】
【０００２】
[0002]本発明は、レーダーシステムに関し、より詳細には、レーダー検出アルゴリズムに関する。
【発明の背景】
【０００３】
[0003]Ｒａｄａｒ（レーダー）は、Ｒａｄｉｏ Ｄｅｔｅｃｔｉｏｎ ａｎｄ Ｒａｎｇｉｎｇ（電波による検出および測距）の頭字語（ａｃｒｏｎｙｍ）である。「ｒａｄｉｏ」（無線）という用語は、無線周波数（ＲＦ、ｒａｄｉｏ ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ）波を使用することを指している。この頭字語のｄｅｔｅｃｔｉｏｎ ａｎｄ ｒａｎｇｉｎｇの部分は、ＲＦパルスの送信とその後それが戻ってくる間の遅延を計時することによって達成される。時間遅延をΔｔとした場合、距離（ｒａｎｇｅ）は簡単な公式、すなわち
Ｒ＝ｃΔｔ／２
によって決定することができるが、ここで、ｃ＝３×１０^{8}ｍ／ｓであり、光の速さである。公式中の分母の２は、復路のためである。
【０００４】
[0004]ここで図１を参照すると、一般的なレーダー搬送波変調またはパルス列および他のレーダーパラメータを示している。パルス幅（ＰＷ、ｐｕｌｓｅ ｗｉｄｔｈ）は、レーダーパルスの持続時間である。休止時間（ＲＴ、ｒｅｓｔ ｔｉｍｅ）は、パルス間の間隔である。パルス反復時間（ＰＲＴ、ｐｕｌｓｅ ｒｅｐｅｔｉｔｉｏｎ ｔｉｍｅ）は、あるパルスの始まりとその後のパルスの始まりの間の間隔である。ＰＲＴは、和、すなわち、ＰＲＴ＝ＰＷ＋ＲＴに等しい。パルス反復周波数（ＰＲＦ、ｐｕｌｓｅ ｒｅｐｅｔｉｔｉｏｎ ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ）は、秒あたりで送信されるパルスの数であり、ＰＲＴの逆数に等しい。無線周波数は、パルス列を形成するために変調されている搬送波の周波数である。
【０００５】
[0005]軍の組織では、レーダー通信システムを使用している。最近まで、軍用レーダー通信システムは、ほぼ混信のない通信を享受していた。しかし、ここ数年で、無線ネットワーク通信が激増した。その結果、無線ネットワーク信号が、軍用レーダー通信と混信する可能性がある。公衆で使用される無線ネットワークと軍用レーダーシステムの間の混信は、セキュリティ上の理由から、望ましくない。
【０００６】
[0006]軍の組織による開示に基づいて、ＩＥＥＥ（電気電子学会）では、ＩＥＥＥ ８０２．１１ｈ仕様を定めており、これをこの文言により参照により組み込む。ＩＥＥＥ ８０２．１１ｈは、無線ネットワークおよび無線ネットワーク装置がレーダーシステムと混信するのを制限しようとするものである。ＩＥＥＥ ８０２．１１ａ適合のすべてのアクセスポイントおよびクライアントステーションでは、軍用レーダーとの混信を避けるために、ＩＥＥＥ ８０２．１１ｈをサポートすることが要求される。ＩＥＥＥ ８０２．

１１ｈでは、無線混信を低減するために、２つの技法を使用している。すなわち、ＤＦＳ（Ｄｙｎａｍｉｃ　Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ　Ｓｅｌｅｃｔｉｏｎ）およびＴＰＣ（Ｔｒａｎｓｍｉｔ　Ｐｏｗｅｒ　Ｃｏｎｔｒｏｌ）である。

【０００７】

[0007]ＤＦＳを使用する装置は、同じ無線チャネル上に他の装置を検出すると、必要な場合、別のチャネルへと切り替える。通常、ＡＰは、ビーコンを送信し、クライアントステーションに対してそのＡＰがＤＦＳを使用していることを知らせる。クライアントステーションは、あるチャネル上でレーダーを検出すると、そのＡＰに通知する。この情報に基づいて、そのＡＰはＤＦＳを使用して、レーダーと混信を起こさないネットワーク通信用の最良のチャネルを選択する。

【０００８】

[0008]ＴＰＣで混信を低減するには、ネットワーク装置の送信出力を、最も遠いクライアントステーションに到達するのに必要な最小のレベルに制限する。最大出力限界は、ＡＰの内部で設定することができ、そのＡＰに関連するクライアントステーションに対して課される。ＴＰＣは、クライアントステーションの送信出力を制限することによって、レーダーとの混信を制限することができる。

【０００９】

[0009]無線ネットワーク装置がレーダーを検出した後は、ネットワークは、１０秒などの所定の時間内に、そのチャネルの使用を停止すべきである。そのチャネル上の通信は、３０分間などのそれに続く期間の間、ブロックされることがある。一部のネットワーク装置では、チャネル上でレーダーを誤って検出することがある。たとえば、ネットワーク装置が、マイクロ波応用装置（ｍｉｃｒｏｗａｖｅ　ａｐｐｌｉａｎｃｅ）または他の装置の発生させた信号などのノイズをレーダー信号であると間違って結論付けることがある。そのネットワークでは、検出された信号がレーダー信号ではないのに、そのチャネルを不必要にブロックしてしまうことになる。誤検出が増えるにつれ、さらに別のチャネルがブロックされるかもしれず、より少ないチャネルしかネットワーク通信用に利用可能なまま残らないことになる。このために、ネットワークの性能が著しく低下する可能性がある。

【発明の概要】

【００１０】

[0010]無線ネットワーク装置は、無線周波数（ＲＦ）信号を受信する信号受信モジュールと、自動利得制御（ＡＧＣ）モジュールを備え、ＡＧＣモジュールの利得がＲＦ信号に基づいて変化すると制御信号を発生させる信号処理モジュールと、隣接および非隣接の制御信号のうちの１つの間のＮ個の時間間隔を選択的に計測し、ここでＮは１より大きい整数であり、Ｎ個の時間間隔が実質的に等しいときにＲＦ信号はレーダー信号であると選択的に判断する制御モジュールとを具備する。

【００１１】

[0011]別の特徴では、ベースバンドプロセッサ（ＢＢＰ：ｂａｓｅ　ｂａｎｄ　ｐｒｏｃｅｓｓｏｒ）は、ＡＧＣモジュールの利得が、第１の大きさから、所定の値および第１の大きさよりも小さい第２の大きさへ、および、第２の大きさから所定の値よりも大きい大きさへと、所定の期間内に移行するとき、ＢＢＰが制御信号のうちの１つを発生させる。ＢＢＰは、ＡＧＣモジュールの利得が所定の期間内にＭ回移行し、ここでＭは１より大きい整数であるとき、制御信号のうちの１つを選択的に発生させる。

【００１２】

[0012]さらに別の特徴では、Ｎ番目の時間間隔が（Ｎ＋１）番目の時間間隔に実質的に等しくないとき、制御モジュールがＲＦ信号をレーダー信号でないと判断する。Ｎ個の時間間隔は、レーダー信号の周期の５％より小さい所定の大きさだけ異なる。レーダー信号は、所定のパルス幅および所定のパルス反復周波数を有する。ＲＦ信号はあるチャネル上で受信され、レーダー信号がチャネル上で検出されると制御モジュールはレーダー検出信号を発生させる。レーダー信号がチャネル上で検出されると、制御モジュールは、レーダー検出信号を他のネットワーク装置へと選択的に送信する。

【００１３】
[0013]別の特徴では、クライアントステーションはネットワーク装置を備え、クライアントステーションはインフラストラクチャモードおよびアドホックモードのうちの１つで動作する。アクセスポイントは、ネットワーク装置を備える。ネットワーク装置は、媒体アクセス制御（ＭＡＣ）モジュールをさらに備え、制御モジュールはＭＡＣモジュールにより選択的に実装される。信号受信モジュールは、ＲＦ受信機およびＲＦトランシーバのうちの１つを備え、信号処理モジュールは、ベースバンドプロセッサを備える。
【００１４】
[0014]プロセッサの実行するコンピュータプログラムは、ＲＦ信号を受信するステップと、自動利得制御（ＡＧＣ）モジュールの利得がＲＦ信号に基づいて変化すると制御信号を発生させるステップと、隣接および非隣接の制御信号のうちの１つの間のＮ個の時間間隔を選択的に計測し、ここでＮは１より大きい整数であり、Ｎ個の時間間隔が実質的に等しいときにＲＦ信号はレーダー信号であると選択的に判断するステップとを含む。
【００１５】
[0015]別の特徴では、コンピュータプログラムは、ＡＧＣモジュールの利得が、第１の大きさから、所定の値および第１の大きさよりも小さい第２の大きさへ、および、第２の大きさから所定の値よりも大きい大きさへと、所定の期間内に移行するとき、制御信号のうちの１つを発生させるステップをさらに含む。
【００１６】
[0016]別の特徴では、コンピュータプログラムは、ＡＧＣモジュールの利得が所定の期間内にＭ回移行し、ここでＭは１より大きい整数であるとき、制御信号のうちの１つを選択的に発生させるステップを含む。コンピュータプログラムは、Ｎ番目の時間間隔が（Ｎ＋１）番目の時間間隔に実質的に等しくないとき、ＲＦ信号をレーダー信号でないと判断するステップをさらに含む。Ｎ個の時間間隔は、レーダー信号の周期の５％より小さい所定の大きさだけ異なる。レーダー信号は、所定のパルス幅および所定のパルス反復周波数を有する。コンピュータプログラムは、ＲＦ信号をあるチャネル上で受信するステップと、レーダー信号がチャネル上で検出されるとレーダー検出信号を発生させるステップとをさらに含む。コンピュータプログラムは、レーダー信号がチャネル上で検出されると、レーダー検出信号をネットワーク装置へと選択的に送信するステップをさらに含む。コンピュータプログラムは、インフラストラクチャモードおよびアドホックモードのうちの１つで動作するクライアントステーションの中にコンピュータプログラムを実装するステップをさらに含む。コンピュータプログラムは、アクセスポイントの中にコンピュータプログラムを実装するステップをさらに含む。コンピュータプログラムは、媒体アクセス制御（ＭＡＣ）モジュールの中にコンピュータプログラムを実装するステップをさらに含む。
【００１７】
[0017]さらに他の特徴では、上で述べたシステムおよび方法は、１つまたは複数のプロセッサの実行するコンピュータプログラムによって実装される。コンピュータプログラムは、メモリ、不揮発性データストレージおよび／または他の適した有形のストレージ媒体などの、しかしそれに限定されないコンピュータが読取可能な媒体上に存在することが可能である。
【００１８】
[0018]これ以上の本発明の適用可能な領域は、以下で提供する詳細な説明から明らかとなろう。詳細な説明および具体的な例は、本発明の好ましい実施形態を示すものの、例示を目的とするものに過ぎず、本発明の範囲を制限するものではないことを理解されたい。
【００１９】
[0019]本発明は、詳細な説明と添付の図面からより完全に理解されよう。
【好ましい実施形態の詳細な説明】
【００２０】
[0039]以下の好ましい（諸）実施形態の説明は、性質上例示的なものに過ぎず、本発明、その適用、または仕様を制限するものではない。わかりやすさのために、同じ符号を図

面では類似の要素を識別するのに使用することにする。本明細書で使用するモジュール、回路、および／または装置という用語は、ＡＳＩＣ（Ａｐｐｌｉｃａｔｉｏｎ Ｓｐｅｃｉｆｉｃ Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ Ｃｉｒｃｕｉｔ、特定用途向け集積回路）、電子回路、１つまたは複数のソフトウェアまたはファームウェアのプログラムを実行するプロセッサ（共用、専用またはグループの）およびメモリ、組合せ論理回路（ｃｏｍｂｉｎａｔｉｏｎａｌ ｌｏｇｉｃ ｃｉｒｃｕｉｔ）、および／または説明する機能を提供する他の適した構成要素を指す。本明細書で使用する、Ａ、Ｂ、およびＣのうちの少なくとも１つという言い回しは、非排他的な論理和（ｎｏｎ－ｅｘｃｌｕｓｉｖｅ ｌｏｇｉｃａｌ ｏｒ）を用いた、論理計算（ｌｏｇｉｃａｌ）の（ＡｏｒＢｏｒＣ）を意味すると解釈されたい。一方法中の諸ステップは、本発明の諸原理を変更することなく、異なる順序で実行してもよい。

【００２１】

[0040]ここで図２を参照すると、レーダー信号の例示的なタイプが示してある。タイプ１のレーダー信号は、ＰＷが１μｓでＲＴが７００μｓの１８パルスのバーストを含む。タイプ２のレーダー信号は、ＰＷが１μｓでＲＴが３３０μｓの１０パルスのバーストを含む。タイプ３のレーダー信号は、ＰＷが２μｓでＲＴが３ｍｓの７０パルスのバーストを含む。レーダー信号のタイプにかかわらず、レーダーパルスは決まった系列で生じる。マイクロ波応用装置または他の装置の発生させた電磁放射のスパイクなどのスプリアスノイズ（ｓｐｕｒｉｏｕｓ ｎｏｉｓｅ）は、レーダーパルス検出の妨げとなる。しかし、そのようなノイズはランダムである。したがって、レーダー系列は、ランダムノイズがあっても検出することができる。

【００２２】

[0041]ここで図３Ａを参照すると、レーダーを検出するためのシステム５０が示してある。システム５０は、無線ネットワーク装置を備えることができる。無線周波数（ＲＦ）トランシーバ５２は、ＲＦ信号を受信し、ＢＢＰ５４と通信する。ＢＢＰ５４は、ＲＦ信号の濾波、復調、およびデジタル化を行う。ＢＢＰ５４は、自動利得制御（ＡＧＣ）モジュール５６を備える。ＡＧＣモジュールの利得は、受信される信号の特徴に基づいて変化する。ＢＢＰ５４は、ＡＧＣ利得が閾値より下へと降下すると割り込み信号を発生させる。

【００２３】

[0042]制御モジュール５８は、ＢＢＰ５４から受け取った割り込みを解析して、受信された信号がレーダーであるかどうかを判断する。制御モジュール５８は、媒体アクセス制御（ＭＡＣ）モジュールと一体化、および／またはこれによって実装してもよい。制御モジュール５８では、割り込みをカウントするパルスカウンタ６０および各割り込みの時刻を登録するタイムスタンプレジスタ６２を利用している。制御モジュール５８は、所定の数の隣接および／または非隣接の割り込みが実質的に等しい時間間隔で生じた場合に、信号をレーダー信号と識別する。

【００２４】

[0043]ＲＦトランシーバ５２は、無線ネットワークデータのパケット、レーダー信号、および／またはノイズ信号を含む可能性のある信号を受信する。信号が受信されると、自動利得制御（ＡＧＣ）モジュール５６の利得が、正常な値からより低い値へと変化する。しかし、ある期間の後で、利得は正常な値へと戻る。利得が変化する大きさおよび利得が正常な値へと戻る時間は、信号の特徴に依存する。

【００２５】

[0044]ここで図３Ｂ～３Ｅを参照すると、さまざまな例示的な実装が示してある。図３Ｂには、無線アクセスポイント６３内の例示的なレーダー検出システムを示している。図３Ｃには、無線クライアントステーション６４内の例示的なレーダー検出システムを示している。図３Ｄには、アクセスポイント６３と通信する無線クライアントステーション６４－１、６４－２、…、および６４－Ｘのある基幹接続ネットワーク（ｉｎｆｒａｓｔｒｕｃｔｕｒｅ ｎｅｔｗｏｒｋ）を示している。アクセスポイント６３は、ルータ６５と

通信することができる。モデム６６は、インターネット、ＷＡＮ（ｗｉｄｅ ａｒｅａ ｎｅｔｗｏｒｋ、広域通信網）、および／またはＬＡＮ（ｌｏｃａｌ ａｒｅａ ｎｅｔｗｏｒｋ、構内通信網）などの分散通信システム（ＤＣＳ、ｄｉｓｔｒｉｂｕｔｅｄ ｃｏｍｍｕｎｉｃａｔｉｏｎｓ ｓｙｓｔｅｍ）６７へのアクセスを提供することができる。図３Ｅでは、クライアントステーション６４－１、６４－２、…、および６４－Ｘは、アドホックモードに構成されている。

【００２６】

[0045]ここで図４Ａを参照すると、受信された信号が少なくとも幅１００μｓの無線ネットワークデータパケットである場合、利得は０まで降下し、少なくとも２００μｓかかって正常に戻っている。他方、受信された信号が幅２μｓのレーダーパルス（たとえば、図２のレーダーのタイプ３）である場合、利得は０まで降下し、図４Ｂに示すように、長くても４μｓかかれば正常に戻ることができる。したがって、利得の無線ネットワークデータパケットおよび／またはレーダー信号に対する応答は予測可能である。

【００２７】

[0046]しかし、利得は、ノイズ信号に対しては、無線ネットワークデータパケットおよび／またはレーダー信号に対するのとは異なる応答をする。たとえば、利得は、受信された信号がスパイク状のノイズパルスである場合には、図４Ｃに示すように、ノイズパルスの大きさおよび幅に応じて、ただわずかに降下する可能性があり、またすぐに正常に戻る可能性がある。他方、受信された信号がランダムノイズパルスである場合には、図４Ｄに示すように、０まで降下する可能性があるが、正常に戻るのに４μｓよりも長く２００μｓよりも短くかかる可能性がある。

【００２８】

[0047]したがって、ＢＢＰ５４をプログラムして、ＡＧＣ利得が所定の閾値Ｘの下まで降下した場合で利得が所定の時間を経過する前に正常へと戻った場合にだけ、割り込みを発生させるようにすることができる。この所定の時間は、最も幅の広いレーダーパルスのパルス幅の２倍に等しくしてよい（たとえば、図２のレーダーのタイプすべてを検出するには４μｓである）。具体的には、ＢＢＰ５４を、図４Ｃおよび４Ｄの示す状況に対しては割り込みを発生させないようにプログラムすることができる。この選択的な割り込み発生技法は、誤ったレーダー検出を避ける助けとなる。さらに、この技法により、無線ネットワーク装置内の処理力、メモリ、電力などの資源が節約される。

【００２９】

[0048]制御モジュール５８が割り込みを受け取ると、パルスカウンタ６０は、割り込みをカウントするようにトリガされる。各割り込みは、システム５０が受信し、レーダーパルスである可能性のあるパルスに相当する。タイムスタンプレジスタ６２は、各割り込みに対するタイムスタンプを記録する。受信された信号が本当にレーダー信号であるかどうかを決めるために、制御モジュール５８では、所定の数の連続するタイムスタンプの間の時間差を比較する。タイムスタンプが実質的に等しい時間間隔で生じる場合、制御モジュール５８は、受信された信号はレーダー信号であると結論付ける。

【００３０】

[0049]具体的には、制御モジュール５８は、所定の数の連続するタイムスタンプの間の時間差を計算する。たとえば、割り込み１が時刻t_1で検出され、割り込み２が時刻t_2で検出され、割り込み３が時刻t_3で検出され、などの場合、制御モジュール５８では、時間差（t_2-t_1）、（t_3-t_2）などを計算する。次いで、制御モジュール５８は、時間差が実質的に等しいかどうかを判断する。制御モジュール５８は、時間差が実質的に等しい場合には、検出された信号がレーダー信号であると結論付ける。

【００３１】

[0050]使用時には、レーダーパルスのストリームをＲＦトランシーバ５２が受信すると、ＡＧＣ利得は、パルスごとに、図４Ｂに示す降下に類似して降下する。ＢＢＰ５４は、パルスごとに割り込みを発生させる。制御モジュール５８は、各割り込みを受け取り次第、パルスカウンタ６０をトリガする。パルスカウンタ６０では、各割り込みのカウントを

行う。タイムスタンプレジスタ６２は、割り込みごとにタイムスタンプを登録する。制御モジュール５８では、Ｎ個の連続するタイムスタンプの間の時間差を計算し、（Ｎ－１）個の時間差の値を生成する。制御モジュール５８は、（Ｎ－１）個の時間差が所定の許容誤差（ｔｏｌｅｒａｎｃｅ）の範囲内で実質的に等しい場合に、受信された信号がレーダー信号であると結論付ける。

【００３２】

[0051]さらに速く収束させるため、また信号の誤検出をより迅速に判断させるために、それ以上の最適化を利用することもできる。制御モジュール５８は、入ってくるパルスとそのパルスに先行するパルスの間の時間差を計算するとき、この時間差を以前の時間差と比較する。具体的には、制御モジュール５８は、（$t_i - t_{i-1}$）と（$t_{i-1} - t_{i-2}$）が互いの所定の許容誤差の範囲内にあるかどうかを比較する。真の場合は、制御モジュール５８は、さらに検査を続ける。偽の場合は、制御モジュール５８はパルスカウンタ６０をリセットし、検査を再び始める。受信された信号がノイズ信号である場合には、制御モジュール５８は、Ｎ個の信号を得るのを待たずに、受信された信号がレーダー信号でないと判断する。

【００３３】

[0052]注目すべきは、レーダーパルスが規則的な時間間隔で生じるのに対し、ノイズパルスが一般にランダムに生じることである。したがって、レーダーパルス間の時間差が実質的に等しくなるのに対し、ノイズパルス間の時間差は等しくないことになる。このため、約５個のパルスの間の時間差を計算および比較すれば、受信された信号がレーダー信号であるかどうかを判断するには十分としてよい。

【００３４】

[0053]レーダーパルスには決まった周波数があるが、連続するパルス間の時間差は厳密には等しくないことがある。これは、レーダーパルス間のＲＴが、常に一定ではない可能性があるためである。しかも、割り込み発生、パルスカウンティングなどの信号処理時間のために、時間遅延が積み重なって生じて、時間差を比較する際にはこれを考慮することが必要になる。このため、時間差における許容値±εが各時間差に加えられる。したがって、時間差（$t_2 - t_1$）、（$t_3 - t_2$）などは±εだけ異なる可能性がある。一般に、εはレーダー信号の周期の５％よりも小さくてよい。たとえば、タイプ１およびタイプ２のレーダーでは、εは１５μｓとすることができ、タイプ３のレーダーでは、εは３０μｓとすることができる。

【００３５】

[0054]クライアントステーションがレーダーを検出した後では、このステーションは、他のクライアントステーション（アドホックモードの場合）または関連するＡＰ（インフラストラクチャモードの場合）に知らせる。インフラストラクチャモードでは、ＡＰはビーコンをブロードキャストして、ステーションに対し、現在のチャネルの代わりに異なるレーダーのないチャネルを使用することを知らせる。一部の規定では、ブロードキャスト送信すべての合計時間が、２００ｍｓなど、所定の期間を越えてはならないとしている。このため、迅速で正確なレーダー検出が重要である。

【００３６】

[0055]注目すべきは、レーダーを検出するためのシステム５０では、レーダーのタイプに関係なくどのようなタイプのレーダーでも検出された後では、チャネルは使用不能となるため、レーダー信号を検出するだけで十分であることが承知されていることである。このため、システム５０では、レーダーの検出後では、レーダーのタイプを決定する必要は必ずしもない。その代わりに、システム５０は、所定の数の連続するパルスが実質的に等しい時間間隔で生じるかを検査して、受信された信号がレーダー信号であるかどうかを判断するだけでよい。

【００３７】

[0056]レーダーの検出は、連続するバルスの代わりにＰ個ごとのパルスの間の時間差を測定することによっても効果的に行うことができ、ここでＰは１より大きい整数である。

別の変形形態では、ＢＢＰ５４をプログラムして、ＡＧＣ利得が閾値Ｘよりも下に、所定の期間内で所定の回数降下した後でだけ、制御モジュール５８に対する割り込みを発生させるようにすることができる。これにより、制御モジュール５８は、ＢＢＰ５４によって割り込まれていない時間の間、他の機能を実行し、処理力などの資源をよりよく利用することができるようになる。

【００３８】

[0057]パルスカウンタ６０およびタイムスタンプレジスタ６２は、説明の目的で別々に示してあるが、制御モジュール５８内に実装してもよい。しかも、レーダーを検出するためのシステム５０のすべてまたは一部を、ファームウェアによって実装することもできる。

【００３９】

[0058]ここで図５を参照すると、レーダーを検出する方法１００が示してある。方法１００は、ステップ１０２で始まる。ステップ１０３で、パルスカウンタ６０がリセットされ、（ｉ＝０）となる。ステップ１０４で、ＢＢＰ５４は、ＲＦトランシーバ５２の受信した信号により、ＡＧＣモジュール５６の利得の所定の閾値Ｘよりも下への降下が引き起こされたかどうかを判断する。利得が閾値Ｘよりも下に降下していなかった場合は、信号はノイズとして無視され（ステップ１０６）、方法１００はステップ１０４へと戻る。

【００４０】

[0059]利得が閾値Ｘよりも下に降下していた場合は、ＢＢＰ５４が、利得が正常に戻るのに最大値の４μｓかかっていなかったかどうかを判断する（ステップ１０８）。利得が正常に戻るのに４μｓよりもかかっていた場合は、ＢＢＰ５４は、利得が正常に戻るのに２００μｓよりもかかっていたかどうかを判断する（ステップ１１０）。利得が正常に戻るのに２００μｓかかっていなかった場合は、信号はノイズとして無視され（ステップ１０６）、方法１００はステップ１０２へと戻る。利得が正常に戻るのに２００μｓよりもかかっていた場合は、信号は正常な無線ネットワークデータパケットであると仮定され（ステップ１１２）、方法１００はステップ１０４へと戻る。

【００４１】

[0060]しかし、ステップ１０８で、利得が正常に戻るのに４μｓかかっていなかった場合は、信号はレーダーでもノイズでもあり得る。その場合は、ＢＢＰ５４が割り込みを発生させる（ステップ１１４）。制御モジュール５８は、パルスカウンタ６０をトリガして、パルスカウントｉをインクリメントさせる（ステップ１１６）。タイムスタンプレジスタ６２は、検出されたパルスに対するタイムスタンプt_iを記録する（ステップ１１８）。

【００４２】

[0061]制御モジュール５８は、時間差（$t_i - t_{i-1}$）および（$t_{i-1} - t_{i-2}$）が所定の許容誤差の範囲内で等しいかどうかを判断する（ステップ１１９）。偽の場合は、制御モジュール５８は、信号がレーダーでないと判断し（ステップ１２５）、方法１００はステップ１０３へと戻る。真の場合は、制御モジュール５８は、パルスカウントｉが所定の数Ｎよりも小さいかどうかを判断し（ステップ１２０）、ここでＮは１より大きい整数である。方法１００は、パルスカウントｉがＮより小さい場合は、ステップ１０４へと戻る。パルスカウントｉがＮに等しい場合は、制御モジュール５８は、（$t_2 - t_1$）、（$t_3 - t_2$）、．．．、（$t_N - t_{N-1}$）など、Ｎ個の連続するパルスのタイムスタンプの間の時間差を計測する（ステップ１２２）。

【００４３】

[0062]制御モジュール５８は、連続するタイムスタンプの間の時間差を比較する（ステップ１２４）。たとえば、制御モジュール５８は、（$t_3 - t_2$）が近似的に（$t_2 - t_1$）に等しいかどうかなどを比較する。制御モジュール５８は、時間差が所定の許容誤差εの範囲内で近似的に等しい場合は、検出された信号がレーダー信号であると判断する（ステップ１２６）。そうでない場合、制御モジュール５８は、検出された信号はレーダー信号ではないと判断し（ステップ１２５）、方法１００はステップ１０３へと戻る。図２

に示すレーダー信号の場合、εはタイプ１およびタイプ２のレーダー信号に対しては１５μｓに、タイプ３のレーダー信号に対しては３０μｓに等しいとすることができる。

【００４４】

[0063]検出された信号がレーダー信号と確認された場合、そのレーダーを検出したクライアントステーションは、チャネル上でレーダーを検出したという情報をネットワークを介して送信する。クライアントステーションがその情報を送信する先は、ネットワークがインフラストラクチャモードで動作している場合には、関連するＡＰであり、ネットワークがアドホックモードで動作している場合には、そのネットワーク内の他のステーションである。それに続いて、ＡＰ（インフラストラクチャモードの場合）は、ネットワーク内のクライアントステーションすべてに対し、通信用に使用できる新しいチャネルについての情報をブロードキャストする（ステップ１２８）。方法１００は、ステップ１３０で終わる。

【００４５】

[0064]本発明は、特定のタイプのレーダーパルスに非常に特有な従来のアプローチとは対照的に、スケーラビリティが高い。本発明では、レーダーパルスの周期的および時間不変な性質およびノイズ信号のランダムな性質を使用してレーダーの決定に成功している。異なる国で自前のレーダーパルス決定要件を導入すれば、無線ネットワーク装置が決定することが必要になるレーダーパルスのタイプの数は増える可能性がある。この方式により、将来導入される可能性のあるレーダーパルスを識別するための単一で統一された方法が提供される。

【００４６】

[0065]ここで図６Ａ～６Ｇを参照すると、本発明のさまざまな例示的な実装形態が示してある。ここで図６Ａを参照すると、本発明はハードディスクドライブ４００の中に実装することが可能である。本発明は、図６Ａでは全体を４０２で識別してある、信号処理および／または制御の回路の一方または両方の中に実装することができる。一部の実装形態では、信号処理および／または制御の回路４０２ならびに／あるいはＨＤＤ４００内の他の回路（図示せず）は、データを処理し、符号化および／または暗号化を行い、計算を行い、ならびに／あるいは磁気ストレージ媒体４０６への出力および／またはそこからの受信が行われるデータをフォーマットすることができる。

【００４７】

[0066]ＨＤＤ４００は、電源４０３を含み、コンピュータなどのホスト装置（図示せず）、ＰＤＡ（ｐｅｒｓｏｎａｌ　ｄｉｇｉｔａｌ　ａｓｓｉｓｔａｎｔｓ）などのモバイルコンピューティング装置、セルラ電話、メディアプレイヤーやＭＰ３プレイヤーなど、および／または他の装置と、１つまたは複数の有線または無線の通信リンク４０８を介して通信することができる。ＨＤＤ４００は、ＲＡＭ（ｒａｎｄｏｍ　ａｃｃｅｓｓ　ｍｅｍｏｒｙ、ランダムアクセスメモリ）、フラッシュメモリなどの低レイテンシ不揮発性メモリ、ＲＯＭ（ｒｅａｄ　ｏｎｌｙ　ｍｅｍｏｒｙ）、および／または他の適する電子的データストレージなどのメモリ４０９に接続することができる。

【００４８】

[0067]ここで図６Ｂを参照すると、本発明は、ＤＶＤ（ｄｉｇｉｔａｌ　ｖｅｒｓａｔｉｌｅ　ｄｉｓｃ、デジタル多用途ディスク）ドライブ４１０の中に実装することが可能である。本発明は、図６Ｂでは全体を４１２で識別してある、信号処理および／または制御の回路の一方または両方、およびＤＶＤドライブ４１０のマスデータストレージ４１８の中に実装することができる。信号処理および／または制御の回路４１２ならびに／あるいはＤＶＤ４１０内の他の回路（図示せず）は、データを処理し、コーディングおよび／または暗号化を行い、計算を行い、ならびに／あるいは光ストレージ媒体４１６から読み取られるデータおよび／またはそれへと書き込まれるデータをフォーマットすることができる。一部の実装形態では、信号処理および／または制御の回路４１２ならびに／あるいはＤＶＤ４１０内の他の回路（図示せず）は、符号化および／または復号化などの他の機

能、ならびに／あるいはＤＶＤドライブに関連する他のどのような信号処理機能も行うことが可能である。

【００４９】

[0068]ＤＶＤドライブ４１０は、電源４１３を含み、コンピュータ、テレビ受像機（ｔｅｌｅｖｉｓｉｏｎ）、他の装置などの出力装置（図示せず）と、１つまたは複数の有線または無線の通信リンク４１７を介して通信することができる。ＤＶＤ４１０は、データを不揮発的に格納するマスデータストレージ４１８と通信することができる。マスデータストレージ４１８は、ハードディスクドライブ（ＨＤＤ）を含むことができる。ＨＤＤの構成は、図６Ａに示すものとすることができる。ＨＤＤは、直径が約１．８インチ（４．５７ｃｍ）よりも小さい１つまたは複数のプラッタを含むミニＨＤＤであってもよい。ＤＶＤ４１０は、ＲＡＭ、ＲＯＭ、フラッシュメモリなどの低レイテンシ不揮発性メモリ、および／または他の適する電子的データストレージなどのメモリ４１９に接続することができる。

【００５０】

[0069]ここで図６Ｃを参照すると、本発明は、高精細度テレビジョン（ＨＤＴＶ、ｈｉｇｈ ｄｅｆｉｎｉｔｉｏｎ ｔｅｌｅｖｉｓｉｏｎ）４２０の中に実装することが可能である。本発明は、図６Ｃでは全体を４２２で識別してある、信号処理および／または制御の回路の一方または両方、およびＨＤＴＶ４２０のマスデータストレージ４２７の中に実装することができる。ＨＤＴＶ４２０は、ＨＤＴＶ入力信号を有線または無線のフォーマットで受信し、ディスプレイ４２６に対するＨＤＴＶ出力信号を生成する。一部の実装形態では、ＨＤＴＶ４２０の信号処理回路および／または制御回路４２２ならびに／あるいは他の回路（図示せず）は、データを処理し、符号化および／または暗号化を行い、計算を行い、データをフォーマットし、ならびに／あるいは必要となる可能性のある他のどのようなタイプのＨＤＴＶ処理も行うことができる。

【００５１】

[0070]ＨＤＴＶ４２０は、電源４２３を含み、光および／または磁気のストレージ装置など、データを不揮発的に格納するマスデータストレージ４２７と通信することができる。少なくとも１つのＨＤＤの構成は、図６Ａに示すものとすることができ、および／または少なくとも１つのＤＶＤの構成は、図６Ｂに示すものとすることができる。ＨＤＤは、直径が約１．８インチ（４．５７ｃｍ）よりも小さい１つまたは複数のプラッタを含むミニＨＤＤであってもよい。ＨＤＴＶ４２０は、ＲＡＭ、ＲＯＭ、フラッシュメモリなどの低レイテンシ不揮発性メモリ、および／または他の適する電子的データストレージなどのメモリ４２８に接続することができる。また、ＨＤＴＶ４２０は、ＷＬＡＮとの接続を、ＷＬＡＮネットワークインターフェース４２９を介してサポートしてもよい。

【００５２】

[0071]ここで図６Ｄを参照すると、本発明は、車両制御システム、即ち電源４３３及びマスデータストレージ４４６を含む車両４３０に実装することができる。一部の実装形態では、本発明は、パワートレイン（ｐｏｗｅｒｔｒａｉｎ）制御システム４３２を実装することができ、これは、温度センサ、気温センサ、回転センサ、エアフローセンサ、および／または他の任意の適するセンサなどの１つまたは複数のセンサ４３６から入力を受け取り、ならびに／あるいはエンジン動作パラメータ、トランスミッション動作パラメータ、および／または他の制御信号などの１つまたは複数の出力制御信号、即ち出力４３８を発生させる。

【００５３】

[0072]本発明は、車両４３０の他の制御システム４４０の中にも実装することができる。制御システム４４０は、同様に、信号を入力センサ４４２から受け取り、および／または制御信号を１つまたは複数の出力装置４４４へと出力することができる。一部の実装形

態では、制御システム４４０は、ＡＢＳ（ａｎｔｉ－ｌｏｃｋ ｂｒａｋｉｎｇ ｓｙｓｔｅｍ、アンチロックブレーキングシステム）、ナビゲーションシステム、テレマティックスシステム、車両テレマティックスシステム、車線逸脱システム（ｌａｎｅ ｄｅｐａｒｔｕｒｅ ｓｙｓｔｅｍ）、ＡＣＣシステム（ａｄａｐｔｉｖｅ ｃｒｕｉｓｅ ｃｏｎｔｒｏｌ ｓｙｓｔｅｍ、車間距離制御システム）、ステレオ、ＤＶＤ、コンパクトディスクなどの車両エンターテインメントシステムの一部であってもよい。さらに他の実装形態を企図している。

【００５４】

[0073]パワートレイン制御システム４３２は、データを不揮発的に格納するマスデータストレージ４４６と通信することができる。マスデータストレージ４４６は、光および／または磁気のストレージ装置、たとえば、ＨＤＤ（ハードディスクドライブ）および／またはＤＶＤを含むことができる。少なくとも１つのＨＤＤの構成は、図６Ａに示すものとすることができ、および／または少なくとも１つのＤＶＤの構成は、図６Ｂに示すものとすることができる。ＨＤＤは、直径が約１．８インチ（４．５７ｃｍ）よりも小さい１つまたは複数のプラッタを含むミニＨＤＤであってもよい。パワートレイン制御システム４３２は、ＲＡＭ、ＲＯＭ、フラッシュメモリなどの低レイテンシ不揮発性メモリ、および／または他の適する電子的データストレージなどのメモリ４４７に接続することができる。また、パワートレイン制御システム４３２は、ＷＬＡＮとの接続を、ＷＬＡＮネットワークインターフェース４４８を介してサポートしてもよい。また、制御システム４４０は、マスデータストレージ、メモリ、および／またはＷＬＡＮインターフェース（すべて図示せず）を含んでもよい。

【００５５】

[0074]ここで図６Ｅを参照すると、本発明は、セルラアンテナ４５１を含むことのできるセルラ電話４５０の中に実装することが可能である。本発明は、図６Ｅでは全体を４５２で識別してある、信号処理および／または制御の回路の一方または両方、およびセルラ電話４５０のマスデータストレージ４６４を実装し、および／またはその中に実装することができる。一部の実装形態では、セルラ電話４５０は、マイクロフォン４５６、スピーカおよび／またはオーディオ出力ジャックなどのオーディオ出力４５８、ディスプレイ４６０、ならびに／あるいは、キーパッド、ポインティングデバイス、音声作動（ｖｏｉｃｅ ａｃｔｕａｔｉｏｎ）および／または他の入力装置などの入力装置４６２を含む。信号処理および／または制御の回路４５２ならびに／あるいはセルラ電話４５０内の他の回路（図示せず）は、データを処理し、符号化および／または暗号化を行い、計算を行い、データをフォーマットし、ならびに／あるいは他のセルラ電話機能を行うことができる。

【００５６】

[0075]セルラ電話４５０は、電源４５３を含み、光および／または磁気のストレージ装置、たとえば、ＨＤＤ（ハードディスクドライブ）および／またはＤＶＤなど、データを不揮発的に格納するマスデータストレージ４６４と通信することができる。少なくとも１つのＨＤＤの構成は、図６Ａに示すものとすることができ、および／または少なくとも１つのＤＶＤの構成は、図６Ｂに示すものとすることができる。ＨＤＤは、直径が約１．８インチ（４．５７ｃｍ）よりも小さい１つまたは複数のプラッタを含むミニＨＤＤであってもよい。セルラ電話４５０は、ＲＡＭ、ＲＯＭ、フラッシュメモリなどの低レイテンシ不揮発性メモリ、および／または他の適する電子的データストレージなどのメモリ４６６に接続することができる。また、セルラ電話４５０は、ＷＬＡＮとの接続を、ＷＬＡＮネットワークインターフェース４６８を介してサポートしてもよい。

【００５７】

[0076]ここで図６Ｆを参照すると、本発明は、セットトップボックス４８０の中に実装することが可能である。本発明は、図６Ｆでは全体を４８４で識別してある、信号処理および／または制御の回路の一方または両方、およびセットトップボックス４８０のマスデータストレージ４９０の中に実装することができる。セットトップボックス４８０は、信

号をブロードバンド送信元（ｂｒｏａｄｂａｎｄ　ｓｏｕｒｃｅ）などの送信元（ｓｏｕｒｃｅ）からの信号を受信し、テレビ受像機および／またはモニタならびに／あるいは他のビデオおよび／またはオーディオの出力装置など、ディスプレイ４８８に適した標準および／または高精細度のオーディオ／ビデオ信号を出力する。信号処理および／または制御の回路４８４ならびに／あるいはセットトップボックス４８０内の他の回路（図示せず）は、データを処理し、符号化および／または暗号化を行い、計算を行い、データをフォーマットし、ならびに／あるいは他のどのようなセットトップボックス機能も行うことができる。

【００５８】

[0077]セットトップボックス４８０は、電源４８３を含み、データを不揮発的に格納するマスデータストレージ４９０と通信することができる。マスデータストレージ４９０は、光および／または磁気のストレージ装置、たとえば、ＨＤＤ（ハードディスクドライブ）および／またはＤＶＤを含むことができる。少なくとも１つのＨＤＤの構成は、図６Ａに示すものとすることができ、および／または少なくとも１つのＤＶＤの構成は、図６Ｂに示すものとすることができる。ＨＤＤは、直径が約１．８インチ（４．５７ｃｍ）よりも小さい１つまたは複数のプラッタを含むミニＨＤＤであってもよい。セットトップボックス４８０は、ＲＡＭ、ＲＯＭ、フラッシュメモリなどの低レイテンシ不揮発性メモリ、および／または他の適する電子的データストレージなどのメモリ４９４に接続することができる。また、セットトップボックス４８０は、ＷＬＡＮとの接続を、ＷＬＡＮネットワークインターフェース４９６を介してサポートしてもよい。

【００５９】

[0078]ここで図６Ｇを参照すると、本発明は、メディアプレイヤー５００の中に実装することができる。本発明は、図６Ｇでは全体を５０４で識別してある、信号処理および／または制御の回路の一方または両方、およびメディアプレイヤー５００のマスデータストレージ５１０の中に実装することができる。一部の実装形態では、メディアプレイヤー５００は、ディスプレイ５０７、および／または、キーパッド、タッチパッドなどのユーザ入力５０８を含む。一部の実装形態では、メディアプレイヤー５００は、通常、メニュー、ドロップダウンメニュー、アイコン、ならびに／あるいは、ディスプレイ５０７および／またはユーザ入力５０８を介したポイントアンドクリックインターフェースを使用するＧＵＩ（ｇｒａｐｈｉｃａｌ　ｕｓｅｒ　ｉｎｔｅｒｆａｃｅ、グラフィカルユーザインターフェース）を使用することができる。メディアプレイヤー５００は、スピーカおよび／またはオーディオ出力ジャックなどのオーディオ出力５０９をさらに含む。信号処理および／または制御の回路５０４ならびに／あるいはメディアプレイヤー５００内の他の回路（図示せず）は、データを処理し、符号化および／または暗号化を行い、計算を行い、データをフォーマットし、ならびに／あるいは他のどのようなメディアプレイヤー機能も行うことができる。

【００６０】

[0079]メディアプレイヤー５００は、電源５１３を含み、圧縮済みのオーディオおよび／またはビデオのコンテンツなどのデータを不揮発的に格納するマスデータストレージ５１０と通信することができる。一部の実装形態では、圧縮済みオーディオファイルは、ＭＰ３フォーマットまたは他の適する圧縮済みのオーディオおよび／またはビデオのフォーマットに従うファイルを含む。マスデータストレージは、光および／または磁気のストレージ装置、たとえば、ＨＤＤ（ハードディスクドライブ）および／またはＤＶＤを含むことができる。少なくとも１つのＨＤＤの構成は、図６Ａに示すものとすることができ、および／または少なくとも１つのＤＶＤの構成は、図６Ｂに示すものとすることができる。ＨＤＤは、直径が約１．８インチ（４．５７ｃｍ）よりも小さい１つまたは複数のプラッタを含むミニＨＤＤであってもよい。メディアプレイヤー５００は、ＲＡＭ、ＲＯＭ、フラッシュメモリなどの低レイテンシ不揮発性メモリ、および／または他の適する電子的データストレージなどのメモリ５１４に接続することができる。また、メディアプレイヤー

５００は、ＷＬＡＮとの接続を、ＷＬＡＮネットワークインターフェース５１６を介してサポートしてもよい。上で説明したものに加えてさらに他の実装形態を企図している。

【００６１】

[0080]もはや前述の説明から、本発明の幅広い教示は様々な形で実装が可能であることが、当業者には理解可能である。したがって、本発明の説明は、その特殊な例に関連して行ってきているが、他の修正形態は、図面、明細書、および添付の特許請求の範囲を検討すれば当業者にとって明らかとなろうから、本発明の真の範囲はそのように限定すべきではない。

【図面の簡単な説明】

【００６２】

【図１】従来技術によるレーダー搬送波変調およびレーダーパラメータを示す図である。

【図２】異なるタイプのレーダー信号を示す図である。

【図３Ａ】本発明による無線ネットワーク装置内の例示的なレーダー検出システム上の機能ブロック図である。

【図３Ｂ】本発明による無線アクセスポイント内の例示的なレーダー検出システム上の機能ブロック図である。

【図３Ｃ】本発明による無線クライアントステーションにおける例示的なレーダー検出システム上の機能ブロック図である。

【図３Ｄ】例示的な基幹接続ネットワークの機能ブロック図である。

【図３Ｅ】アドホックネットワークの機能ブロック図である。

【図４Ａ】ベースバンドプロセッサが無線データパケットを受信するときのＡＧＣ利得の降下を示す、時間の関数としてのＡＧＣ利得のグラフである。

【図４Ｂ】ベースバンドプロセッサがレーダー信号を受信するときのＡＧＣ利得の降下を示す、時間の関数としてのＡＧＣ利得のグラフである。

【図４Ｃ】ベースバンドプロセッサがスパイク状のノイズパルスを受信するときのＡＧＣ利得の降下を示す、時間の関数としてのＡＧＣ利得のグラフである。

【図４Ｄ】ベースバンドプロセッサがランダムノイズ信号を受信するときのＡＧＣ利得の降下を示す、時間の関数としてのＡＧＣ利得のグラフである。

【図５】本発明による例示的なレーダー検出方法の流れ図である。

【図６Ａ】ハードディスクドライブの機能ブロック図である。

【図６Ｂ】ＤＶＤの機能ブロック図である。

【図６Ｃ】高精細度テレビジョンの機能ブロック図である。

【図６Ｄ】車両制御システムの機能ブロック図である。

【図６Ｅ】セルラ電話の機能ブロック図である。

【図６Ｆ】セットトップボックスの機能ブロック図である。

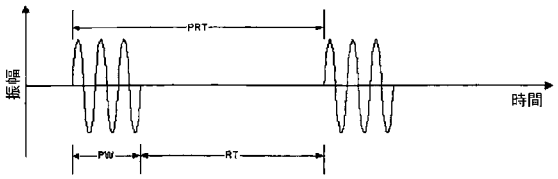
【図６Ｇ】メディアプレイヤーの機能ブロック図である。

【符号の説明】

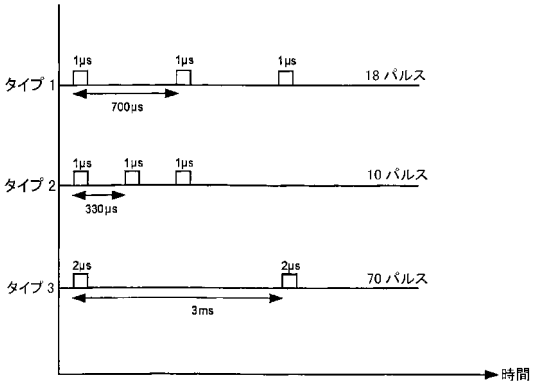
【００６３】

５０…システム、５２…無線周波数（ＲＦ）トランシーバ、ＲＦトランシーバ、５４…ベースバンドプロセッサ、ＢＢＰ、５６…自動利得制御（ＡＧＣ）モジュール、ＡＧＣモジュール、５８…制御モジュール、６０…パルスカウンタ、６２…タイムスタンプレジスタ、６３…無線アクセスポイント、アクセスポイント、６４…無線クライアントステーション、６４－１…無線クライアントステーション、６４－２…無線クライアントステーション、６４－Ｘ…無線クライアントステーション、６５…ルータ、６６…モデム、６７…分散通信システム、ＤＣＳ。

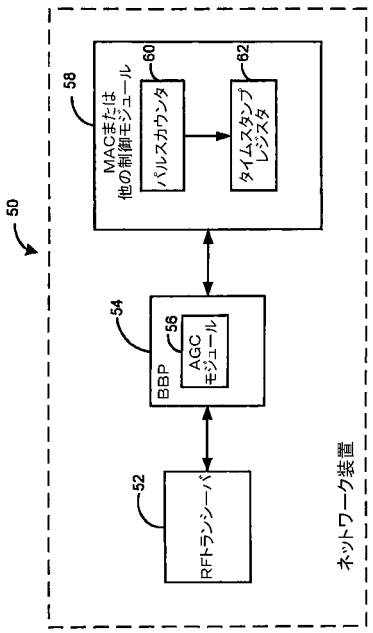
【図１】


振幅
PRT
PW
RT
時間

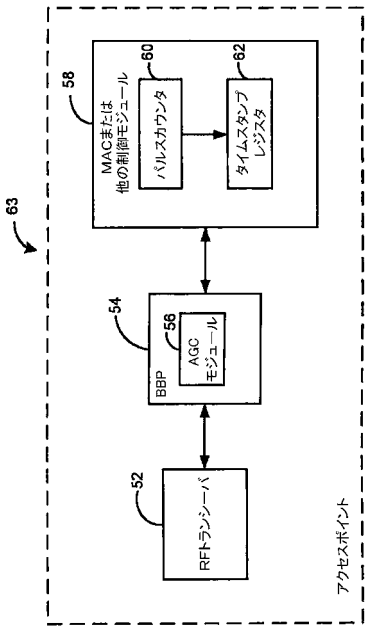
【図２】


タイプ 1
1μs
1μs
1μs
18 パルス
700μs
タイプ 2
1μs
1μs
1μs
10 パルス
330μs
タイプ 3
2μs
2μs
70 パルス
3ms
時間

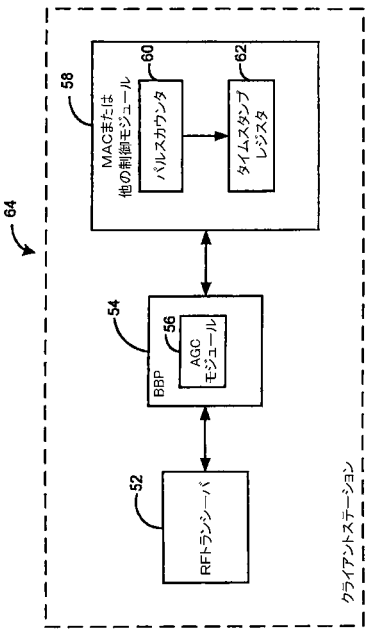
【図３Ａ】


50
58
MACまたは
他の制御モジュール
60
パルスカウンタ
62
タイムスタンプ
レジスタ
54
BBP
56
AGC
モジュール
52
RFトランシーバ
ネットワーク装置

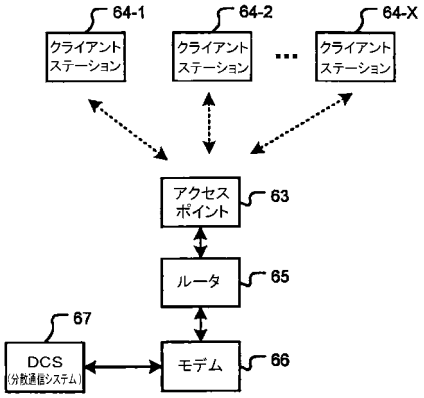
【図３Ｂ】


63
58
MACまたは
他の制御モジュール
60
パルスカウンタ
62
タイムスタンプ
レジスタ
54
BBP
56
AGC
モジュール
52
RFトランシーバ
アクセスポイント

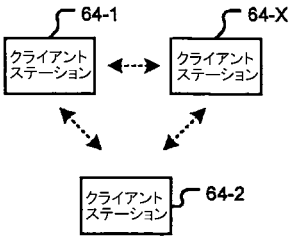
【図３Ｃ】



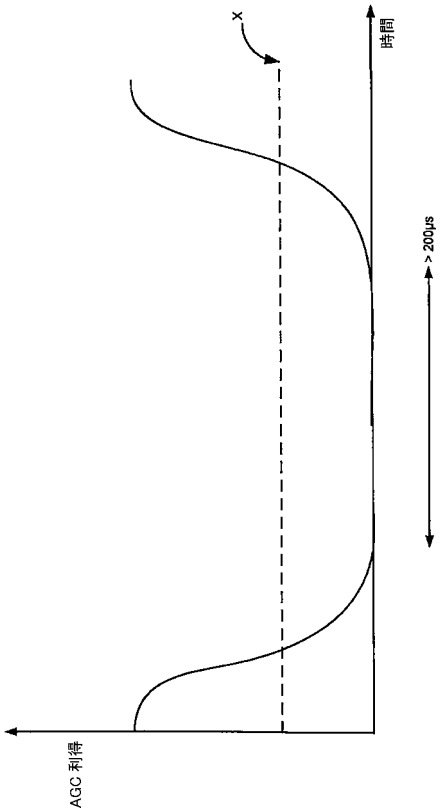
【図３Ｄ】



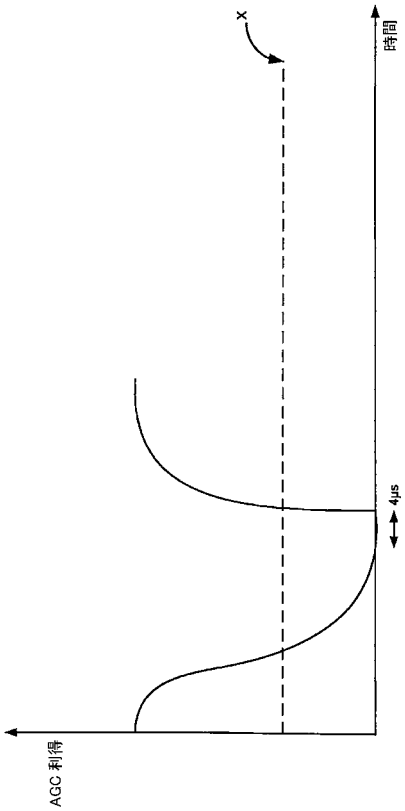
【図３Ｅ】



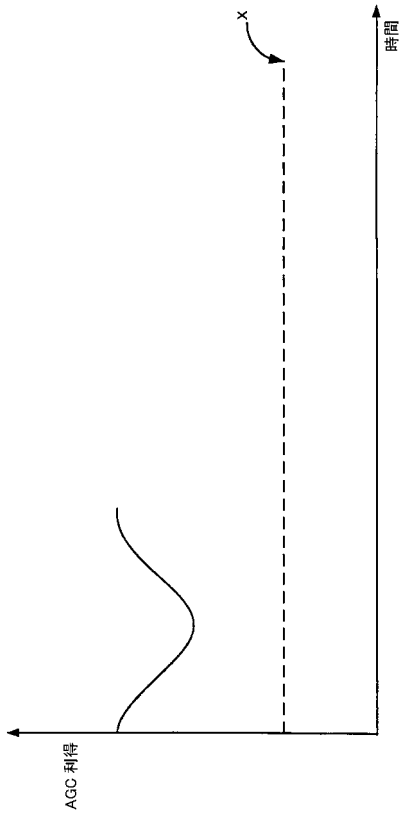
【図４Ａ】



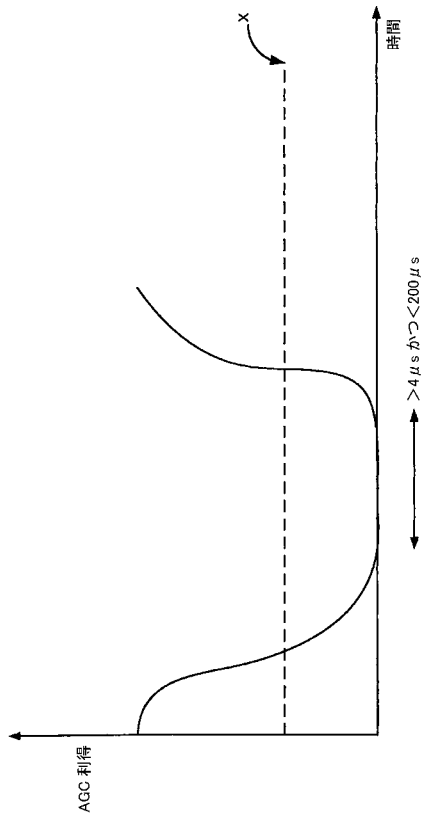
【図４Ｂ】



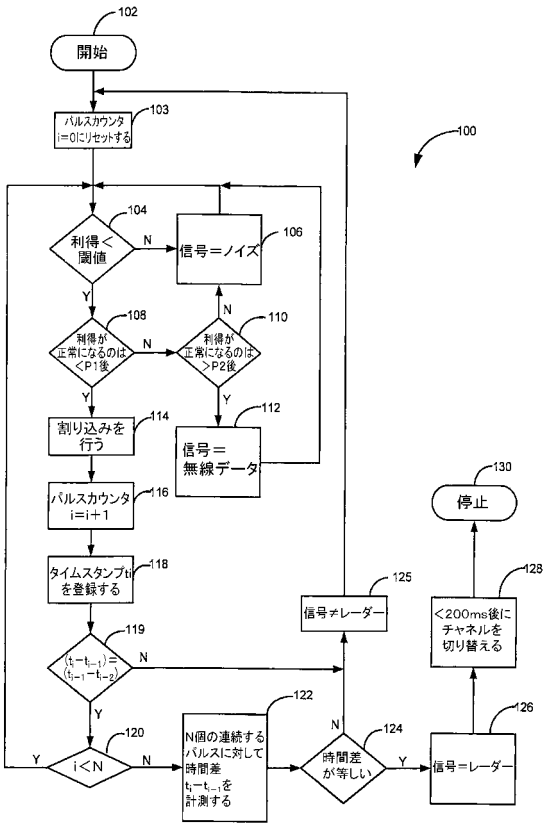
【図４Ｃ】



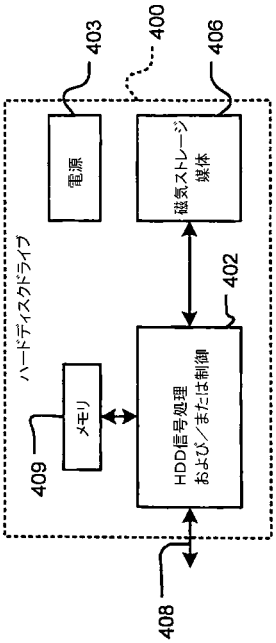
【図４Ｄ】



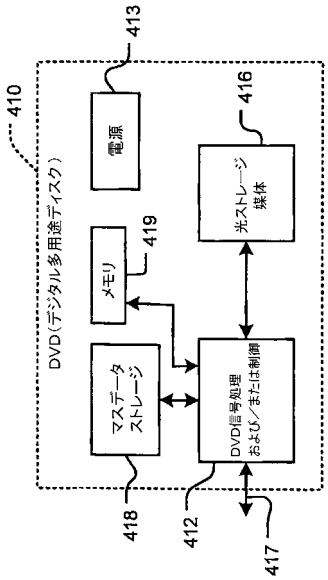
【図５】



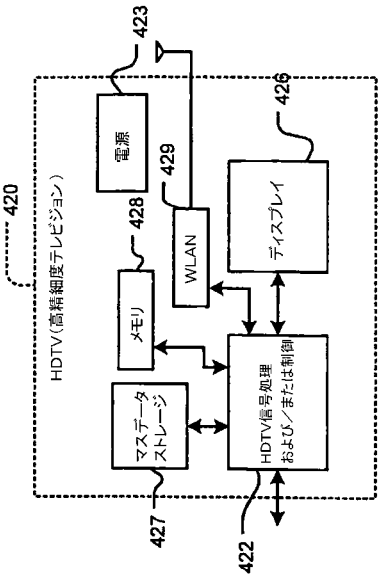
【図６Ａ】



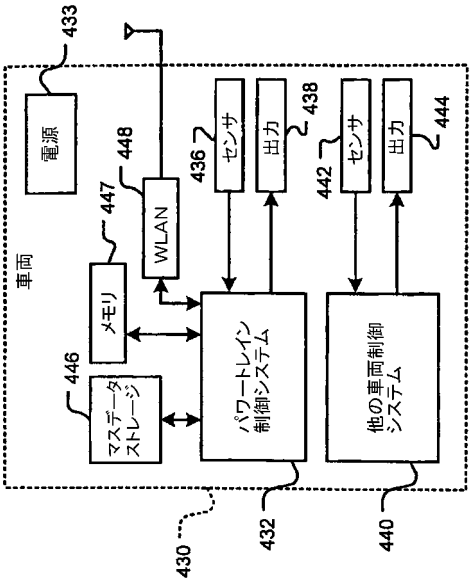
【図６Ｂ】



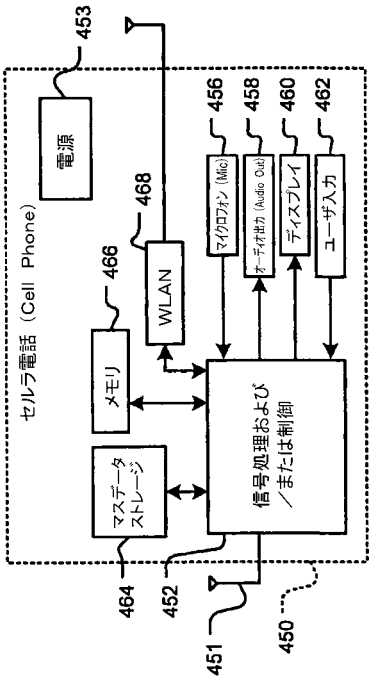
【図６Ｃ】



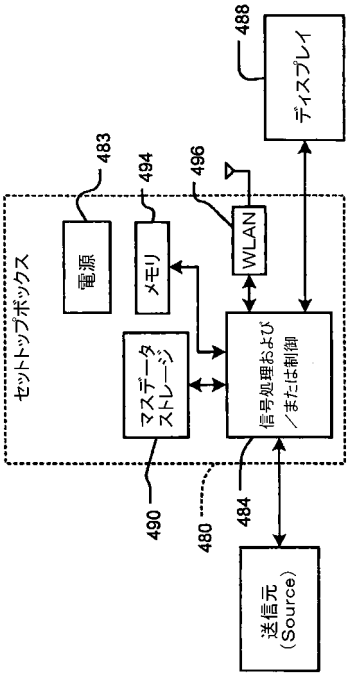
【図６Ｄ】



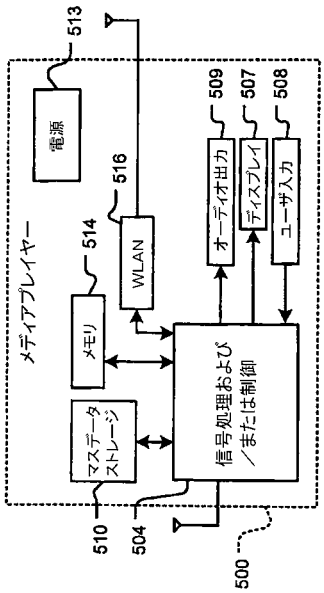
【図６Ｅ】


セルラ電話（Cell Phone）
453
電源
468
WLAN
466
メモリ
マスデータストレージ
信号処理および／または制御
456
マイクロフォン（Mic）
458
オーディオ出力（Audio Out）
460
ディスプレイ
462
ユーザ入力
464
452
451
450

【図６Ｆ】


セットトップボックス
483
電源
494
メモリ
496
WLAN
マスデータストレージ
信号処理および／または制御
488
ディスプレイ
490
480
484
送信元（Source）

【図６Ｇ】


メディアプレイヤー
513
電源
516
WLAN
514
メモリ
マスデータストレージ
信号処理および／または制御
509
オーディオ出力
507
ディスプレイ
508
ユーザ入力
510
504
500

フロントページの続き

(72)発明者　フイ　ヤオ　リン
アメリカ合衆国，カリフォルニア州，フレモント，キャニオン　ハイツ　ドライヴ　３９５９３
(72)発明者　ジェイムズ　イー
アメリカ合衆国，カリフォルニア州，フレモント，グリーンヒルズ　ウェイ　４３４９５
(72)発明者　チュオン　ヴゥ
アメリカ合衆国，カリフォルニア州，サン　ホゼ，ロング　フォード　ドライヴ　２７７３

審査官　佐藤　敬介

(56)参考文献　特開２００５－１０２１６５（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－１１７０９４（ＪＰ，Ａ）
特表２００６－５１４４６５（ＪＰ，Ａ）
特表２００５－５０５２１６（ＪＰ，Ａ）
特表２００５－５１２４３６（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－００７４４４（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１４６３６８（ＪＰ，Ａ）
特表２００４－５３５０９５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０４Ｗ　　４／００－９９／００
Ｇ０１Ｓ　　７／４０
Ｈ０４Ｂ　１７／００