

(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2012-517199

(P2012-517199A)

(43) 公表日 平成24年7月26日(2012.7.26)

(51) Int.Cl.

HO4B 1/16 (2006.01)  
HO4B 1/69 (2011.01)

F 1

HO4B 1/16 J  
HO4J 13/00 300

テーマコード(参考)

5K061

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 41 頁)

(21) 出願番号 特願2011-549264 (P2011-549264)  
 (86) (22) 出願日 平成22年2月4日 (2010.2.4)  
 (85) 翻訳文提出日 平成23年10月4日 (2011.10.4)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2010/023221  
 (87) 國際公開番号 WO2010/091194  
 (87) 國際公開日 平成22年8月12日 (2010.8.12)  
 (31) 優先権主張番号 12/365,450  
 (32) 優先日 平成21年2月4日 (2009.2.4)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 595020643  
 クアアルコム・インコーポレイテッド  
 QUALCOMM INCORPORATED  
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775  
 (74) 代理人 100108855  
 弁理士 蔵田 昌俊  
 (74) 代理人 100159651  
 弁理士 高倉 成男  
 (74) 代理人 100091351  
 弁理士 河野 哲  
 (74) 代理人 100088683  
 弁理士 中村 誠

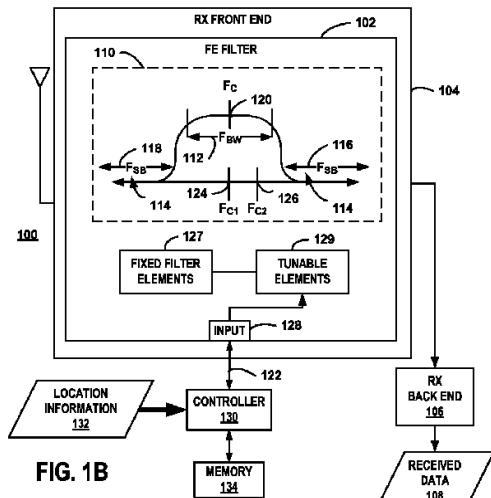
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】調整可能受信フィルタ

## (57) 【要約】

調整可能フィルタは、制御信号に応答して、地理的ロケーション、周波数スペクトル情報、および、二次的内部無線のステータスのうちの少なくとも1つに基づいて、調整可能フィルタの周波数応答を変更する。制御信号は、バス帯域の中央を、第1の中央周波数から、第2の中央周波数へとシフトしてもよく、および/または、バス帯域の帯域幅を、第1の帯域幅から第2の帯域幅へと変更してもよい。受信機は、制御信号に応答する調整可能フィルタと、地理的ロケーションに基づいて、制御信号を発生させることによって、調整可能フィルタの周波数応答を選択するように構成されている制御装置とを備える。1つの観点では、地理的ロケーションは、受信機の動作の領域を示し、周波数応答は領域にしたがって選択される。

【選択図】図1B



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ワイヤレス受信機において、  
制御信号に応答して、調整可能受信帯域フィルタの周波数応答を確立する調整可能受信帯域フィルタと、  
前記ワイヤレス受信機の地理的ロケーションに基づいて、前記制御信号を発生させるよう構成されている制御装置と  
を具備するワイヤレス受信機。

**【請求項 2】**

前記周波数応答は、トップ帯域内の周波数を有している所望でない信号を、バス帯域  
内の周波数を有している所望の信号より多く減衰させるためのバス帯域およびトップ帯域を含み、  
10

前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号に応答して、第1の中央周波数においてバス帯域の中心を有している第1の周波数応答と、第2の中央周波数においてバス帯域の中心を有している第2の周波数応答とのうちから周波数応答を選択する、請求項1記載のワイヤレス受信機。

**【請求項 3】**

前記第1の周波数応答は、第1の帯域幅を有し、前記第2の周波数応答は、第2の帯域幅を有する、請求項2記載のワイヤレス受信機。

**【請求項 4】**

前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号に応答して、複数の領域周波数応答のうちから周波数応答を選択し、  
20

前記複数の領域周波数応答は、

複数のチャネル帯域の第1の帯域グループを含む第1の領域バス帯域を有する第1の領域周波数応答と、  
複数のチャネル帯域の第2の帯域グループを含む第2の領域バス帯域を有する第2の領域周波数応答と

を含み、前記第1の帯域グループは、前記第2の帯域グループに含まれていない少なくとも1つのチャネル帯域を含む、請求項3記載のワイヤレス受信機。

**【請求項 5】**

前記複数のチャネル帯域は、超広帯域(UWB)通信標準規格によって規定されている  
、請求項4記載のワイヤレス受信機。

**【請求項 6】**

前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号にさらに応答して、少なくとも1つの割り当てられたチャネル帯域を示している割り当てられた送信コードに基づいて、周波数応答を選択する、請求項4記載のワイヤレス受信機。

**【請求項 7】**

ロケーション情報は、ワイヤレス受信機の地理的ロケーションを示しているグローバルポジショニングシステム(GPS)受信機から受信される、請求項1記載のワイヤレス受信機。

**【請求項 8】**

前記制御装置は、  
前記地理的ロケーションに基づいて、地理的領域を決定するように、  
制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するように  
さらに構成されている、請求項7記載のワイヤレス受信機。

**【請求項 9】**

複数の地理的領域のうちの地理的領域を示している領域情報を受信するように構成されている受信機をさらに具備し、  
40

前記制御装置は、制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するようにさらに構成されている、請求項1記載のワイヤレス受信機。

10

20

30

40

50

**【請求項 10】**

前記地理的ロケーションを示しているロケーション情報を受信するように構成されている受信機をさらに具備し、

前記制御装置は、

前記地理的ロケーションに基づいて、複数の地理的領域のうちの地理的領域を決定するように、

制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するようにさらに構成されている、請求項1記載のワイヤレス受信機。

**【請求項 12】**

前記複数の地理的領域のうちの地理的領域を記憶するように構成されているメモリをさらに具備し、

前記制御装置は、制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するように、さらに構成されている、請求項1記載のワイヤレス受信機。

**【請求項 13】**

前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号にさらに応答して、検出された干渉に基づいて周波数応答を選択する、請求項1記載のワイヤレス受信機。

**【請求項 14】**

制御信号で、ワイヤレス受信機中の調整可能受信帯域フィルタの周波数応答を確立することと、

制御装置で、前記ワイヤレス受信機の地理的ロケーションに基づいて、制御信号を発生させることと

を含む方法。

**【請求項 15】**

前記周波数応答を確立することは、

ストップ帯域内の周波数を有している所望でない信号を、パス帯域内の周波数を有している所望の信号より多く減衰させることと、

第1の中央周波数においてパス帯域の中心を有している第1の周波数応答と、第2の中央周波数においてパス帯域の中心を有している第2の周波数応答とのうちから周波数応答を選択することと

を含む、請求項14記載の方法。

**【請求項 16】**

前記第1の周波数応答は、第1の帯域幅を有し、前記第2の周波数応答は、第2の帯域幅を有する、請求項15記載の方法。

**【請求項 17】**

前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号に応答して、複数の領域周波数応答のうちから周波数応答を選択し、

前記複数の領域周波数応答は、

複数のチャネル帯域の第1の帯域グループを含む第1の領域パス帯域を有している第1の領域周波数応答と、

複数のチャネル帯域の第2の帯域グループを含む第2の領域パス帯域を有している第2の領域周波数応答と

を含み、前記第1の帯域グループは、前記第2の帯域グループに含まれていない少なくとも1つのチャネル帯域を含む、請求項16記載の方法。

**【請求項 18】**

前記複数のチャネル帯域は、超広帯域(UMB)通信標準規格によって規定されている、請求項17記載の方法。

**【請求項 19】**

前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号にさらに応答して、少なくとも1つの割り当てられたチャネル帯域を示している割り当てられた送信コードに基づいて、周波数応答を選択する、請求項17記載の方法。

10

20

30

40

50

**【請求項 2 0】**

グローバルポジショニングシステム（G P S）受信機で、前記ワイヤレス受信機の地理的ロケーションを決定することをさらに含む、請求項 1 4 記載の方法。

**【請求項 2 1】**

前記制御装置は、  
前記地理的ロケーションに基づいて、地理的領域を決定するように、  
制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するように  
さらに構成されている、請求項 2 0 記載の方法。

**【請求項 2 2】**

ワイヤレス通信システムから、前記地理的ロケーションを示しているロケーション情報  
を受信することをさらに含む、請求項 1 4 記載の方法。 10

**【請求項 2 3】**

前記複数の地理的領域のうちの地理的領域をメモリに記憶させることと、  
制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択することと  
をさらに含む、請求項 1 4 記載の方法。

**【請求項 2 4】**

実行されるときに、ステップを実施する命令を含むコンピュータプログラム製品において、  
前記ステップは、

制御信号で、ワイヤレス受信機中の調整可能受信帯域フィルタの周波数応答を確立することと、  
20

制御装置で、前記ワイヤレス受信機の地理的ロケーションに基づいて、制御信号を発生  
させることと  
を含むコンピュータプログラム製品。

**【請求項 2 5】**

前記周波数応答を確立することは、  
ストップ帯域内の周波数を有している所望でない信号を、パス帯域内の周波数を有して  
いる所望の信号より多く減衰させることと、

第 1 の中央周波数においてパス帯域の中心を有している第 1 の周波数応答と、第 2 の中  
央周波数においてパス帯域の中心を有している第 2 の周波数応答とのうちから周波数応答  
を選択することと  
を含む、請求項 2 4 記載のコンピュータプログラム製品。 30

**【請求項 2 6】**

前記第 1 の周波数応答は、第 1 の帯域幅を有し、前記第 2 の周波数応答は、第 2 の帯域  
幅を有する、請求項 2 5 記載のコンピュータプログラム製品。

**【請求項 2 7】**

前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号に応答して、複数の領域周波数応答の  
うちから周波数応答を選択し、

前記複数の領域周波数応答は、  
複数のチャネル帯域の第 1 の帯域グループを含む第 1 の領域パス帯域を有している第 1  
の領域周波数応答と、  
40

複数のチャネル帯域の第 2 の帯域グループを含む第 2 の領域パス帯域を有している第 2  
の領域周波数応答と  
を含み、前記第 1 の帯域グループは、前記第 2 の帯域グループに含まれていない少なくとも  
1 つのチャネル帯域を含む、請求項 2 6 記載のコンピュータプログラム製品。

**【請求項 2 8】**

前記複数のチャネル帯域は、超広帯域（U W B）通信標準規格によって規定されている  
、請求項 2 7 記載のコンピュータプログラム製品。

**【請求項 2 9】**

前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号にさらに応答して、少なくとも 1 つの  
50

割り当てられたチャネル帯域を示している割り当てられた送信コードに基づいて、周波数応答を選択する、請求項 2 7 記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項 3 0】

実行されるときに、ステップを実施する命令をさらに含み、  
前記ステップは、

グローバルポジショニングシステム ( G P S ) 受信機で、前記ワイヤレス受信機の地理的ロケーションを決定することをさらに含む、請求項 2 4 記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項 3 1】

前記制御装置は、

前記地理的ロケーションに基づいて、地理的領域を決定するように、  
制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するように  
さらに構成されている、請求項 3 0 記載のコンピュータプログラム製品。

10

【請求項 3 2】

実行されるときに、ステップを実施する命令をさらに含み、  
前記ステップは、

前記複数の地理的領域のうちの地理的領域をメモリに記憶させることと、  
制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択することと  
をさらに含む、請求項 2 4 記載のコンピュータプログラム製品。

20

【請求項 3 3】

ワイヤレス受信機手段において、  
制御信号に応答して、調整可能受信帯域フィルタの周波数応答を確立する調整可能受信  
帯域フィルタ手段と、  
前記ワイヤレス受信機の地理的ロケーションに基づいて、前記制御信号を発生させるよ  
うに構成されている制御装置手段と  
を具備するワイヤレス受信機手段。

30

【請求項 3 4】

前記周波数応答は、ストップ帯域内の周波数を有している所望でない信号を、パス帯域  
内の周波数を有している所望の信号より多く減衰させるためのパス帯域およびストップ帯  
域を含み、

前記調整可能受信帯域フィルタ手段は、前記制御信号に応答して、第 1 の中央周波数に  
おいてパス帯域の中心を有している第 1 の周波数応答と、第 2 の中央周波数においてパス  
帯域の中心を有している第 2 の周波数応答とのうちから周波数応答を選択する、請求項 3  
3 記載のワイヤレス受信機手段。

30

【請求項 3 5】

前記第 1 の周波数応答は、第 1 の帯域幅を有し、前記第 2 の周波数応答は、第 2 の帯域  
幅を有する、請求項 3 4 記載のワイヤレス受信機手段。

40

【請求項 3 6】

前記調整可能受信帯域フィルタ手段は、前記制御信号に応答して、複数の領域周波数応  
答のうちから周波数応答を選択し、

前記複数の領域周波数応答は、

複数のチャネル帯域の第 1 の帯域グループを含む第 1 の領域パス帯域を有している第 1  
の領域周波数応答と、

複数のチャネル帯域の第 2 の帯域グループを含む第 2 の領域パス帯域を有している第 2  
の領域周波数応答と

を含み、前記第 1 の帯域グループは、前記第 2 の帯域グループに含まれていない少なくとも  
1 つのチャネル帯域を含む、請求項 3 5 記載のワイヤレス受信機手段。

【請求項 3 7】

前記複数のチャネル帯域は、超広帯域 ( U W B ) 通信標準規格によって規定されている  
、請求項 3 6 記載のワイヤレス受信機手段。

50

**【請求項 3 8】**

前記調整可能受信帯域フィルタ手段は、前記制御信号にさらに応答して、少なくとも1つの割り当てられたチャネル帯域を示している割り当てられた送信コードに基づいて、周波数応答を選択する、請求項37記載のワイヤレス受信機手段。

**【請求項 3 9】**

前記ワイヤレス受信機手段の地理的ロケーションを示すためのグローバルポジショニングシステム(GPS)受信機をさらに備える、請求項33記載のワイヤレス受信機手段。

**【請求項 4 0】**

前記制御装置手段は、

前記地理的ロケーションに基づいて、地理的領域を決定するように、

制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するようにさらに構成されている、請求項39記載のワイヤレス受信機手段。

**【請求項 4 1】**

前記複数の地理的領域のうちの地理的領域を記憶するように構成されているメモリ手段をさらに具備し、

前記制御装置手段は、制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するようにさらに構成されている、請求項33記載のワイヤレス受信機手段。

**【請求項 4 2】**

前記調整可能受信帯域フィルタ手段は、前記制御信号にさらに応答して、検出された干渉に基づいて周波数応答を選択する、請求項33記載のワイヤレス受信機手段。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本出願は、一般的に通信に関連し、より詳細には、フィルタに関連する。

**【背景】****【0002】**

ワイヤレス通信デバイスは、一般的に、地理的領域の間で異なっているかもしれない規制要件にしたがって、信号を送受信しなければならない。結果として、ワイヤレス通信デバイスは、特定の領域に対して特別に製造されるか、または、複数の領域の規制要件にしたがって動作可能であるか、のいずれかでなければならない。受信機および送信機は、所望でない信号と雑音を減衰させるための信号フィルタを含む。ワイヤレス通信デバイス内の受信機は、一般的に、フロントエンドとバックエンドとを含み、フロントエンドは、所望の信号を通過させつつ、所望でない信号の振幅を最小化するために、到来するスペクトルをフィルタするためのフロントエンドフィルタを含む。フロントエンドフィルタは、したがって、受信帯域の信号の減衰を最小化すべきであり、受信帯域の外側の信号の減衰を最大化すべきである。フロントエンドフィルタに加えて、受信機は、受信機ラインナップ内に、他の段間フィルタを含んでもよい。規制要件は、受信帯域のロケーションとサイズにおける差によって、また、送信信号のロケーションと認可されるエネルギーの制約における差によって、さらに、受信帯域付近または受信帯域内のスプリアス放射によって、フロントエンドフィルタの特性を規定することが多い。従来のワイヤレス通信デバイスは、特定の領域の要件を満たすフロントエンドフィルタを含むか、または、複数のフロントエンドフィルタを含むかのいずれかである。これらの従来技術は、ある領域においてしか動作しないデバイスがあるという点において、また、増加する製造コストをもたらすという点において、制約されている。

**【0003】**

したがって、調整可能なフィルタを有する通信デバイスに対する需要がある。

**【概要】****【0004】**

調整可能フィルタは、制御信号に応答して、地理的ロケーション、周波数スペクトル情報、および、二次的内部無線のステータスのうちの少なくとも1つに基づいて、調整可能

10

20

30

40

50

フィルタの周波数応答を変更する。制御信号は、バス帯域の中央を、第1の中央周波数から、第2の中央周波数へとシフトしてもよく、および／または、バス帯域の帯域幅を、第1の帯域幅から第2の帯域幅へと変更してもよい。受信機は、制御信号に応答する調整可能フィルタと、地理的ロケーションに基づいて、制御信号を発生させることによって、調整可能フィルタの周波数応答を選択するように構成されている制御装置とを具備する。1つの観点では、地理的ロケーションは、受信機の動作の領域を示し、周波数応答は領域にしたがって選択される。

【図面の簡単な説明】

【0005】

【図1A】図1Aは、調整可能フィルタおよび制御装置のブロック図である。 10

【図1B】図1Bは、調整可能フィルタを有する受信機のブロック図である。

【図2】図2は、サンプル領域配置の例である。

【図3】図3は、周波数応答調整の例に関する周波数スペクトルのグラフィカルな表現である。

【図4】図4は、周波数応答調整の例に関する周波数スペクトルのグラフィカルな表現である。

【図5】図5は、周波数応答調整の例に関する周波数スペクトルのグラフィカルな表現である。

【図6】図6は、周波数応答調整の例に関する周波数スペクトルのグラフィカルな表現である。 20

【図7】図7は、周波数応答調整の例に関する周波数スペクトルのグラフィカルな表現である。

【図8】図8は、周波数応答調整の例に関する帯域グループを有する周波数スペクトルのグラフィカルな表現である。

【図9】図9は、受信機のブロック図であり、ここで、地理的ロケーション情報は、グローバルポジショニングシステム(GPS)受信機から受信される。

【図10A】図10Aは、受信機のブロック図であり、ここで、地理的ロケーション情報は、ワイヤレス通信システムの1つ以上の基地局から受信される。

【図10B】図10Bは、受信機のブロック図であり、ここで、地理的ロケーション情報は、二次的無線を通して、ワイヤレス通信システムの1つ以上の基地局から受信される。 30

【図10C】図10Cは、受信機のブロック図であり、ここで、地理的ロケーション情報は、ワイヤレス通信デバイスのメモリへとプログラムされている。

【図10D】図10Dは、受信機100のブロック図であり、ここで、制御装置130は、送信コード11に基づいてフィルタ102を調整する。

【図11A】図11Aは、受信機のブロック図であり、ここで、制御装置は、スペクトル状況に基づいて周波数応答を調整する。

【図11B】図11Bは、受信機のブロック図であり、ここで、制御装置は、受信機を取り囲んでいるデバイス内の内部無線のステータスに基づいて周波数応答を調整する。

【図12】図12は、調整可能フィルタを有する送信機のブロック図である。

【図13A】図13Aは、送信機のブロック図であり、ここで、地理的ロケーション情報は、グローバルポジショニングシステム(GPS)受信機から受信される。 40

【図13B】図13Bは、送信機のブロック図であり、ここで、地理的ロケーション情報は、ワイヤレス通信システムの1つ以上の基地局、および／または、(示していない)基地局制御装置から受信される。

【図13C】図13Cは、送信機1200のブロック図であり、ここで、地理的ロケーション情報1236は、2次無線1306を通して受信される。

【図13D】図13Dは、送信機1200のブロック図であり、ここで、制御装置1234は、送信コード11に基づいてフィルタ102を調整する。

【図14】図14は、送信機のブロック図であり、ここで、地理的ロケーション情報は、メモリへとプログラムされている。 50

【図15A】図15Aは、送信機のブロック図であり、ここで、制御装置は、周波数スペクトル状況に基づいて周波数応答を調整する。

【図15B】図15Bは、送信機のブロック図であり、ここで、制御装置は、受信機を取り囲んでいるデバイス内の内部無線のステータスに基づいて周波数応答を調整する。

【図16】図16は、制御信号で調整可能フィルタの周波数応答を確立する方法のフローチャートである。

【図17】図17は、ロケーション情報に基づいて、フィルタを調整する方法のフローチャートである。

【図18】図18は、スペクトル情報に基づいて、フィルタを調整する方法のフローチャートである。

【図19】図19は、2次無線ステータスに基づいて、フィルタを調整する方法のフローチャートである。

【図20】図20は、送信コードに基づいて、フィルタを調整する方法のフローチャートである。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0006】

“例示的”という言葉は、“例として、事例として、あるいは、例示として働くこと”を意味するためにここで使用されている。ここで“例示的”として記述した任意の実施形態または設計は、必ずしも他の実施形態より好ましい、または有利であるとして解釈すべきではない。さらに、開示した実施形態のさまざまな観点は、他の実施形態内で相互交換可能に使用されてもよいので、“ある( an )”、“1つの( one )”、“他の”、もしくは、“さまざまの”実施形態または設計に対する参照は、制限的なものとして解釈すべきでない。

##### 【0007】

以下に記述するフィルタデバイスおよび方法は、例えば、チャネル化受信機、移動体/セルラ電話機、マルチ帯域無線および/または(例えば、ワイヤレスヤードもしくはワイヤレスの)トランシーバ、ワイヤレス通信システムの一部であってもよい基地局を含む、信号フィルタリングから利することができる何らかのデバイス、装置、あるいは、システムにおいて使用できる。ここで使用するように、用語“フィルタ”は、例えば、特定の周波数のコンポーネント、雑音、および、干渉を含んでいてもよい、信号の所望でないコンポーネントを除去するために、それを通して信号が通過してもよいデバイスを記述するに使用してもよい。フィルタは、バス帯域内の信号は、トップ帯域内で減衰される信号より少なく減衰される周波数応答を有する、バス帯域とトップ帯域とによって特徴付けられてもよい周波数応答を有する。

##### 【0008】

用語“調整可能フィルタ”を使用して、ここで、制御信号で調整されることができる周波数応答を有するフィルタを記述する。“調整可能受信帯域フィルタ”は、到来している信号、および/または、従前に受信された信号をフィルタするように使用されてもよい調整可能フィルタを指す。“調整可能送信フィルタ”は、外に出て行く信号、および/または、送信の前に調整されている信号をフィルタするように使用されてもよい調整可能フィルタを指す。

##### 【0009】

さらに、ここで記述されるような調整可能フィルタは、受信機、送信機、または、受信機と送信機の両方として機能することができるデバイス内に位置していてもよい。例えば、ワイヤレス通信システム内の、移動体ワイヤレス通信デバイスと基地局は、両方とも送受信可能であってもよい。したがって、調整可能受信帯域フィルタ、または、調整可能送信帯域フィルタ(あるいは、両方)を、移動体ワイヤレス通信デバイス中、または、基地局中で使用してもよい。

##### 【0010】

選択されたフィルタエレメントが、特定の配置中で接続されるとき、配置は、選択され

たフィルタエレメントに依拠して、特定の周波数応答を有するフィルタを形成する。フィルタエレメントの配置によって形成されるフィルタの応答は、帯域パスフィルタ応答を持っていてもよく、ここで、所望の周波数帯域内の信号が、所望の周波数帯域外の周波数のものより少なく減衰される。また、フィルタは、ストップ帯域フィルタ応答を有していてもよく、ここで、ストップ帯域内の信号が、所望の周波数帯域外の周波数のものより多く減衰される。フィルタは、ローパスフィルタ応答を持っていてもよく、ここで、選択された周波数を下回る信号が、周波数を上回る周波数のものより少なく減衰される。ここで、選択された周波数を下回る信号は、周波数を上回る周波数のものより多く減衰され、フィルタは、ハイパスフィルタ応答を有している。

【0011】

10

図1Aは、調整可能フィルタ2と、制御装置4とのブロック図である。調整可能フィルタ2は、ワイヤレス通信デバイス内で実現されており、送信機または受信機のコンポーネントであってもよい。制御装置4は、ロケーション情報8、無線アクティビティ情報10、割り当てられた送信コード11、および／または、これら3つの組み合わせに基づいて、フィルタ2の周波数応答18を調整する。無線アクティビティ情報10は、周波数スペクトル情報のような、他のデバイスからの無線送信に関する情報12、内部無線のステータスに関する情報14、および／または、これら2つの組み合わせを含んでいてもよい。内部無線は、調整可能フィルタ2を含む送信機または受信機以外の、ワイヤレス通信デバイス内の送信機および／または受信機である。いくつかの状況では、他の内部無線もまた、調整可能フィルタを持っていてもよい。

20

【0012】

信号入力16において受信された信号は、フィルタの周波数応答18にしたがって、フィルタ2によって処理され、フィルタされた出力信号20は、信号出力22において提示される。フィルタ2は、制御入力26において受信された制御信号24に応答しており、周波数応答18は、制御信号24を使用して制御装置4によって変更されることができる。周波数応答は、ハイパス、ローパス、ノッチ、帯域パス、帯域ストップ応答であってもよく、または、組み合わせられた応答であってもよい。

【0013】

30

図1Bは、調整可能フィルタ102を有する受信機100のブロック図である。アンテナを通して受信された信号は、受信機(RX)バックエンド106によって処理される前に、受信機(RX)フロントエンド(FE)104によって処理される。この例に対して、受信機フロントエンド104は、少なくとも1つの調整可能フィルタ102と、(示していない)低雑音増幅器とを含み、ミキサー、オシレータ、アナログ対デジタルコンバータ、および／または、他のアナログデバイスのような他のコンポーネントを含んでもよい。調整可能フィルタ102は、アンテナの近くのフロントエンド(FE)フィルタであってもよく、または、(示していない)段間フィルタであってもよい。受信機フロントエンド104は、到来している信号を十分に処理して、適切に高いエネルギーにおける所望の信号を含むスペクトルの一部を提供して、受信機バックエンド106が、到来している信号を復調およびそうではなく処理して、送信されたデータを回復することを可能にし、これは、受信データ108として出力される。

40

【0014】

図1Bを参照して説明した例にしたがうと、制御装置130のような制御装置4は、制御信号122を発生させて、受信機100の地理的ロケーションに基づいて、調整可能フィルタ102を調整する。受信機100の地理的ロケーションを示している、地理的ロケーション情報132は、いくつかの源の任意のものから決定および／または受信されてもよい。適切なロケーション情報源の例は、GPSロケーション情報、基地局から送信されたロケーションデータ、ワイヤレス通信デバイス内のプログラムされたロケーションデータを含む。これらの例は、以下でより完全に説明する。地理的ロケーションデータはプログラムされたデータに基づいているが、ロケーションは、あらゆる時間において、デバイスの実際の地理的ロケーションを反映していないかもしれない。したがって、(例えば、

50

ワイヤレス通信デバイス中に記憶されている)プログラムされたデータは、受信機の動作の予期されるロケーションに基づいており、これは、受信機が予期される領域の外側で動作しているときの受信機の実際のロケーションを反映していない。さらに、ロケーション情報 132 は、受信機が位置特定される動作領域を示している領域情報を含んでもよい。

【0015】

受信機 100 を参照して説明するブロックのさまざまな機能および演算は、ソフトウェア、ハードウェア、および/または、ファームウェアの任意の組み合わせを使用して、任意の数のデバイス、回路、または、エレメント中で実現されてもよい。機能ブロックの 2 つ以上のものは、単一のデバイス中で統合されてもよく、何らかの単一のデバイス中で実行されるとして説明した機能は、いくつかのデバイスにわたって実現されてもよい。例えば、何らかの状況において、RX (例えば、受信機) バックエンド 106 の機能の少なくとも一部を、制御装置 130 によって実行してもよい。

10

【0016】

調整可能フィルタ 102 は、バス帯域 112 とストップ帯域 114 を含む周波数応答 110 を持ち、ここで、バス帯域 112 内の信号は、ストップ帯域 114 内で減衰される信号より少なく減衰される。調整可能フィルタ 102 は、一般的に帯域バスフィルタであり、ここで、ストップ帯域 114 は、周波数において、バス帯域 112 を上回る 1 つの部分 116 と、バス帯域 112 を下回る別の部分 118 とを含む。何らかの状況において、フィルタ 102 は、ハイパスフィルタまたはローパスフィルタのような別のタイプのフィルタであってもよい。帯域バスフィルタはまた、ローパスおよびハイパスフィルタの一連の組み合わせから構成されていてもよく、これらのフィルタのうち 1 つまたは両方が、所望のように調整可能であってもよく、あるいは、固定調整されていてもよい。追加の送信ゼロもまた、任意のフィルタタイプに対して追加されてもよい。それらはまた、固定調整されていてもよく、調整可能であってもよい。周波数応答 110 は、中央周波数 ( $F_c$ ) 120 とバス帯域 112 とを有する。帯域幅 ( $F_{BW}$ ) は、一般的に、3 デシベル (dB) ポイントの間で規定されるバス帯域 112 の幅であり、ここで、周波数応答は中央周波数 120 における応答より 3 dB だけ低い。

20

【0017】

調整可能フィルタ 102 は、制御信号 122 に応答して、周波数応答 110 が、制御信号 122 によって変更されることができるようになる。例えば、バス帯域 112 および/または中央周波数 120 は、制御信号 122 で調整されてもよい。周波数応答 110 の中央周波数 120 は、したがって、第 1 の中央周波数 ( $F_{c1}$ ) 124 から、第 2 の中央周波数 ( $F_{c2}$ ) 126 へとシフトされることができ、ここで、第 1 の中央周波数 124 は、第 2 の中央周波数 126 より高くてよいか、または、低くてよいかのいずれかであってもよい。バス帯域 112 は、第 1 の帯域幅から第 2 の帯域幅へと変更されることができる。

30

【0018】

制御信号 122 は、直流 (DC)、交流 (AC)、変調されたパルス幅 (PWM)、デジタル、および/または、アナログ電圧であってもよい何らかの数の信号を含んでいてよい。さらに、制御信号 122 は、デジタルワードまたは他のデジタル表現であってもよく、ここで、調整可能フィルタ 102 は、制御データをデサイファするための適切なハードウェアおよび/またはソフトウェアを含む。したがって、調整可能フィルタ 102 の制御入力 128 は、特定の調整可能フィルタ 102 設計に依拠して、単一のコンダクタまたは複数のコンダクタを含んでいてもよい。適切な調整可能フィルタ 102 の例は、固定されたフィルタエレメント 127 と、電圧可変キャパシタ (VV C)、マイクロエレクトロメカニカルシステム (MEMS) コンポーネント、ダイオード、および、バラクターのような 1 つ以上の同調可能エレメント 129 とを含む。固定されたフィルタエレメント 127 と同調可能エレメント 129 のタイプおよびサイズは、例えば、中央周波数、帯域幅、中央周波数および/または帯域幅において要求されるチャージ、リジェクション、ならびに、最大損失のようないくつかの要因に依拠していてもよい。

40

50

## 【0019】

図2は、サンプルの領域配置の例示である。図2に図示された例では、3つの領域202、204、206が示されている。領域の合計数は、しかしながら、特定のシステムおよび実現に依拠して、2以上に等しい任意の数であってもよい。各領域202、204、206は、領域内に少なくとも1つの地理的ロケーションを有し、一般的に、特定の領域内に含まれる数々の地理的ロケーションを持つことになるだろう。したがって、図2の例では、第1の領域202は、少なくとも1つの地理的ロケーション208を含み、第2の領域204は、少なくとも1つの地理的ロケーション210を含み、第3の領域206は、少なくとも1つの地理的ロケーション212を含む。領域は、任意のさまざまなサイズ、形状、および、他の領域に対する相対的位置を持っていてもよい。図2に示した閉じた形をした領域は、必ずしも何らかのサイズ、形状、相対的位置、または、縮尺を図示していない。

10

## 【0020】

1つの観点では、制御装置130は、ロケーション情報132を評価して、その中に受信機100が位置している領域を決定してもよい。知られているさまざまな技術のうちの何らかのものを使用して、受信機100の地理的ロケーションが特定の領域内にあるか否かを決定してもよい。例は、GPS技術と基地局三角測量技術を含む。領域を決定した後、制御装置130は、制御入力128に対して適切な制御信号122を提供して、その中に受信機100が位置している領域に対応する応答へと周波数応答110を調整してもよい。以下で説明するように、制御装置130は、領域に加えて、他の要因に基づいて、調整可能フィルタ102をさらに調整してもよい。いくつかの状況では、ロケーション情報132は、受信機が位置している領域を直接示してもよい領域情報を含む。

20

## 【0021】

図3、図4、図5、図6、および、図7は、周波数応答110調整の例に対する周波数スペクトルのグラフィカルな表現である。図3-7における“第1の”、および、“第2の”指定は、時間的に確立される第1の応答と第2の応答とを、必ずしも表現していない。言い換えると、周波数応答110は、特定の状況に依拠して、第2の周波数応答から第1の周波数応答へと、および、この逆に調整されることができる。

30

## 【0022】

図3は、第1の周波数応答302と、第2の周波数応答304との例の周波数スペクトル300のグラフィカルな表現であり、ここで、バス帯域112は、調整され、中央周波数は変更されない。図3の例では、第1の周波数応答帯域幅( $F_{BW1}$ )306は、第2の周波数応答帯域幅( $F_{BW2}$ )308より広い。したがって、制御装置130は、より狭いバス帯域を有する応答に対する、より広いバス帯域が好ましい領域に対して、第1の周波数応答302を選択してもよく、より広いバス帯域を有する応答に比して、より狭いバス帯域が好ましい領域に対して、第2の周波数応答304を選択してもよい。

40

## 【0023】

図4は、第1の周波数応答402と、第2の周波数応答404との例の周波数スペクトル400のグラフィカルな表現であり、ここで、バス帯域112は調整されず、中央周波数は、第1の中央周波数から第2の中央周波数へと調整される。図4の例では、第1の周波数応答中央周波数( $F_{C1}$ )406は、第2の周波数応答中央周波数( $F_{C2}$ )408より低い。したがって、制御装置130は、より高い中央周波数を有する応答に比して、より低い中央周波数が好まれる領域に対して第1の周波数応答402を選択してもよく、より低い中央周波数に比してより高い中央周波数が好ましい領域に対して第2の周波数応答404を選択してもよい。

40

## 【0024】

図5は、第1の周波数応答502と、第2の周波数応答504との例の周波数スペクトル500のグラフィカルな表現であり、ここで、中央周波数は調整され、第1および第2の周波数応答は少なくとも部分的にオーバーラップしている。図5の例では、第1の周波数応答帯域幅506は、第2の周波数応答帯域幅508と同じである。したがって、制御

50

装置 130 は、通信チャネルが第 1 の周波数応答中央周波数 ( $F_{C1}$ ) 510 に中心を持つ領域に対して、第 1 の周波数応答帯域幅 502 を選択してもよい。通信チャネルが第 2 の周波数応答中央周波数 ( $F_{C2}$ ) 512 に中心を持つ領域に対して、第 2 のフィルタ周波数応答 504 を選択してもよい。

【 0025 】

図 6 は、第 1 の周波数応答 602 と、第 2 の周波数応答 604 との例の周波数スペクトル 600 のグラフィカルな表現であり、ここで、バス帯域 112 は、調整され、第 1 および第 2 の周波数応答は少なくとも部分的にオーバーラップしている。図 6 の例では、第 1 の周波数応答帯域幅 606 は、第 2 の周波数応答帯域幅 608 より広い。したがって、制御装置 130 は、より狭いバス帯域を有する応答に対するより広いバス帯域が好ましい領域に対して、第 1 の周波数応答 602 を選択してもよく、より広いバス帯域に対するより狭いバス帯域が好ましい領域に対して、第 2 の周波数応答 604 を選択してもよい。この例では、第 1 の周波数応答中央周波数 ( $F_{C1}$ ) 610 は、第 2 の周波数応答中央周波数 ( $F_{C2}$ ) 612 より高い。他の配置が可能である。

10

【 0026 】

図 7 は、第 1 の周波数応答 702 と、第 2 の周波数応答 704 との例の周波数スペクトル 700 のグラフィカルな表現であり、ここで、バス帯域 112 と中央周波数は、第 1 の周波数応答 702 と第 2 の周波数応答 704 がオーバーラップしないように調整される。図 7 の例では、第 1 の周波数応答帯域幅 ( $F_{BW1}$ ) 706 は、第 2 の周波数応答帯域幅 ( $F_{BW2}$ ) 708 より広い。したがって、制御装置 130 は、より狭いバス帯域を有する応答に比して、より広いバス帯域が好ましい領域に対して、第 1 の周波数応答 702 を選択してもよく、より広いバス帯域に比して、より狭いバス帯域が好ましい領域に対して、第 2 の周波数応答 704 を選択してもよい。図 7 の例では、第 1 の周波数応答中央周波数 ( $F_{C1}$ ) 710 は、第 2 の周波数応答中央周波数 ( $F_{C2}$ ) 712 より低い。したがって、制御装置 130 は、より高い中央周波数を有する応答に対するより低い中央周波数が好ましい領域に対して第 1 の周波数応答 702 を選択してもよく、より低い中央周波数に比して、より高い中央周波数が好ましい領域に対して第 2 の周波数応答 704 を選択してもよい。

20

【 0027 】

図 8 は、超広帯域 (UWB) チャネル割当にしたがったチャネル割当を持っているシステム内でのフィルタ調整のための周波数スペクトル 800 のグラフィカルな表現である。UWB 計画は、6 つの帯域グループに対して割り当てられている 14 のチャネル帯域を割り当てる。2 つのチャネル帯域を含む帯域グループ 5 を除いた全ての帯域グループは、3 つのチャネル帯域を含む。帯域グループ 3 からのチャネル帯域 #9 と、帯域グループ 4 からのチャネル帯域 #10、#11 を含む帯域グループ 6 を除いて、どの帯域グループもオーバーラップしない。異なる規制領域は、選択されたチャネル帯域に対する UWB チャネル帯域の使用を制約している。例えば、米国は、チャネル帯域 #1 - #14 の使用を許可している。欧州連合は、チャネル帯域 #7 - #10、帯域 #1、#2、#3 の使用を許可しており、また、何らかの制約とともに #11 の使用を許可している。日本は、チャネル帯域 #9 - #13 の使用を許可しており、また、何らかの制約とともに #2、#3 の使用を許可している。他の領域は彼ら自身の要件を有していてもよい。特定の帯域グループ内で動作するのに加えて、ワイヤレスデバイスは、少なくとも 1 つの割り当てられたチャネル帯域を示している割り当てられた送信コードを持っていてもよく、周波数応答はこの割り当てられた送信コードに基づいていてもよい。

30

40

【 0028 】

図 8 の例では、第 1 の周波数応答 802 は、帯域グループ 1 をカバーし、これは、例えば、米国において使用されてもよい。第 2 の周波数応答 804 は、帯域グループ 6 をカバーし、これは、例えば、日本において使用されてもよい。確立された UWB 標準規格に基づいて、帯域グループ 1 の中央周波数 ( $F_{C1}$ ) 806 は、3960 MHz であり、帯域グループ 6 の中央周波数 ( $F_{C2}$ ) 808 は、8184 MHz である。各チャネル帯域は 52

50

8 MHz の帯域幅を有しており、帯域グループ 1 と帯域グループ 6 の両方がそれぞれ 3 つのチャネル帯域を含んでいるので、帯域グループ 1 と帯域グループ 6 との両方のバス帯域幅は 1584 MHz である。

### 【0029】

調整可能フィルタを調整する例にしたがうと、図 8 の例において、調整可能フィルタは、図 4 に示したものと同様の方法で調整されることができ、図 4 では、中央周波数が変更され、バス帯域の帯域幅 112 は同一に保たれる。このタイプのフィルタ調整能力は、有利なことに、異なる通信標準規格と規制を有する領域において、同一のデバイスが使用されることを許容する。他のフィルタ調整の組み合わせ（例えば、中央周波数およびバス帯域の帯域幅）が使用されてもよいことに留意すべきである。特定の状況に依拠して、図 3-7 を参照して説明した任意の周波数応答調整とともに、他の周波数応答調整が、UWB チャネル割当に対して適用されてもよい

図 9 は、受信機 100 のブロック図であり、ここで、地理的ロケーション情報がグローバルポジショニングシステム（GPS）受信機 902 から受信される。GPS 受信機 902 は、衛星から信号を受信して、地理的ロケーションを決定する。いくつかの状況では、ワイヤレス通信システムを通して、支援データが受信機 100 に提供されてもよい。図 9 は、データ 108 から GPS 受信機 902 に伸びている点線と、制御装置 130 とを示しており、いくつかの状況において、そこから受信機が信号を受信しているネットワークによって、GPS 関連のデータが提供されてもよいことを図示している。さらに、いくつかの GPS またはロケーション情報が、二次的無線 904、メモリ、または、他の源によって提供されてもよい。さらに、少なくとも部分的に、位置決定エンティティ（PDE）または他のネットワーク装置によって、地理的ロケーションを決定するための計算が実行されてもよい。GPS 受信機 902 から制御装置 130 によって受信されるロケーション情報 132 を処理して、移動体デバイスが位置しているサービス領域を決定してもよい。

### 【0030】

図 10A は、受信機 100 のブロック図であり、ここで、地理的ロケーション情報がワイヤレス通信システムの 1 つ以上の基地局から受信される。例えば、受信機 100 は、基地局から信号を受信して、地理的ロケーション情報 132 を制御装置 130 に送るために、受信した信号を受信機フロントエンド 104 と受信機バックエンド 106 とで処理する。制御装置 130 によって受信されたロケーション情報 132 を処理して、移動体デバイスが位置しているサービス領域を決定する。ここで調整可能フィルタは受信機内部にあり、フィルタに対するデフォルト状態が、最後の知られているロケーションもしくは他の基準に基づいて確立される。したがって、調整可能フィルタの初期パラメータを決定して、追加的なロケーション情報が受信される前に、最良の性能を確立する。

### 【0031】

図 10B は、受信機 100 のブロック図であり、ここで、地理的ロケーション情報が二次的無線 1002 を通して、ワイヤレス通信システムの 1 つ以上の基地局から受信される。二次的無線 1002 は、受信機が信号を受信しているネットワークとは異なる第 2 のネットワークから信号を受信してもよい。地理的ロケーション情報 132 が、二次的無線 1002 によって受信され、制御装置 130 に提供されてもよい。制御装置 130 によって受信されたロケーション情報 132 を処理して、移動体デバイスが位置しているサービス領域を決定する。

### 【0032】

図 10C は、受信機 100 のブロック図であり、ここで、地理的ロケーション情報はワイヤレス通信デバイスのメモリ 134 へとプログラムされている。ロケーション情報は、製造プロセスの間に、初期化の間に、または、他の時間においてメモリへと入れられてもよい。特定のデバイスが、デバイスが使用されることになる特定の領域へと出荷されるとが指定されると、その領域を反映させるためにロケーション情報が入力されてもよい。さらに、デバイスが購入および初期化されるとき、ロケーション情報がプログラムされてもよい。デバイスが新しい領域へと移動する場合、ユーザまたはサービスプロバイダによ

10

20

30

40

50

って引き起こされる再初期化手続は、ロケーション情報を変更することを含んでいてもよい。したがって、受信機 100 は、メモリ 134 から地理的ロケーション情報 132 を受信する。メモリ 134 から制御装置 130 によって受信されるロケーション情報 132 を処理して、移動体デバイスが位置しているサービス領域を決定する。適切な制御信号を調整可能フィルタに送ることによって、好ましいフィルタ応答に対応するフィルタ設定が確立される。

#### 【0033】

図 10D は、受信機 100 のブロック図であり、ここで、制御装置 130 が送信コード 11 に基づいて、フィルタ 102 を調整する。送信コードは、動作の前に割り当てられてメモリ 134 に記憶されてもよく、ネットワークによって動的に割り当てられてもよい。さらに、送信コード 11 は、ネットワークによって割り当てられて、後の検索のために引き続いでメモリ 134 中に記憶されてもよい。図 10D 中の点線は、送信コードが、特定の状況および実現に依拠して、任意のさまざまな源または源の組み合わせを通して受信されてもよいことを示す。制御装置 130 は、少なくとも部分的に送信コード 11 に基づいて、フィルタ 102 を調整してもよい。いくつかの状況では、特定の送信コードは、特定の領域だけに割り当てられてもよいので、割り当てられた送信コードは、受信機 100 を含んでいるデバイスの地理的ロケーションを示してもよい。したがって、送信コード 11 は、いくつかの状況においてロケーション情報 132 であってもよい。送信コード 11 情報、ロケーション情報、および / または、無線アクティビティ情報の組み合わせに基づいて、制御装置 130 はフィルタを調整する。送信コード 11 に基づいたフィルタ調整の例は、ある帯域グループ内の全てのチャネルより少ないチャネルが送信コード 11 によって割り当てられている状況を含み、制御装置 134 は、中央周波数および / または帯域を調整して、特定のチャネル割当に対する効率を最大化させ、雑音を最小化させる。

10

20

30

#### 【0034】

図 11A と図 11B は、受信機 100 のブロック図であり、ここで、制御装置 130 が無線アクティビティに基づいて、周波数応答を調整する。無線アクティビティを記述する無線アクティビティ情報 10 は、周波数スペクトル情報 12、内部無線ステータス情報 14、または、これらの 2 つの組み合わせを含んでもよい。図 11A は、無線アクティビティ情報が、スペクトル情報を含む例を図示し、図 11B は、無線アクティビティ情報 10 が、内部無線情報 14 を含む例を図示する。いくつかの状況において、スペクトル情報 12 が、内部無線のステータスに関する情報を提供してもよい。このことは、例えば、スペクトル情報をキャプチャするのに使用されるデバイス（スペクトル分析器）が、同じく受信機 100 を含む通信デバイスの二次的内部無線によって送信されるエネルギーを検出すると発生してもよい。

#### 【0035】

図 11A は、受信機 100 のブロック図であり、ここで、制御装置が周波数スペクトル情報 12 に基づいて、周波数応答を調整する。スペクトル分析器 1102 は、周波数スペクトルに関する情報を提供する。スペクトル分析器 1102 は、選択された周波数帯域内で送信された信号に関する情報を提供する、ハードウェア、ソフトウェア、および / または、ファームウェアの何らかの組み合わせである。スペクトル分析器の例は、エネルギー検出器、電力検出器、および、信号検出器を含む。スペクトル分析器 1102 の実現は、プロセッサに接続された受信機を含み、ここで、プロセッサは特定の周波数において、または特定の周波数帯域内に存在する送信エネルギーを決定する。したがって、プロセッサは、周波数帯域を通してデータを統合および処理して、送信された信号があるかどうかを決定してもよい。したがって、いくつかの状況において、制御装置 130 の少なくとも一部と、受信機フロントエンド 104 を使用して、スペクトル分析器 1102 を実現してもよい。さらに、いくつかの状況において、個別のプロセッサメモリとハードウェアコンポーネントとともに、スペクトル分析器 1102 を実現してもよい。

40

#### 【0036】

制御装置 130 は、スペクトル情報 12 を評価して、検出された信号に基づいて、調整

50

可能フィルタに対する適切な周波数応答を決定する。検出された信号からの干渉は、干渉信号の周波数に近い周波数において、調整可能フィルタのリジェクションを増加させる（減衰を増加させる）ことによって減少されてもよい。いくつかの状況では、周波数および変調のような、検出された信号の特性は、信号を送信したデバイスのタイプを示してもよく、制御装置は、検出されていないが、干渉デバイスの識別に基づいて予期される予期信号に基づいてフィルタを調整してもよい。さらに、検出された信号の特性は、地理的領域を示してもよく、制御装置は識別された地理的領域に基づいてフィルタを調節してもよい。したがって、スペクトル分析は、フィルタの調節を間接的にもたらす情報を明らかにしてもよい。さらに、制御装置は、検出された信号のエネルギー、電力、または、振幅に基づいて、周波数応答のリジェクションのレベルを調整してもよい。

10

#### 【0037】

いくつかの状況において、スペクトル分析に基づいて、フィルタの帯域幅が増加されてもよく、または、リジェクション減少されてもよい。例えば、何の信号も検出されない場合、または、非常に低いレベルのわずかな信号しか検出されない場合、制御装置は、所望の受信信号の信号対雑音比を増加させるために、リジェクションを減少させてもよい。

#### 【0038】

周波数応答に対する調整は、計算された値に基づいて可変であってもよく、制限された数の予め規定された応答のうちの1つであってもよい。計算が実行されるところでは、制御信号は、計算された値に基づいており、帯域幅、中央周波数、または、他の特性に設定するための、任意のさまざまな値および組み合わせであってもよい。1組の周波数応答から応答が選択されるところでは、スペクトル分析が、表もしくは他の相關技術から選択できる特定の好みの周波数応答を規定する状況を示す。例えば、近傍のデバイスが、ブルートゥース（登録商標）無線通信に従事していることを、検出された信号が示す場合、周波数応答に対応する記憶されたパラメータにしたがって、制御信号を提供することによって、ブルートゥース通信からの全てのまたはほとんどの干渉を最小化させるように設計された周波数応答が採用される。

20

#### 【0039】

図11Bは、受信機100のブロック図であり、ここで、制御装置が受信機を囲っているデバイス内の内部無線のステータスに基づいて、周波数応答を調整する。したがって、受信機100を含むデバイスは、少なくとも2つの周波数帯域内で信号を送信することができる、デュアルモード通信デバイスまたはマルチモード通信デバイスである。図11Bは、単一の二次的無線1104を図示する。しかしながら、受信機100を囲っているデバイスは、1つより多い追加的な内部無線1104を含んでもよい。さらに、二次的無線1104は、1つより多い周波数帯域内で動作できてもよい。

30

#### 【0040】

二次的無線1104は、無線1104のステータスに関する情報14を提供する。ステータスは、以下に述べる1つ以上のパラメータとともに、他のパラメータを含んでもよい。すなわち、オン／オフステータス（無線が起動され、動作しているかどうか）、送信ステータス（無線が送信しているかどうか）、受信ステータス（無線が信号を受信しているかどうか）、送信周波数ステータス（送信された信号の周波数または周波数帯域）、受信周波数ステータス（受信された信号の周波数または周波数帯域）、変調ステータス（送信された信号に使用される変調のタイプ）、および、信号電力ステータス（送信された信号の電力レベル）である。制御装置130は、情報14を処理して、情報に基づいて適切な周波数応答を選択して、一次無線の受信機100の受信信号の信号対雑音比を最大化させる。周波数応答の選択は、さまざまな計算または係数に基づいていてもよい。いくつかの例は、バス帯域を狭くして、および／または、中央周波数をシフトさせて、受信機100の受信帯域に近い二次的無線送信信号からの干渉を最小化させることを含んでいてもよく、バス帯域を狭くして、および／または、中央周波数をシフトさせて、スプリアスの出力および相互変調コンポーネントからの干渉を最小化させ、バス帯域を広くして、および／または、中央周波数をシフトさせて、二次的無線がアクティブでなく、送信しておらず、

40

50

または、低電力レベルで送信しているときに、信号対雑音比を増加させる。さらに、調整可能フィルタがフロントエンドではなく、受信機の段間ににあるところでは、信号コンポーネントの相互変調歪みが、二次的無線の送信機（または受信機）から受信機へと漏れるのを防止するために、周波数応答が調整されてもよい。

#### 【0041】

上記の説明は、地理的ロケーション、周波数スペクトル情報、および、受信機100を囲っているデバイス内の二次的無線のステータスに基づいて調整される周波数応答を持っている調整可能フィルタを持っている受信機100の例を提供する。いくつかの状況では、周波数応答は、1つより多い組の情報に基づいて調整されてもよい。例えば、受信機が動作している領域を示すロケーション情報と、他のデバイス送信の存在を示す情報との両方が、最適な周波数応答を決定する際に、制御装置130によって評価されることができる。上で提供した例の少なくともいくつかのものは、受信機のフロントエンド内で実現される調整可能フィルタを説明したが、調整可能フィルタは、受信チェーンの任意の部分中で実現されてもよい。さらに、受信機は、複数の調整可能フィルタを含んでもよく、いくつかまたは全ての複数の調整可能フィルタは、特定の受信機ステージ内にあってもよく、受信機ラインナップ全体を通して、分散されていてもよい。

#### 【0042】

図12-15は、送信機内で実現される調整可能フィルタの例を提供する。以下で記述する例は、調整可能フィルタ技術が送信機中だけに適用されるデバイス内で実現されてもよく、あるいは、調整可能フィルタがデバイスの受信機中に含まれており、上で説明したように管理されるデバイスにおいて実現されてもよい。送信フィルタの調整は、例えば、中央周波数および/またはバス帯域の帯域幅の調整を含んでいてもよい。TX信号をフィルタする主な理由は、ハーモニックリジェクションのためのものである。中心に近い干渉リジェクションが望ましいケースもあるかもしれない。したがって、送信フィルタは、要求されるように、同調可能バイパス、ローパス、帯域パス、および/または、ノッチフィルタを含んでいてもよい。

#### 【0043】

どのように、調整可能送信フィルタ中央周波数および/またはバス帯域の帯域幅が調整されてもよいかのいくつかの例を、図3-8に示した。

#### 【0044】

図12は、調整可能フィルタ1202を有する送信機1200のブロック図である。図12の例において、調整可能フィルタ1202は、調整可能送信（TX）帯域フィルタである。送信データ1204は、送信機1200によって送信されることになるデータである。送信の前に、送信データ1204は、信号プロセッサ1206によって調整され、処理されてもよい。例えば、信号プロセッサ1206は、送信の前に、送信データ1204を、変調すること、スクランブリングすること、上位変換すること、および、増幅することのようなさまざまな機能を実行してもよい。信号プロセッサ1206は、データを送信する送信機1200の能力を拡張または改善することができる何らかの追加的信号処理を実行してもよい。示されていないが、送信機1200は、ミキサー、オシレータ、デジタル対アナログコンバータ、および/または、他のデバイスのような他のコンポーネントを含んでいてもよい。図12において、アンテナ1208の直前にフィルタ1202を図示したが、フィルタ1202は、他のコンポーネントに関連して、送信機1200内のどこに位置していてもよい。例えば、フィルタ1202は、何らかの状況において、ミキサーの入力または出力の前に位置していてもよい。

#### 【0045】

調整可能フィルタ1202は、アンテナ1208を介しての送信を可能にするための適切に高いエネルギーにおける所望の信号を含むスペクトルの一部を提供するために、出力信号を十分に処理する。調整可能フィルタ1202は、バス帯域1212とストップ帯域1214とを含む周波数応答1210を有し、ここで、バス帯域1212内の信号は、ストップ帯域1214内で減衰される信号より少なく減衰される。調整可能フィルタ120

10

20

30

40

50

2は、一般的に帯域パスフィルタであり、ここで、ストップ帯域1214は、パス帯域1212を上回る1つの部分1216と、パス帯域1212を下回る別の部分1218とを含む。いくつかの状況では、フィルタ1202は、ハイパスフィルタまたはローパスフィルタのような別のタイプのフィルタであってもよい。周波数応答1210は、中央周波数( $F_c$ )1220と、パス帯域1212とを持つ。帯域幅( $F_{BW}$ )は、3デシベル(dB)ポイントの間で一般的に規定されるパス帯域1212の幅であり、ここで、周波数応答は、中央周波数1220における応答より、3dBだけより低い。

#### 【0046】

調整可能フィルタ1202は、制御信号1222に応答して、周波数応答1210が制御信号1222によって変更されることを可能にする。例えば、パス帯域1212および/または中央周波数1220は、制御信号1222で調整されてもよい。周波数応答1210の中央周波数1220は、したがって、第1の中央周波数( $F_{C1}$ )1224から、第2の中央周波数( $F_{C2}$ )1226へとシフトされてもよく、ここで、第1の中央周波数1224は、第2の中央周波数1226より高いか、または、低いかのいずれかであってもよい。パス帯域1212は、第1の帯域幅から、第2の帯域幅へと変更することができる。

10

#### 【0047】

制御信号1222は、直流(DC)、交流(AC)、変調されたパルス幅(PWM)、デジタル、および/または、アナログ電圧であってもよい何らかの数の信号を含んでいてよい。さらに、制御信号1222は、デジタルワードまたは他のデジタル表現であってもよく、ここで、調整可能フィルタ1202は、制御データを暗号解読するための適切なハードウェアおよび/またはソフトウェアを含む。したがって、調整可能フィルタ1202の制御入力1228は、特定の調整可能フィルタ1202設計に依拠して、単一のコンダクタまたは複数のコンダクタを含んでいてよい。適切な調整可能フィルタ1202の例は、固定されたフィルタエレメント1230と、電圧可変キャパシタ(VVC)、マイクロエレクトロメカニカルシステム(MEMS)コンポーネント、ダイオード、および、バラクターのような1つ以上の同調可能エレメント1232とを含む。固定されたフィルタエレメント1230と同調可能エレメント1232のタイプおよびサイズは、例えば、中央周波数、帯域幅、中央周波数および/または帯域幅において要求されるチャージ、リジェクション、ならびに、最大損失のようないくつかの要因に依拠していてよい。

20

#### 【0048】

図12を参照して説明した例にしたがうと、制御装置1234は、1つ以上の制御信号1222を発生させて、送信機1200の地理的ロケーションに基づいて、調整可能フィルタ1202を調整する。送信機1200の地理的ロケーションを示す、地理的ロケーション情報1236は、いくつかの源の任意のものから決定および/または受信されてもよい。適切なロケーション情報源の例は、GPSロケーション情報、基地局から送信されたロケーションデータ、メモリ1238中の、デバイス内のプログラムされたロケーションデータを含む。これらの例を、以下でより完全に説明する。(例えば、ワイヤレス通信デバイス/基地局において記憶された)プログラムされたデータは、送信機1200の動作の予期されるロケーションに基づいており、これは、送信機1200が動作の予期される領域の外側で動作しているときの送信機1200の実際のロケーションを反映しないかもしれない。

30

#### 【0049】

送信機1200を参照して説明するブロックのさまざまな機能および演算は、ソフトウェア、ハードウェア、および/または、ファームウェアの任意の組み合わせを使用して、任意の数のデバイス、回路、または、エレメント中で実現されてもよい。機能ブロックの2つ以上のものは、単一のデバイス中で統合されてもよく、何らかの単一のデバイス中で実行されるとして説明した機能は、いくつかのデバイスにわたって実現されてもよい。例えば、何らかの状況において、信号プロセッサ1206の機能の少なくとも一部を、制御装置1234によって実行してもよい。さらに、信号プロセッサ1206によって実行さ

40

50

れる信号処理が、調整可能フィルタ1202によって送信データ1204がフィルタされた後で実行される、送信機1200の他の構成も実現されてもよい。

【0050】

上で記述したように、図2は、サンプル領域配置の例を示す。図2に図示した例に対して、3つの領域202、204、206が示されている。

【0051】

1つの観点では、制御装置1234は、ロケーション情報1236を評価して、その中に送信機1200が位置している領域を決定してもよい。数多くの知られている技術のうちの何らかのものを使用して、送信機1200の地理的ロケーションが、特定の領域内にあるか否かを決定してもよい。領域を決定した後で、制御装置1234は、適切な制御信号1222を制御入力1228に提供して、周波数応答1210を、その中に送信機1200が位置している領域に対応する応答へと調整してもよい。ここで説明するように、制御装置1234は、領域に加えての、または、領域に代わる、他の要因に基づいて、調整可能フィルタ1202をさらに調整してもよい。

10

【0052】

図3-8は、上記に詳細に説明したが、調整可能送信フィルタに適用できる周波数応答調整の例に対する周波数スペクトルのグラフィカルな表現である。図3-8に示した調整は、さまざまな理由のために行われてもよく、さまざまなフィルタタイプに関連して行われてもよい。

20

【0053】

図13Aは、送信機1200のブロック図であり、ここで、地理的ロケーション情報1236がグローバルポジショニングシステム(GPS)受信機1302から受信される。上で説明したように、GPS受信機1302は、衛星から信号を受信して、地理的ロケーションを決定する。いくつかの状況では、ワイヤレス通信システムを通して、支援データが送信機1200を囲っているデバイスに提供されてもよい。さらに、少なくとも部分的に、位置決定エンティティ(PDE)または他のネットワーク装置によって、地理的ロケーションを決定するための計算が実行されてもよい。二次的無線904と受信機を点線で示して、いくつかの状況において、GPS関連情報が無線から受信されてもよいことを示した。したがって、送信機1200および/または異なる周波数帯域内で通信している二次的無線904における受信機と同じネットワークと通信している受信機100が、ロケーションGPS情報を決定することに関連して少なくともいくつかの情報を提供してもよい。GPS受信機1302から制御装置1234によって受信されるロケーション情報1236を処理して、送信機が位置しているサービス領域を決定してもよい。

30

【0054】

図13Bは、送信機1200のブロック図であり、ここで、地理的ロケーション情報1236がワイヤレス通信システムの1つ以上の基地局および/または(示していない)基地局制御装置から受信される。例えば、受信機1304は、基地局からロケーション情報1236を受信する。制御装置1234によって受信されたロケーション情報1236を処理して、送信機が位置しているサービス領域を決定する。

40

【0055】

図13Cは、送信機1200のブロック図であり、ここで、地理的ロケーション情報1236が二次的無線1306を通して受信される。二次的無線1002中の受信機は、送信機1200が通信しているワイヤレス通信システムとは異なるワイヤレス通信システムの1つ以上の基地局および/または(示していない)基地局制御装置から、ロケーション情報を受信する。制御装置1234によって受信されたロケーション情報1236を処理して、送信機1200が位置しているサービス領域を決定する。

【0056】

図13Dは、送信機1200のブロック図であり、ここで、制御装置1234が送信コード11に基づいて、フィルタ102を調整する。送信コードは、動作の前に割り当てられてメモリ1238に記憶されてもよく、ネットワークによって動的に割り当てられても

50

よい。さらに、送信コード 11 は、ネットワークによって割り当てられて、後の検索のために引き続いてメモリ 1238 中に記憶されてもよい。図 13D 中の点線は、送信コードが、特定の状況および実現に依拠して、任意のさまざまな源または源の組み合わせを通して受信されてもよいことを示す。制御装置 1234 は、少なくとも部分的に送信コード 11 に基づいて、フィルタ 102 を調整してもよい。いくつかの状況では、特定の送信コードは、特定の領域だけに割り当てられてもよいので、割り当てられた送信コードは、送信機 1200 を含んでいるデバイスの地理的ロケーションを示してもよい。したがって、送信コード 11 は、いくつかの状況においてロケーション情報 132 であってもよい。送信コード 11 情報、ロケーション情報、および / または、スペクトル条件の組み合わせに基づいて、制御装置 1234 はフィルタ 102 を調整する。送信コード 11 に基づいたフィルタ調整の例は、ある帯域グループ内の全てのチャネルより少ないチャネルが送信コード 11 によって送信に対して割り当てられている状況を含み、制御装置 1234 は、中央周波数および / または帯域幅を調整して、特定のチャネル割当に対する効率を最大化させ、雑音を最小化させる。

10

20

30

40

#### 【0057】

図 14 は、送信機 1200 のブロック図であり、ここで、地理的ロケーション情報が（例えば、基地局またはワイヤレス通信デバイスの）送信機に関するメモリ 1238 へとプログラムされる。したがって、送信機 1200 は、メモリ 1238 から地理的ロケーション情報 1236 を受信できる。メモリ 1238 から制御装置 1234 によって受信されたロケーション情報 1236 を処理して、送信機が位置しているサービス領域を決定する。ある状況では、領域はメモリ 1238 中に記憶されてもよい。さらに制御信号を発生させることに対応するパラメータが、メモリ中に記憶されてもよく、ここで、制御装置は、ロケーション情報を処理して、領域に対応している記憶されたパラメータを選択してもよく、または、処理することなくパラメータを適用してもよく、ここで、パラメータは、プログラムされた領域だけに適用される。図 14 に示した例の 1 つの可能性ある利点は、送信機の初期化を簡潔にするかもしれないことである。

#### 【0058】

図 15A は、送信機 1200 のブロック図であり、ここで、制御装置 1234 が周波数スペクトル状況に基づいて、周波数応答 1210 を調整する。スペクトル分析器 1502 は、周波数スペクトルに関する情報 20 を提供する。スペクトル分析器 1502 は、選択された周波数帯域内で送信された信号に関する情報を提供する、ハードウェア、ソフトウェア、および / または、ファームウェアの何らかの組み合わせである。スペクトル分析器の例は、エネルギー検出器、電力検出器、および、信号検出器を含む。スペクトル分析器 1502 の実現は、プロセッサに接続された受信機を含み、ここで、プロセッサは特定の周波数において、または特定の周波数帯域内で提示される送信エネルギーを決定する。したがって、プロセッサは、周波数帯域を通してデータを統合および処理して、送信された信号があるかどうかを決定してもよい。したがって、いくつかの状況において、制御装置 1234 の少なくとも一部と、送信機 1200 を囲んでいるデバイス内の受信機を使用して、スペクトル分析器 1502 を実現してもよい。

30

40

#### 【0059】

制御装置 1234 は、スペクトル情報 20 を評価して、検出された信号に基づいて、調整可能フィルタに対する適切な周波数応答を決定する。近傍のデバイスに対する干渉は、検出された信号の周波数に近い周波数において、調整可能フィルタの減衰を増加させることによって減少されてもよい。いくつかの状況では、周波数および変調のような、検出された信号の特性は、信号を送信したデバイスのタイプを示してもよく、制御装置は、検出されていないが、干渉デバイスの識別に基づいて予期される予期信号に基づいてフィルタを調整してもよい。さらに、検出された信号の特性は、地理的領域を示してもよく、制御装置は識別された地理的領域に基づいてフィルタを調整してもよい。したがって、スペクトル分析は、フィルタの調整を間接的にもたらす情報を明らかにしてもよい。さらに、制御装置は、検出された信号のエネルギー、電力、または、振幅に基づいて、周波数応答の

50

減衰のレベルを調整してもよい。

【0060】

いくつかの状況において、スペクトル分析に基づいて、フィルタの帯域幅が増加されてもよく、または、トップ帯域の減衰が減少されてもよい。例えば、何の信号も検出されない場合、または、非常に低いレベルのわずかな信号しか検出されない場合、制御装置1234は、送信信号の振幅を増加させるために、リジェクションを減少させてもよい。

【0061】

周波数応答に対する調整は、計算された値に基づいて可変であってもよく、または、制限された数の予め規定された応答のうちの1つであってもよい。計算が実行されるところでは、制御信号は、計算された値に基づいており、帯域幅、中央周波数、または、他の特性に設定するための、任意のさまざまな値および組み合わせであってもよい。1組の周波数応答から応答が選択されるところでは、スペクトル分析が、表もしくは他の相関技術から選択できる特定の好みしい周波数応答を検出する状況を示す。例えば、検出された信号が、近傍のデバイスが、ブルートゥース無線通信に従事していることを示す場合、周波数応答に対応する記憶されたパラメータにしたがって、制御信号を提供することによって、ブルートゥース通信に対する全てのまたはほとんどの干渉を最小化させるように設計された周波数応答が採用される。

10

【0062】

図15Bは、送信機1200のブロック図であり、ここで、制御装置1234は、送信機1200を囲っているデバイス内の内部無線（二次的無線）のステータスに基づいて、周波数応答を調整する。したがって、送信機1200を含むデバイスは、少なくとも2つの周波数帯域内で信号を受信することができる、デュアルモード通信デバイスまたはマルチモード通信デバイスである。図15Bは、単一の二次的無線1504を図示する。しかしながら、その中で送信機1200が実現される通信デバイスは、1つより多い追加的な内部無線1504を含んでもよい。さらに、二次的無線1504は、1つより多い周波数帯域内で動作できてもよい。

20

【0063】

二次的無線1504は、無線1504のステータスに関する情報30を提供する。ステータスは、1つ以上の以下のパラメータとともに、他のパラメータを含んでもよい。すなわち、オン／オフステータス（無線が起動され、動作しているかどうか）、送信ステータス（無線が送信しているかどうか）、受信ステータス（無線が信号を受信しているかどうか）、送信周波数ステータス（送信された信号の周波数または周波数帯域）、受信周波数ステータス（受信信号の周波数または周波数帯域）、変調ステータス（送信された信号に使用される変調のタイプ）、および、信号電力ステータス（送信された信号の電力レベル）である。制御装置1234は、情報30を処理して、情報に基づいて適切な周波数応答を選択して、二次的内部無線1504によって受信される信号に伴う干渉を最小化させる。周波数応答の選択は、さまざまな計算または係数に基づいていてもよい。いくつかの例は、パス帯域を狭くして、および／または、中央周波数をシフトさせて、送信機1200の送信帯域に近い二次的無線受信信号に対する干渉を最小化させることを含んでいてもよく、パス帯域を狭くして、および／または、中央周波数をシフトさせて、送信機1200によって引き起こされた、スプリアスの出力および相互変調コンポーネントからの干渉を最小化させ、パス帯域を広くして、および／または、中央周波数をシフトさせて、二次的無線がアクティブでなく、または、受信していないときに、信号対雑音比を増加させる。さらに、調整可能フィルタがフロントエンドではなく、送信機の段間に内にあるところでは、信号コンポーネントの相互変調歪みが、二次的無線1504から送信機1200へと漏れるのを防止するために、周波数応答が調整されてもよい。

30

【0064】

図16は、制御信号で、調整可能フィルタの周波数応答を確立する方法のフローチャートである。ステップ1602において、調整可能フィルタの所望の周波数応答（例えば、調整可能受信帯域フィルタまたは調整可能送信帯域フィルタ）が受信機または送信機に対

40

50

して確立される。所望の周波数応答は、例えば、受信機もしくは送信機の地理的ロケーション、受信機または送信機が位置しているまたは位置していると予期される領域、および／または、デバイス内で動作している無線の数の決定（例えば、動作周波数応答）に基づいていてもよい。

【0065】

ステップ1602において、所望の周波数応答を確立するために制御信号が発生されてもよい。1つの観点では、制御信号は、制御装置によって発生されてもよい。

【0066】

図17は、ロケーション情報に基づいてフィルタを調整する方法のフローチャートである。方法は、ソフトウェア、ハードウェア、および／または、ファームウェアの任意の組み合わせによって実施されてもよい。例えば、方法は、制御装置130、1238上のコードを実行することによって、少なくとも部分的に実施される。

10

【0067】

ステップ1702において、ロケーション情報が受信される。ロケーション情報は、GPS受信機によって提供されてもよく、基地局から受信されてもよく、メモリから受け取られてもよく、または、周波数スペクトルのスペクトル分析を評価することによって決定されてもよい。

【0068】

ステップ1704において、ロケーション情報に基づいて、地理的領域を決定する。制御装置は、ロケーション情報と記憶されているデータとを比較することによって、ロケーションの地理的領域を決定する。

20

【0069】

ステップ1706において、適切な制御信号を発生させるためのパラメータが領域から決定される。調整可能フィルタの所望の周波数応答は、決定された周波数応答に対応している領域とパラメータに基づいて決定される。制御信号を決定するための適切な技術の例は、メモリ中に記憶され、領域に関係付けられたパラメータを検索することを含む。例えば、メモリ中に記憶されている表は、各領域に対応しているパラメータまたは1組のパラメータを提供してもよい。

【0070】

ステップ1708において、パラメータに基づいて、制御信号を発生させる。パラメータは、コード、振幅、周波数、電圧、ビットストリーム、または、制御装置がフィルタ102を調整するための制御信号を発生させるのを可能にする、他の任意のデータを含んでもよい。

30

【0071】

図18は、スペクトル情報に基づいてフィルタを調整する方法のフローチャートである。方法は、ハードウェア、ソフトウェア、および／または、ファームウェアの任意の組み合わせによって実施されてもよい。例えば、方法は、制御装置130、1238上のコードを実行することによって、少なくとも部分的に実施される。

【0072】

ステップ1802において、スペクトル情報20を受信する。スペクトル情報20は、例えば、スペクトル分析器によって提供される。スペクトル情報は、信号が検出された特定の周波数または周波数帯域、検出された信号雑音レベルのエネルギーレベル、または、周波数スペクトルを記述する、他の任意の特性を識別してもよい。

40

【0073】

ステップ1804において、適切な制御信号を発生させるためのパラメータが、スペクトル情報20から決定される。調整可能フィルタの所望の周波数応答が、干渉に対する可能性に基づいて決定され、周波数応答に対応するパラメータが決定される。いくつかの状況では、スペクトル分析に基づいて、動作の領域を決定し、領域を使用して、上に記述したようなパラメータを決定する。

【0074】

50

ステップ1806において、パラメータに基づいて、制御信号を発生させる。パラメータは、コード、振幅、周波数、電圧、ビットストリーム、または、制御装置がフィルタ102を調整するための制御信号を発生させるのを可能にする、他の任意のデータを含んでもよい。

【0075】

図19は、二次的無線ステータスに基づいてフィルタを調整する方法のフローチャートである。方法は、ハードウェア、ソフトウェア、および／または、ファームウェアの任意の組み合わせによって実施されてもよい。例えば、方法は、制御装置130、1238上のコードを実行することによって、少なくとも部分的に実施される。

【0076】

ステップ1902において、内部無線ステータス情報30が制御装置によって決定される。制御装置は、受信情報から、または、測定された値から、デバイス内の二次的無線のステータスを決定してもよい。したがって、制御装置は、二次的無線が信号を送信または受信しているか否か、アクティブであるか否か、および、どの周波数が無線によって使用されているかのような、二次的無線の現在の状態および動作に関する特性を決定する。上で説明したように、他の特性が評価または決定されてもよい。

【0077】

ステップ1904において、適切な制御信号を発生させるためのパラメータが、無線ステータス情報30から決定される。調整可能フィルタの所望の周波数応答が、干渉に対する可能性に基づいて決定され、周波数応答に対応するパラメータが決定される。

10

20

30

【0078】

ステップ1906において、パラメータに基づいて、制御信号が発生される。パラメータは、コード、振幅、周波数、電圧、ビットストリーム、または、制御装置がフィルタ102を調整するための制御信号を発生させるのを可能にする、他の任意のデータを含んでもよい。

【0079】

図20は、送信コード11に基づいてフィルタ102を調整する方法のフローチャートである。方法は、ハードウェア、ソフトウェア、および／または、ファームウェアの任意の組み合わせによって実施されてもよい。例えば、方法は、制御装置130、1238上のコードを実行することによって、少なくとも部分的に実施される。

30

【0080】

ステップ2002において、制御装置130、1238は、送信コードを決定する。送信コードはメモリに記憶されてもよく、動作の前に割り当てられて記憶されてもよく、ネットワークによって動的に割り当てられて記憶されてもよい。さらに、送信コード11は、ネットワークによって割り当てられて、メモリ中に記憶されてもよい。上で説明したように、送信コードは、特定の状況および実現に依拠して、任意のさまざまな源または源の組み合わせを通して受信されてもよい。

【0081】

ステップ2004において、制御装置は、割り当てられた送信コードに対応する、フィルタパラメータを決定する。決定は、特定の実現に依拠して、送信コードだけに基づいててもよく、さまざまな係数と重み付けスキームに基づいててもよい。いくつかの状況では、特定の送信コードは、特定の領域だけに割り当てられてもよいので、割り当てられた送信コードは、デバイスの地理的ロケーションを示してもよい。したがって、送信コード11は、いくつかの状況においてロケーション情報132であってもよい。送信コード11情報、ロケーション情報、および／または、無線アクティビティ情報の組み合わせに基づいて、制御装置134はフィルタパラメータを決定してもよい。送信コード11に基づいたフィルタパラメータの決定の例は、ある帯域グループ内の全てのチャネルより少ないチャネルが送信コード11によって割り当てられている状況を含み、制御装置134は、中央周波数および／または帯域幅を調整して、特定のチャネル割当に対する効率を最大化させ、雑音を最小化させる。

40

50

## 【0082】

ステップ2006において、フィルタを調整するために、制御信号を発生させる。制御信号は、フィルタを調整して、決定された所望のフィルタパラメータを、フィルタが持つように構成させる。

## 【0083】

当業者は、さまざまな異なる技術および技法を使用して情報および信号を表してもよいことを理解するだろう。例えば、上の説明を通して参照された、データ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボルおよびチップは、電圧、電流、電磁波、磁界または磁気の粒子、光学界または光の粒子、あるいはこれらの何らかの組み合わせにより、表してもよい。

10

## 【0084】

ここで開示した実施形態に関連して述べられた、さまざまな例示的な論理ブロック、モジュール、回路およびアルゴリズムステップが、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、あるいは双方の組み合わせたものとして実現されてもよいことを当業者はさらに正しく認識するであろう。ハードウェアおよびソフトウェアの交換可能性を明確に図示するために、さまざまな例示的な構成部品、ブロック、モジュール、回路およびステップを一般的にこれらの機能に関して上述した。そのような機能がハードウェアあるいはソフトウェアとして実現されるか否かは、特定の応用および全体的なシステムに課せられた設計の制約に依存する。当業者は、それぞれの特定の応用に対して方法を変化させて、述べてきた機能を実現してもよいが、そのような実現決定は、本発明の範囲からの逸脱を生じさせるものとして解釈すべきではない。

20

## 【0085】

ここで開示した実施形態に関連して述べた、さまざまな例示的な論理的ブロック、モジュールおよび回路は、汎用プロセッサ、デジタルシグナルプロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラマ可能ゲートアレイ(FPGA)または他のプログラム可能ロジックデバイス、ディスクリートゲートまたはトランジスタロジック、ディスクリートハードウェア構成部品、あるいは、ここで述べてきた機能を実施するために設計されたこれらの組み合わせで、実現されるか、あるいは、実施されてもよい。汎用プロセッサはマイクロプロセッサでもよいが、代替実施形態では、プロセッサは、何らかの従来のプロセッサ、制御装置、マイクロ制御装置、状態機械であってもよい。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組み合わせとして、例えば、DSPとマイクロプロセッサの組み合わせ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアを備えた1つ以上のマイクロプロセッサ、あるいは、このような構成の他の何らかのものとして実行してもよい。

30

## 【0086】

ここで開示した実施形態と関連して述べた方法またはアルゴリズムのステップは、直接、ハードウェアで、プロセッサにより実行されるソフトウェアモジュールで、あるいは、2つの組み合わせで具体化してもよい。ソフトウェアモジュールは、RAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、電気的プログラム可能ROM(EPROM)メモリ、電気的消去可能プログラム可能ROM(EEPROM)メモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーブバルディスク、CD-ROM、あるいは、技術的に知られている他の何らかの形態の記憶媒体に存在していてもよい。例示的な記憶媒体は、プロセッサが記憶媒体から情報を読み取り、記憶媒体に情報を書き込むことができるようプロセッサに結合される。代替実施形態では、記憶媒体はプロセッサと一体化されてもよい。プロセッサおよび記憶媒体は、ASICに存在してもよい。ASICはユーザ端末に存在してもよい。代替実施形態では、プロセッサおよび記憶媒体は、ユーザ端末中のディスクリート構成部品として存在してもよい。

40

## 【0087】

1つ以上の例示的な実施形態において、説明した機能を、ハードウェアや、ソフトウェアや、ファームウェアや、または、これらの任意の組み合わせによって実現してもよい。

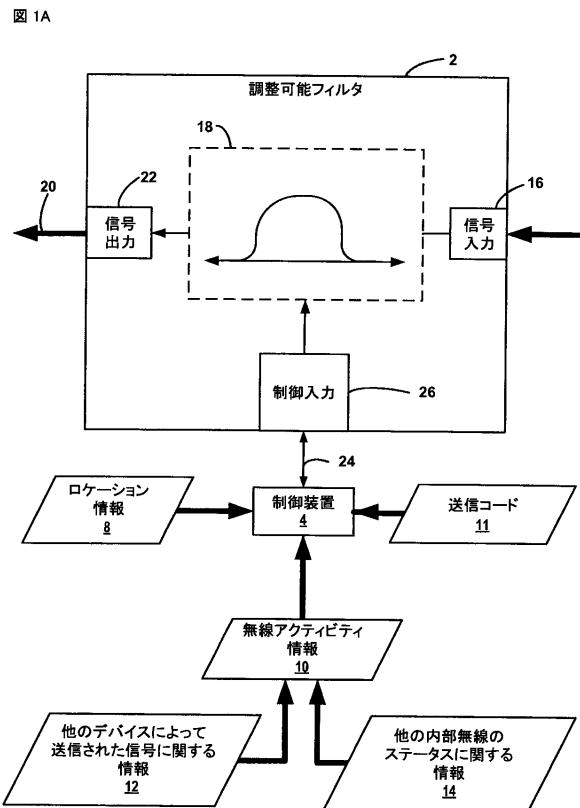
50

ソフトウェアで実現される場合、機能を、コンピュータ読取可能媒体中の1つ以上の命令またはコードとして記憶させてもよく、あるいは、コンピュータ読取可能媒体上で送信してもよい。コンピュータ読取可能媒体は、コンピュータ記憶媒体と、ある場所から別の場所へのコンピュータプログラムの転送を容易にさせる任意の媒体を含む通信媒体との両方を含む。記憶媒体は、汎用または専用コンピュータによってアクセスされることができる任意の利用可能な媒体であってもよい。例として、これらに制限される訳ではないが、このようなコンピュータ読取可能媒体は、RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM、および他の光学ディスク、磁気ディスクストレージまたは磁気ストレージ装置、あるいは、所望のプログラムコードを命令またはデータ構造の形態で搬送または記憶するのに使用されることができ、かつ、コンピュータによってアクセスされることがある、他の任意の媒体を含むことができる。また、任意の接続は、厳密にコンピュータ読取可能媒体として呼ばれる。例えば、ソフトウェアが、ウェブサイト、サーバ、または、他の遠隔源から、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、撲線対、デジタル加入者回線(DSL)、または、赤外線、無線、マイクロウェーブのようなワイヤレス技術を使用して送られる場合、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、撲線対、DSL、または、赤外線、無線、マイクロウェーブのようなワイヤレス技術は、媒体の定義に含まれるものとする。ディスク(diskとdisc)は、ここで使用するように、コンパクトディスク(CD)、レーザーディスク(登録商標)、光学ディスク、デジタル汎用ディスク(DVD)、フロッピー(登録商標)ディスク、ブルーレイ(登録商標)ディスクを含み、ここで、ディスク(disk)は、通常は、磁気的にデータを再生し、ディスク(disc)は、レーザーで光学的にデータを再生する。上記のものの組み合わせがまた、コンピュータ読取可能媒体の範囲内に含まれるだろう。

#### 【0088】

開示した実施形態のこれまでの記述は、当業者が本発明を製作または使用できるように提供した。これらの実施形態に対するさまざま改良は当業者に容易に明らかとなり、ここに定義された一般的な原理は、本発明の精神および範囲を逸脱することなく、他の実施形態に適用されてもよい。したがって、本発明はここに示された実施形態に限定されることを意図しているものではなく、ここで開示されている原理および新しい特徴と一致した最も広い範囲に一致させるべきである。

【図1A】



【図1B】

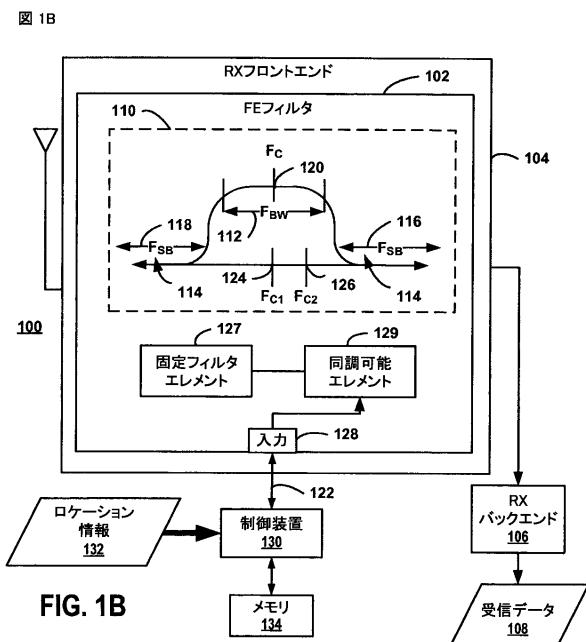


FIG. 1B

FIG. 1A

【図2】

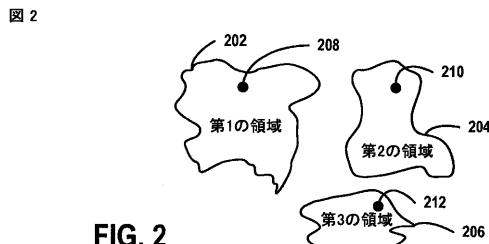


FIG. 2

【図3】

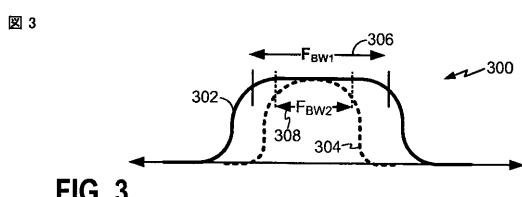


FIG. 3

【図4】

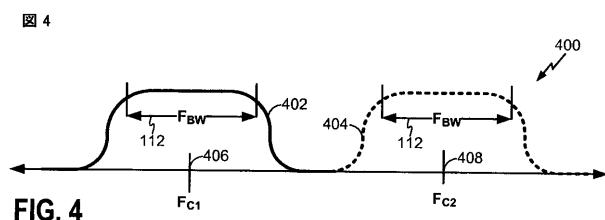


FIG. 4

【図5】

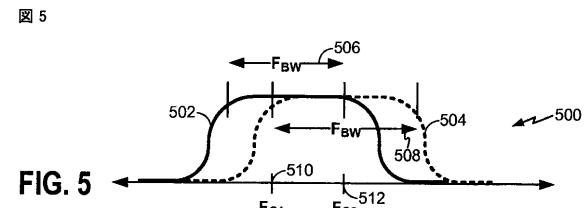


FIG. 5

【図6】

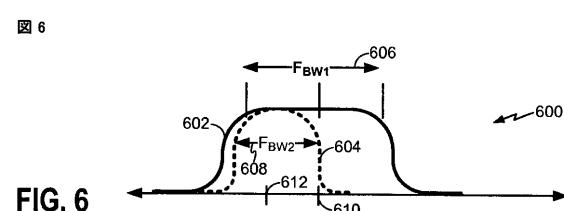


FIG. 6

【図7】

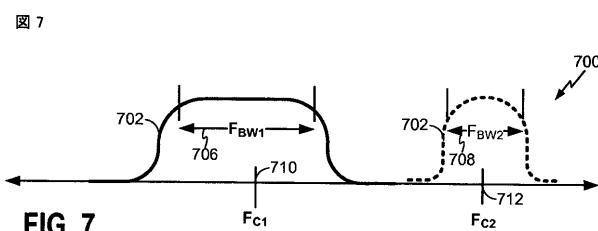


FIG. 7

【図 8】

図 8

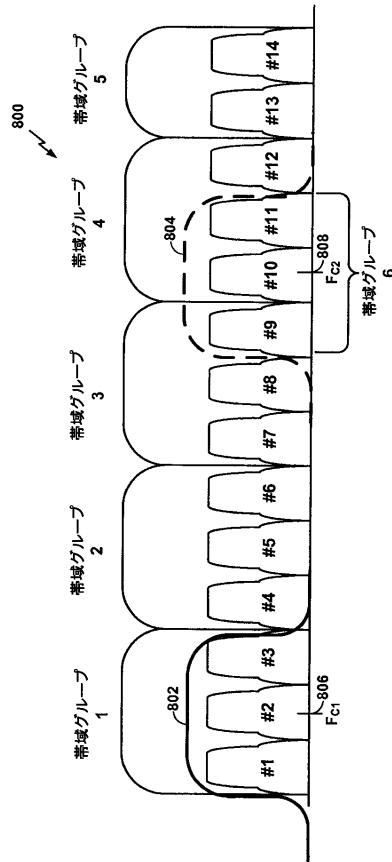


FIG. 8

【図 9】

図 9

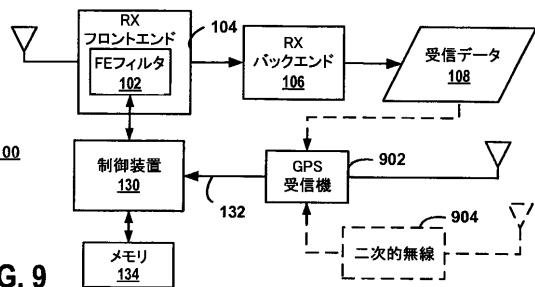


FIG. 9

【図 10 A】

図 10A

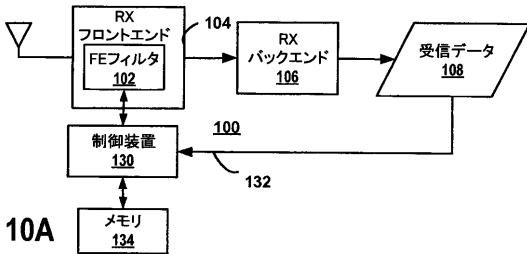


FIG. 10A

【図 10 B】

図 10B

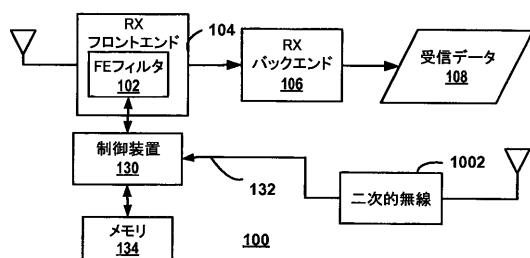


FIG. 10B

【図 10 D】

図 10D

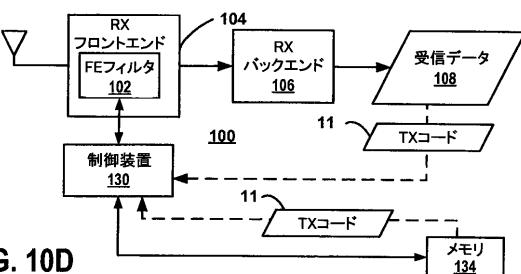


FIG. 10D

【図 10 C】

図 10C

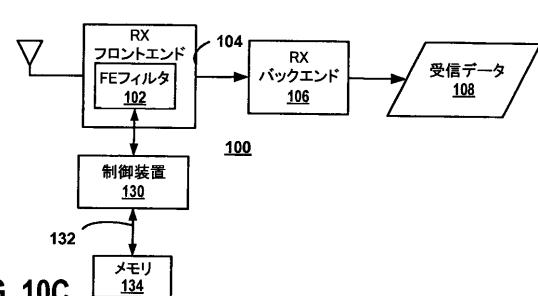


FIG. 10C

【図 11 A】

図 11A

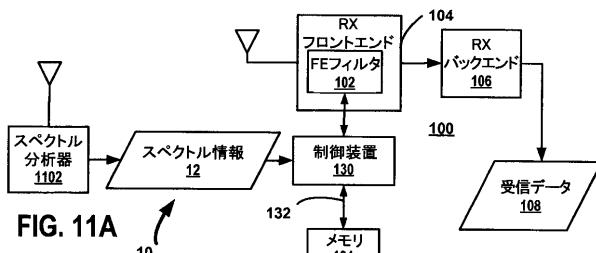


FIG. 11A

【図 1 1 B】

図 11B

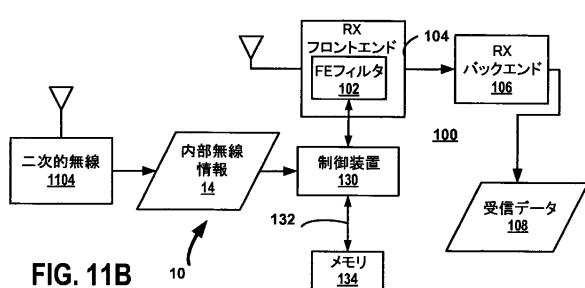


FIG. 11B

【図 1 2】

図 12

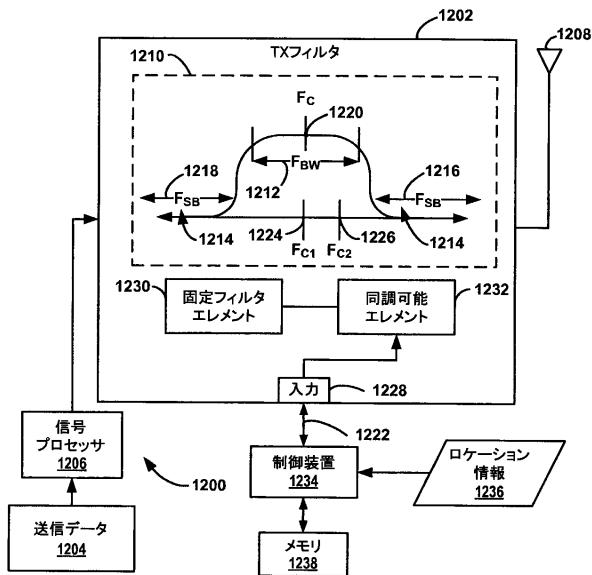


FIG. 12

【図 1 3 A】

図 13A

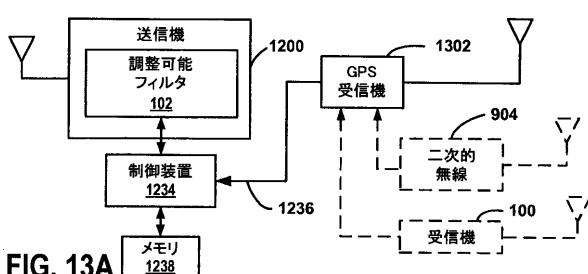


FIG. 13A

【図 1 3 C】

図 13C

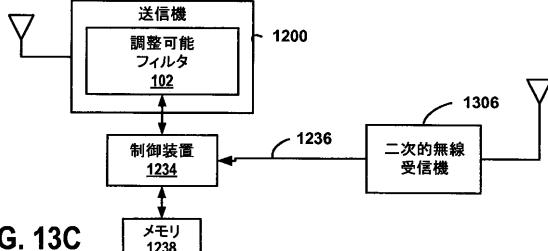


FIG. 13C

【図 1 3 B】

図 13B

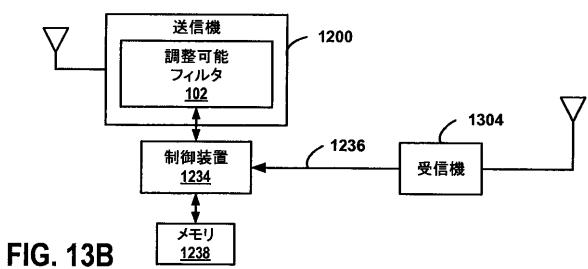


FIG. 13B

【図 1 3 D】

図 13D

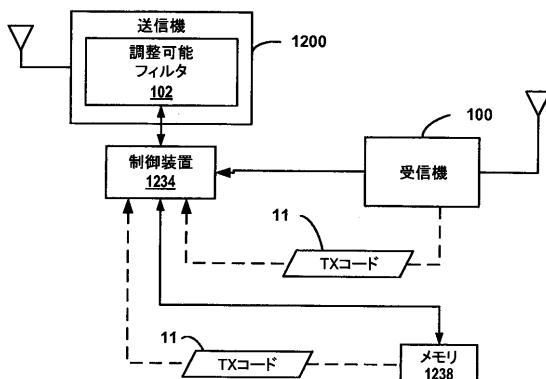


FIG. 13D

【図 14】

図 14

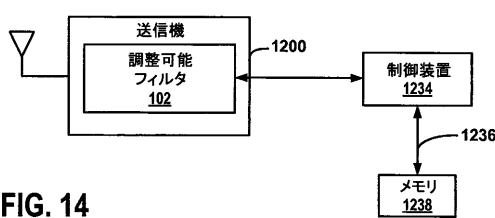


FIG. 14

【図 15A】

図 15A

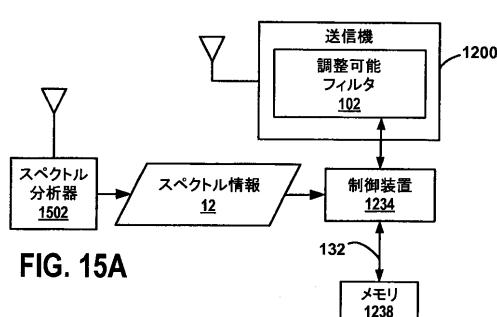


FIG. 15A

【図 15B】

図 15B

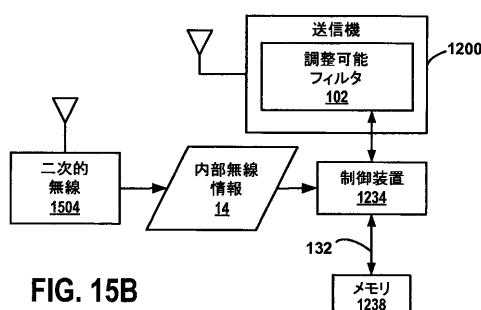


FIG. 15B

【図 16】

図 16

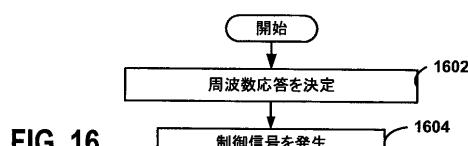


FIG. 16

【図 17】

図 17

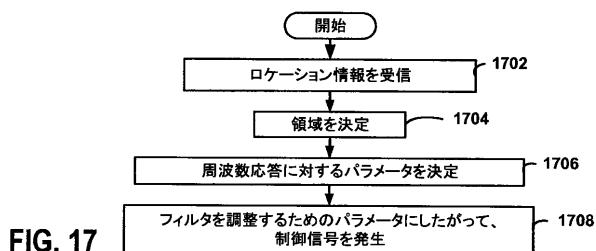
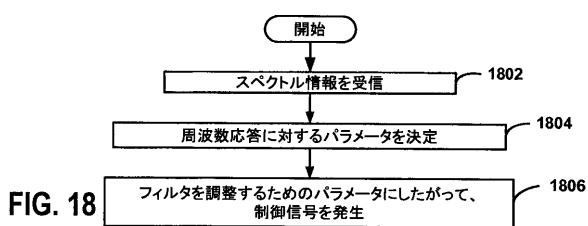


FIG. 17

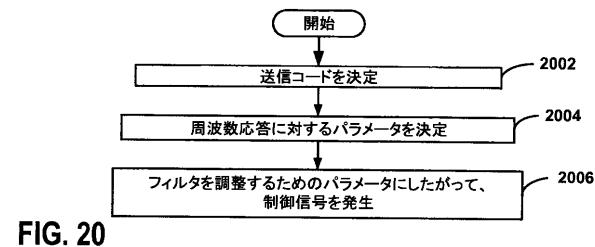
【図18】

図18



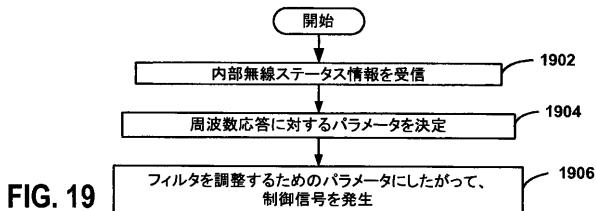
【図20】

図20



【図19】

図19



## 【手続補正書】

【提出日】平成23年12月12日(2011.12.12)

## 【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】

ワイヤレス受信機において、

制御信号に応答して、調整可能受信帯域フィルタの周波数応答を確立する調整可能受信帯域フィルタと、

前記ワイヤレス受信機の地理的ロケーションに基づいて、前記制御信号を発生させるように構成されている制御装置と

を具備するワイヤレス受信機。

## 【請求項2】

前記周波数応答は、ストップ帯域内の周波数を有している所望でない信号を、バス帯域内の周波数を有している所望の信号より多く減衰させるためのバス帯域およびストップ帯域を含み、

前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号に応答して、第1の中央周波数においてバス帯域の中心を有している第1の周波数応答と、第2の中央周波数においてバス帯域の中心を有している第2の周波数応答とのうちから周波数応答を選択する、請求項1記載のワイヤレス受信機。

## 【請求項3】

前記第1の周波数応答は、第1の帯域幅を有し、前記第2の周波数応答は、第2の帯域

幅を有する、請求項 2 記載のワイヤレス受信機。

【請求項 4】

前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号に応答して、複数の領域周波数応答のうちから周波数応答を選択し、

前記複数の領域周波数応答は、

複数のチャネル帯域の第 1 の帯域グループを含む第 1 の領域バス帯域を有する第 1 の領域周波数応答と、

複数のチャネル帯域の第 2 の帯域グループを含む第 2 の領域バス帯域を有する第 2 の領域周波数応答と

を含み、前記第 1 の帯域グループは、前記第 2 の帯域グループに含まれていない少なくとも 1 つのチャネル帯域を含む、請求項 3 記載のワイヤレス受信機。

【請求項 5】

前記複数のチャネル帯域は、超広帯域 (UWB) 通信標準規格によって規定されている、請求項 4 記載のワイヤレス受信機。

【請求項 6】

前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号にさらに応答して、少なくとも 1 つの割り当てられたチャネル帯域を示している割り当てられた送信コードに基づいて、周波数応答を選択する、請求項 4 記載のワイヤレス受信機。

【請求項 7】

ロケーション情報は、ワイヤレス受信機の地理的ロケーションを示しているグローバルポジショニングシステム (GPS) 受信機から受信される、請求項 1 記載のワイヤレス受信機。

【請求項 8】

前記制御装置は、

前記地理的ロケーションに基づいて、地理的領域を決定するように、

制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するようにさらに構成されている、請求項 7 記載のワイヤレス受信機。

【請求項 9】

複数の地理的領域のうちの 1 つの 地理的領域を示している領域情報を受信するように構成されている受信機をさらに具備し、

前記制御装置は、制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するようにさらに構成されている、請求項 1 記載のワイヤレス受信機。

【請求項 10】

前記地理的ロケーションを示しているロケーション情報を受信するように構成されている受信機をさらに具備し、

前記制御装置は、

前記地理的ロケーションに基づいて、複数の地理的領域のうちの 1 つの 地理的領域を決定するように、

制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するようにさらに構成されている、請求項 1 記載のワイヤレス受信機。

【請求項 11】

前記複数の地理的領域のうちの 1 つの 地理的領域を記憶するように構成されているメモリをさらに具備し、

前記制御装置は、制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するように、さらに構成されている、請求項 1 記載のワイヤレス受信機。

【請求項 12】

前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号にさらに応答して、検出された干渉に基づいて周波数応答を選択する、請求項 1 記載のワイヤレス受信機。

【請求項 13】

制御信号で、ワイヤレス受信機中の調整可能受信帯域フィルタの周波数応答を確立する

ことと、

制御装置で、前記ワイヤレス受信機の地理的ロケーションに基づいて、制御信号を発生させることと  
を含む方法。

【請求項 1 4】

前記周波数応答を確立することは、  
トップ帯域内の周波数を有している所望でない信号を、バス帯域内の周波数を有している所望の信号より多く減衰させることと、

第1の中央周波数においてバス帯域の中心を有している第1の周波数応答と、第2の中央周波数においてバス帯域の中心を有している第2の周波数応答とのうちから周波数応答を選択することと

を含む、請求項1 3記載の方法。

【請求項 1 5】

前記第1の周波数応答は、第1の帯域幅を有し、前記第2の周波数応答は、第2の帯域幅を有する、請求項1 4記載の方法。

【請求項 1 6】

前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号に応答して、複数の領域周波数応答のうちから周波数応答を選択し、

前記複数の領域周波数応答は、

複数のチャネル帯域の第1の帯域グループを含む第1の領域バス帯域を有している第1の領域周波数応答と、

複数のチャネル帯域の第2の帯域グループを含む第2の領域バス帯域を有している第2の領域周波数応答と

を含み、前記第1の帯域グループは、前記第2の帯域グループに含まれていない少なくとも1つのチャネル帯域を含む、請求項1 5記載の方法。

【請求項 1 7】

前記複数のチャネル帯域は、超広帯域(UMB)通信標準規格によって規定されている、請求項1 6記載の方法。

【請求項 1 8】

前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号にさらに応答して、少なくとも1つの割り当てられたチャネル帯域を示している割り当てられた送信コードに基づいて、周波数応答を選択する、請求項1 6記載の方法。

【請求項 1 9】

グローバルポジショニングシステム(GPS)受信機で、前記ワイヤレス受信機の地理的ロケーションを決定することをさらに含む、請求項1 3記載の方法。

【請求項 2 0】

前記制御装置は、

前記地理的ロケーションに基づいて、地理的領域を決定するように、

制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するようさらに構成されている、請求項1 9記載の方法。

【請求項 2 1】

ワイヤレス通信システムから、前記地理的ロケーションを示しているロケーション情報を受信することをさらに含む、請求項1 3記載の方法。

【請求項 2 2】

前記複数の地理的領域のうちの1つの地理的領域をメモリに記憶させることと、  
制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択することと  
をさらに含む、請求項1 3記載の方法。

【請求項 2 3】

コンピュータにより実行されるときに、前記コンピュータにステップを実施させる命令  
を含むコンピュータ読取可能記憶媒体において、

前記ステップは、  
制御信号で、ワイヤレス受信機中の調整可能受信帯域フィルタの周波数応答を確立することと、  
制御装置で、前記ワイヤレス受信機の地理的ロケーションに基づいて、制御信号を発生させることと  
を含むコンピュータ読取可能記憶媒体。

【請求項 2 4】

前記周波数応答を確立することは、  
ストップ帯域内の周波数を有している所望でない信号を、パス帯域内の周波数を有している所望の信号より多く減衰させることと、  
第1の中央周波数においてパス帯域の中心を有している第1の周波数応答と、第2の中央周波数においてパス帯域の中心を有している第2の周波数応答とのうちから周波数応答を選択することと  
を含む、請求項2 3記載のコンピュータ読取可能記憶媒体。

【請求項 2 5】

前記第1の周波数応答は、第1の帯域幅を有し、前記第2の周波数応答は、第2の帯域幅を有する、請求項2 4記載のコンピュータ読取可能記憶媒体。

【請求項 2 6】

前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号に応答して、複数の領域周波数応答のうちから周波数応答を選択し、

前記複数の領域周波数応答は、  
複数のチャネル帯域の第1の帯域グループを含む第1の領域パス帯域を有している第1の領域周波数応答と、  
複数のチャネル帯域の第2の帯域グループを含む第2の領域パス帯域を有している第2の領域周波数応答と  
を含み、前記第1の帯域グループは、前記第2の帯域グループに含まれていない少なくとも1つのチャネル帯域を含む、請求項2 5記載のコンピュータ読取可能記憶媒体。

【請求項 2 7】

前記複数のチャネル帯域は、超広帯域(UMB)通信標準規格によって規定されている、請求項2 6記載のコンピュータ読取可能記憶媒体。

【請求項 2 8】

前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号にさらに応答して、少なくとも1つの割り当てられたチャネル帯域を示している割り当てられた送信コードに基づいて、周波数応答を選択する、請求項2 6記載のコンピュータ読取可能記憶媒体。

【請求項 2 9】

前記ステップは、  
グローバルポジショニングシステム(GPS)受信機で、前記ワイヤレス受信機の地理的ロケーションを決定することをさらに含む、請求項2 3記載のコンピュータ読取可能記憶媒体。

【請求項 3 0】

前記ステップは、  
前記地理的ロケーションに基づいて、地理的領域を決定することと、  
制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択することと  
をさらに含む、請求項2 9記載のコンピュータ読取可能記憶媒体。

【請求項 3 1】

前記ステップは、  
前記複数の地理的領域のうちの1つの地理的領域をメモリに記憶させることと、  
制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択することと  
をさらに含む、請求項2 3記載のコンピュータ読取可能記憶媒体。

【請求項 3 2】

ワイヤレス受信機手段において、

制御信号に応答して、調整可能受信帯域フィルタの周波数応答を確立する調整可能受信帯域フィルタ手段と、

前記ワイヤレス受信機の地理的ロケーションに基づいて、前記制御信号を発生させるように構成されている制御装置手段と  
を具備するワイヤレス受信機手段。

【請求項 3 3】

前記周波数応答は、ストップ帯域内の周波数を有している所望でない信号を、パス帯域内の周波数を有している所望の信号より多く減衰させるためのパス帯域およびストップ帯域を含み、

前記調整可能受信帯域フィルタ手段は、前記制御信号に応答して、第 1 の中央周波数においてパス帯域の中心を有している第 1 の周波数応答と、第 2 の中央周波数においてパス帯域の中心を有している第 2 の周波数応答とのうちから周波数応答を選択する、請求項3 2記載のワイヤレス受信機手段。

【請求項 3 4】

前記第 1 の周波数応答は、第 1 の帯域幅を有し、前記第 2 の周波数応答は、第 2 の帯域幅を有する、請求項3 3記載のワイヤレス受信機手段。

【請求項 3 5】

前記調整可能受信帯域フィルタ手段は、前記制御信号に応答して、複数の領域周波数応答のうちから周波数応答を選択し、

前記複数の領域周波数応答は、

複数のチャネル帯域の第 1 の帯域グループを含む第 1 の領域パス帯域を有している第 1 の領域周波数応答と、

複数のチャネル帯域の第 2 の帯域グループを含む第 2 の領域パス帯域を有している第 2 の領域周波数応答と

を含み、前記第 1 の帯域グループは、前記第 2 の帯域グループに含まれていない少なくとも 1 つのチャネル帯域を含む、請求項3 4記載のワイヤレス受信機手段。

【請求項 3 6】

前記複数のチャネル帯域は、超広帯域 (UWB) 通信標準規格によって規定されている、請求項3 5記載のワイヤレス受信機手段。

【請求項 3 7】

前記調整可能受信帯域フィルタ手段は、前記制御信号にさらに応答して、少なくとも 1 つの割り当てられたチャネル帯域を示している割り当てられた送信コードに基づいて、周波数応答を選択する、請求項3 6記載のワイヤレス受信機手段。

【請求項 3 8】

前記ワイヤレス受信機手段の地理的ロケーションを示すためのグローバルポジションングシステム (GPS) 受信機をさらに備える、請求項3 2記載のワイヤレス受信機手段。

【請求項 3 9】

前記制御装置手段は、

前記地理的ロケーションに基づいて、地理的領域を決定するように、

制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するように  
さらに構成されている、請求項3 8記載のワイヤレス受信機手段。

【請求項 4 0】

前記複数の地理的領域のうちの1 つの地理的領域を記憶するように構成されているメモリ手段をさらに具備し、

前記制御装置手段は、制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するようにさらに構成されている、請求項3 2記載のワイヤレス受信機手段。

【請求項 4 1】

前記調整可能受信帯域フィルタ手段は、前記制御信号にさらに応答して、検出された干渉に基づいて周波数応答を選択する、請求項3 2記載のワイヤレス受信機手段。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0088

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0088】

開示した実施形態のこれまでの記述は、当業者が本発明を製作または使用できるように提供した。これらの実施形態に対するさまざま改良は当業者に容易に明らかとなり、ここに定義された一般的な原理は、本発明の精神および範囲を逸脱することなく、他の実施形態に適用されてもよい。したがって、本発明はここに示された実施形態に限定されることを意図しているものではなく、ここで開示されている原理および新しい特徴と一致した最も広い範囲に一致させるべきである。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[1] ワイヤレス受信機において、

制御信号に応答して、調整可能受信帯域フィルタの周波数応答を確立する調整可能受信帯域フィルタと、

前記ワイヤレス受信機の地理的ロケーションに基づいて、前記制御信号を発生させるように構成されている制御装置と  
を具備するワイヤレス受信機。

[2] 前記周波数応答は、トップ帯域内の周波数を有している所望でない信号を、  
バス帯域内の周波数を有している所望の信号より多く減衰させるためのバス帯域および  
トップ帯域を含み、

前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号に応答して、第1の中央周波数においてバス帯域の中心を有している第1の周波数応答と、第2の中央周波数においてバス帯域の中心を有している第2の周波数応答とのうちから周波数応答を選択する、上記[1]の  
ワイヤレス受信機。

[3] 前記第1の周波数応答は、第1の帯域幅を有し、前記第2の周波数応答は、第2の帯域幅を有する、上記[2]のワイヤレス受信機。

[4] 前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号に応答して、複数の領域周波数応答のうちから周波数応答を選択し、

前記複数の領域周波数応答は、

複数のチャネル帯域の第1の帯域グループを含む第1の領域バス帯域を有する第1の領域周波数応答と、

複数のチャネル帯域の第2の帯域グループを含む第2の領域バス帯域を有する第2の領域周波数応答と

を含み、前記第1の帯域グループは、前記第2の帯域グループに含まれていない少なくとも1つのチャネル帯域を含む、上記[3]のワイヤレス受信機。

[5] 前記複数のチャネル帯域は、超広帯域(UWB)通信標準規格によって規定されている、上記[4]のワイヤレス受信機。

[6] 前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号にさらに応答して、少なくとも1つの割り当てられたチャネル帯域を示している割り当てられた送信コードに基づいて、周波数応答を選択する、上記[4]のワイヤレス受信機。

[7] ロケーション情報は、ワイヤレス受信機の地理的ロケーションを示しているグローバルポジショニングシステム(GPS)受信機から受信される、上記[1]のワイヤレス受信機。

[8] 前記制御装置は、

前記地理的ロケーションに基づいて、地理的領域を決定するように、  
制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するように  
さらに構成されている、上記[7]のワイヤレス受信機。

[9] 複数の地理的領域のうちの地理的領域を示している領域情報を受信するように

構成されている受信機をさらに具備し、

前記制御装置は、制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するようにさらに構成されている、上記〔1〕のワイヤレス受信機。

〔10〕前記地理的ロケーションを示しているロケーション情報を受信するように構成されている受信機をさらに具備し、

前記制御装置は、

前記地理的ロケーションに基づいて、複数の地理的領域のうちの地理的領域を決定するように、

制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するようにさらに構成されている、上記〔1〕のワイヤレス受信機。

〔12〕前記複数の地理的領域のうちの地理的領域を記憶するように構成されているメモリをさらに具備し、

前記制御装置は、制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するように、さらに構成されている、上記〔1〕のワイヤレス受信機。

〔13〕前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号にさらに応答して、検出された干渉に基づいて周波数応答を選択する、上記〔1〕のワイヤレス受信機。

〔14〕制御信号で、ワイヤレス受信機中の調整可能受信帯域フィルタの周波数応答を確立することと、

制御装置で、前記ワイヤレス受信機の地理的ロケーションに基づいて、制御信号を発生されることとを含む方法。

〔15〕前記周波数応答を確立することは、

ストップ帯域内の周波数を有している所望でない信号を、パス帯域内の周波数を有している所望の信号より多く減衰させることと、

第1の中央周波数においてパス帯域の中心を有している第1の周波数応答と、第2の中央周波数においてパス帯域の中心を有している第2の周波数応答とのうちから周波数応答を選択することと

を含む、上記〔14〕の方法。

〔16〕前記第1の周波数応答は、第1の帯域幅を有し、前記第2の周波数応答は、第2の帯域幅を有する、上記〔15〕の方法。

〔17〕前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号に応答して、複数の領域周波数応答のうちから周波数応答を選択し、

前記複数の領域周波数応答は、

複数のチャネル帯域の第1の帯域グループを含む第1の領域パス帯域を有している第1の領域周波数応答と、

複数のチャネル帯域の第2の帯域グループを含む第2の領域パス帯域を有している第2の領域周波数応答と

を含み、前記第1の帯域グループは、前記第2の帯域グループに含まれていない少なくとも1つのチャネル帯域を含む、上記〔16〕の方法。

〔18〕前記複数のチャネル帯域は、超広帯域(UWB)通信標準規格によって規定されている、上記〔17〕の方法。

〔19〕前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号にさらに応答して、少なくとも1つの割り当てられたチャネル帯域を示している割り当てられた送信コードに基づいて、周波数応答を選択する、上記〔17〕の方法。

〔20〕グローバルポジショニングシステム(GPS)受信機で、前記ワイヤレス受信機の地理的ロケーションを決定することをさらに含む、上記〔14〕の方法。

〔21〕前記制御装置は、

前記地理的ロケーションに基づいて、地理的領域を決定するように、

制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するようにさらに構成されている、上記〔20〕の方法。

[ 22 ] ワイヤレス通信システムから、前記地理的ロケーションを示しているロケーション情報を受信することをさらに含む、上記 [ 14 ] の方法。

[ 23 ] 前記複数の地理的領域のうちの地理的領域をメモリに記憶させることと、制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択することとをさらに含む、上記 [ 14 ] の方法。

[ 24 ] 実行されるときに、ステップを実施する命令を含むコンピュータプログラム製品において、

前記ステップは、  
制御信号で、ワイヤレス受信機中の調整可能受信帯域フィルタの周波数応答を確立することと、

制御装置で、前記ワイヤレス受信機の地理的ロケーションに基づいて、制御信号を発生させることと

を含むコンピュータプログラム製品。

[ 25 ] 前記周波数応答を確立することは、

ストップ帯域内の周波数を有している所望でない信号を、パス帯域内の周波数を有している所望の信号より多く減衰させることと、

第1の中央周波数においてパス帯域の中心を有している第1の周波数応答と、第2の中央周波数においてパス帯域の中心を有している第2の周波数応答とのうちから周波数応答を選択することと

を含む、上記 [ 24 ] のコンピュータプログラム製品。

[ 26 ] 前記第1の周波数応答は、第1の帯域幅を有し、前記第2の周波数応答は、第2の帯域幅を有する、上記 [ 25 ] のコンピュータプログラム製品。

[ 27 ] 前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号に応答して、複数の領域周波数応答のうちから周波数応答を選択し、

前記複数の領域周波数応答は、  
複数のチャネル帯域の第1の帯域グループを含む第1の領域パス帯域を有している第1の領域周波数応答と、

複数のチャネル帯域の第2の帯域グループを含む第2の領域パス帯域を有している第2の領域周波数応答と

を含み、前記第1の帯域グループは、前記第2の帯域グループに含まれていない少なくとも1つのチャネル帯域を含む、上記 [ 26 ] のコンピュータプログラム製品。

[ 28 ] 前記複数のチャネル帯域は、超広帯域 (UWB) 通信標準規格によって規定されている、上記 [ 27 ] のコンピュータプログラム製品。

[ 29 ] 前記調整可能受信帯域フィルタは、前記制御信号にさらに応答して、少なくとも1つの割り当てられたチャネル帯域を示している割り当てられた送信コードに基づいて、周波数応答を選択する、上記 [ 27 ] のコンピュータプログラム製品。

[ 30 ] 実行されるときに、ステップを実施する命令をさらに含み、  
前記ステップは、

グローバルポジショニングシステム (GPS) 受信機で、前記ワイヤレス受信機の地理的ロケーションを決定することをさらに含む、上記 [ 24 ] のコンピュータプログラム製品。

[ 31 ] 前記制御装置は、  
前記地理的ロケーションに基づいて、地理的領域を決定するように、  
制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するようにさらに構成されている、上記 [ 30 ] のコンピュータプログラム製品。

[ 32 ] 実行されるときに、ステップを実施する命令をさらに含み、  
前記ステップは、

前記複数の地理的領域のうちの地理的領域をメモリに記憶させることと、  
制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択することとをさらに含む、上記 [ 24 ] のコンピュータプログラム製品。

[ 3 3 ] ワイヤレス受信機手段において、制御信号に応答して、調整可能受信帯域フィルタの周波数応答を確立する調整可能受信帯域フィルタ手段と、

前記ワイヤレス受信機の地理的ロケーションに基づいて、前記制御信号を発生させるように構成されている制御装置手段と  
を具備するワイヤレス受信機手段。

[ 3 4 ] 前記周波数応答は、トップ帯域内の周波数を有している所望でない信号を、バス帯域内の周波数を有している所望の信号より多く減衰させるためのバス帯域およびトップ帯域を含み、

前記調整可能受信帯域フィルタ手段は、前記制御信号に応答して、第1の中央周波数においてバス帯域の中心を有している第1の周波数応答と、第2の中央周波数においてバス帯域の中心を有している第2の周波数応答とのうちから周波数応答を選択する、上記[ 3 3 ]のワイヤレス受信機手段。

[ 3 5 ] 前記第1の周波数応答は、第1の帯域幅を有し、前記第2の周波数応答は、第2の帯域幅を有する、上記[ 3 4 ]のワイヤレス受信機手段。

[ 3 6 ] 前記調整可能受信帯域フィルタ手段は、前記制御信号に応答して、複数の領域周波数応答のうちから周波数応答を選択し、

前記複数の領域周波数応答は、複数のチャネル帯域の第1の帯域グループを含む第1の領域バス帯域を有している第1の領域周波数応答と、

複数のチャネル帯域の第2の帯域グループを含む第2の領域バス帯域を有している第2の領域周波数応答と  
を含み、前記第1の帯域グループは、前記第2の帯域グループに含まれていない少なくとも1つのチャネル帯域を含む、上記[ 3 5 ]のワイヤレス受信機手段。

[ 3 7 ] 前記複数のチャネル帯域は、超広帯域( UWB )通信標準規格によって規定されている、上記[ 3 6 ]のワイヤレス受信機手段。

[ 3 8 ] 前記調整可能受信帯域フィルタ手段は、前記制御信号にさらに応答して、少なくとも1つの割り当てられたチャネル帯域を示している割り当てられた送信コードに基づいて、周波数応答を選択する、上記[ 3 7 ]のワイヤレス受信機手段。

[ 3 9 ] 前記ワイヤレス受信機手段の地理的ロケーションを示すためのグローバルポジショニングシステム( GPS )受信機をさらに備える、上記[ 3 3 ]のワイヤレス受信機手段。

[ 4 0 ] 前記制御装置手段は、前記地理的ロケーションに基づいて、地理的領域を決定するように、制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するようにさらに構成されている、上記[ 3 9 ]のワイヤレス受信機手段。

[ 4 1 ] 前記複数の地理的領域のうちの地理的領域を記憶するように構成されているメモリ手段をさらに具備し、

前記制御装置手段は、制御信号を発生させて、前記地理的領域に対応する周波数応答を選択するようにさらに構成されている、上記[ 3 3 ]のワイヤレス受信機手段。

[ 4 2 ] 前記調整可能受信帯域フィルタ手段は、前記制御信号にさらに応答して、検出された干渉に基づいて周波数応答を選択する、上記[ 3 3 ]のワイヤレス受信機手段。

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/US2010/023221

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. H04B1/00 H04B1/18  
ADD.

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)  
H04B

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 practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/116091 A1 (MCGINN MICHAEL [US]) 17 June 2004 (2004-06-17) paragraph [0016] - paragraph [0022]; figure 1 -----	1-42
X	US 2006/098723 A1 (TONCICH STANLEY S [US] ET AL) 11 May 2006 (2006-05-11) abstract; figures 2-5 paragraph [0027] -----	1-42
X	EP 1 924 002 A1 (DELPHI TECH INC [US]) 21 May 2008 (2008-05-21) abstract; figures 2-4 -----	1-42
X	US 2002/184653 A1 (PIERCE MATTHEW D [US] ET AL) 5 December 2002 (2002-12-05) paragraph [0083] - paragraph [0088]; figures 1,4A-4C,18 -----	1-42 -/-

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
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* 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

Date of mailing of the international search report

9 April 2010

16/04/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kolbe, Werner

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2010/023221
---

## C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 03/017706 A1 (SIEMENS AG [DE]; NIEDERMEIER CHRISTOPH [DE]; SCHMID REINER [DE]) 27 February 2003 (2003-02-27) abstract; claims 1,10,13; figure 1 -----	1-42
A	EP 0 964 514 A1 (LUCENT TECHNOLOGIES INC [US]) 15 December 1999 (1999-12-15) abstract; claims 1-8; figures 1-4 -----	1-42
A	EP 1 233 508 A2 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]) 21 August 2002 (2002-08-21) claims 35-38; figure 9 -----	1-42

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2010/023221

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 2004116091	A1	17-06-2004	NONE		
US 2006098723	A1	11-05-2006	NONE		
EP 1924002	A1	21-05-2008	US	2008119148 A1	22-05-2008
US 2002184653	A1	05-12-2002	JP WO	2004208274 A 02063865 A2	22-07-2004 15-08-2002
WO 03017706	A1	27-02-2003	EP	1415490 A1	06-05-2004
EP 0964514	A1	15-12-1999	CA JP	2270321 A1 2000040974 A	11-12-1999 08-02-2000
EP 1233508	A2	21-08-2002	GB US	2372174 A 2003032398 A1	14-08-2002 13-02-2003

## 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,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,S,K,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74)代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74)代理人 100095441

弁理士 白根 俊郎

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100103034

弁理士 野河 信久

(74)代理人 100119976

弁理士 幸長 保次郎

(74)代理人 100153051

弁理士 河野 直樹

(74)代理人 100140176

弁理士 砂川 克

(74)代理人 100158805

弁理士 井関 守三

(74)代理人 100124394

弁理士 佐藤 立志

(74)代理人 100112807

弁理士 岡田 貴志

(74)代理人 100111073

弁理士 堀内 美保子

(74)代理人 100134290

弁理士 竹内 将訓

(72)発明者 ラジコティア、アモル

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57  
75

(72)発明者 ソリマン、サミア・エス.

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57  
75

(72)発明者 トンチク、スタンレイ・エス.

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57  
75

F ターム(参考) 5K061 AA08 AA16 BB12 FF13 JJ07 JJ24