

(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2011-527160

(P2011-527160A)

(43) 公表日 平成23年10月20日(2011.10.20)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
H04B 1/10 (2006.01) H04B 1/10 H 5K052

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2011-516839 (P2011-516839)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成21年6月30日 (2009. 6. 30)</p> <p>(85) 翻訳文提出日 平成23年2月24日 (2011. 2. 24)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/US2009/049331</p> <p>(87) 国際公開番号 W02010/002946</p> <p>(87) 国際公開日 平成22年1月7日 (2010. 1. 7)</p> <p>(31) 優先権主張番号 12/165, 667</p> <p>(32) 優先日 平成20年7月1日 (2008. 7. 1)</p> <p>(33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(71) 出願人 595020643 クゥアルコム・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 92 121-1714、サン・ディエゴ、モア ハウス・ドライブ 5775</p> <p>(74) 代理人 100108855 弁理士 蔵田 昌俊</p> <p>(74) 代理人 100091351 弁理士 河野 哲</p> <p>(74) 代理人 100088683 弁理士 中村 誠</p> <p>(74) 代理人 100109830 弁理士 福原 淑弘</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

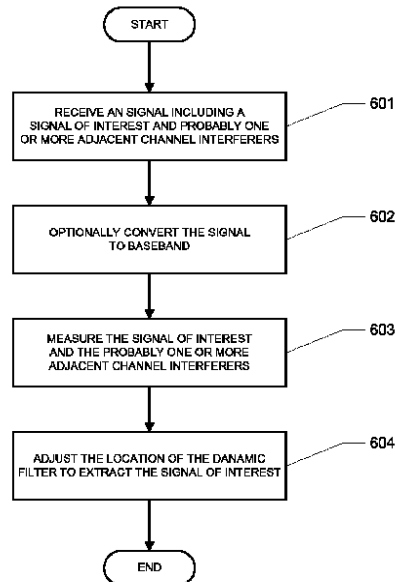
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 隣接チャンネル干渉抑制のためのダイナミックフィルタリング

(57) 【要約】

隣接チャンネル干渉抑制のための方法は、対象の信号及び1以上の隣接チャンネル干渉体を含む合成信号を受信することと、前記対象の信号及び起こりうる前記1以上の隣接チャンネル干渉源を測定することと、前記対象の信号を取り出すために少なくとも1つのダイナミックフィルタのロケーションを調節すること、のステップを有する。受信機装置は、対象の信号及び1以上の隣接チャンネル干渉源を含む合成信号を受信するように構成されたアンテナと、前記対象の信号及び起こりうる前記1以上の隣接チャンネル干渉源を測定するように構成された干渉測定回路と、前記対象の信号を取り出すように構成された少なくとも1つのダイナミックフィルタと、前記対象の信号を取り出すために前記少なくとも1つのダイナミックフィルタのロケーションを調節するように構成されたプロセッサとを有する。

FIG. 6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

対象の信号及び 1 以上の隣接チャネル干渉源を含む合成信号を受信することと、
前記対象の信号及び前記 1 以上の隣接チャネル干渉源の強度及び / またはロケーション
を測定することと、

前記対象の信号を取り出すために少なくとも 1 つのダイナミックフィルタのロケーショ
ンを調節すること、

のステップを備える A C I 抑制のための方法。

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタは、バンドパスフィルタである請求項 1 の
方法。 10

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタの前記ロケーションを調整することは、帯
域幅及び前記バンドパスフィルタの中心を調節することを含む、請求項 2 の方法。

【請求項 4】

前記合成信号を中間周波数（「 I F 」）に変換することをさらに含む、請求項 1 の方法
。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタは、バンドパスフィルタである請求項 4 の
方法。 20

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタの前記ロケーションを調整することは、帯
域幅及び前記バンドパスフィルタの中心を調節することを含む、請求項 5 の方法。

【請求項 7】

前記合成信号をベースバンドに変換することをさらに含む、請求項 1 の方法。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタはローパスフィルタである、請求項 7 の方
法。

【請求項 9】

前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタの前記ロケーションを調整することは、帯
域幅及び前記ローパスフィルタの中心を調節することを含む、請求項 8 の方法。 30

【請求項 10】

起こりうる前記 1 以上の隣接チャネル干渉源は、第 1 のロケーションを有する第 1 の隣
接チャネル干渉源と、第 2 のロケーションを有する第 2 の隣接チャネル干渉源とを含み、
前記第 1 のロケーションは前記第 2 のロケーションと異なる、請求項 1 の方法。

【請求項 11】

起こりうる前記 1 以上の隣接チャネル干渉体は、第 1 のロケーションにおいて第 1 の強
度を有する第 1 の隣接チャネル干渉源と、第 2 のロケーションにおいて第 2 の強度を有す
る第 2 の隣接チャネル干渉源とを含み、前記第 1 の強度は前記第 2 の強度と異なる、請求
項 1 の方法。 40

【請求項 12】

前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタの前記ロケーションを調整することは、
前記対象の信号及び起こりうる前記 1 以上の隣接チャネル干渉源の前記測定に関する情報
をプロセッサで受信することと、

前記受信情報に応じて、前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタの前記ロケーショ
ンを調整することに関する命令を前記プロセッサで生成すること、

を含む、請求項 1 の方法。

【請求項 13】

前記対象の信号及び起こりうる前記 1 以上の隣接チャネル干渉源を測定することは、前
記対象の信号の強度及び前記 1 以上の隣接チャネル干渉源の強度を測定することを含む、 50

請求項 1 の方法。

【請求項 1 4】

前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタの前記ロケーションを調整することは、前記 1 以上の隣接チャンネル干渉源の前記強度に関連のある前記対象の信号の前記強度に対応させるために前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタの前記ロケーションを調節することを含む、請求項 1 3 の方法。

【請求項 1 5】

前記対象の信号及び起こりうる前記 1 以上の隣接チャンネル干渉源を測定することは、前記 1 以上の隣接チャンネル干渉源のロケーションを測定することを含む、請求項 1 3 の方法。

10

【請求項 1 6】

前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタの前記ロケーションを調整することは、前記 1 以上の隣接チャンネル干渉源の前記強度及び前記ロケーションに関連のある前記対象の信号の前記強度及び前記ロケーションに対応させるために前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタの前記ロケーションを調節することを含む、請求項 1 5 の方法。

【請求項 1 7】

対象の信号及び 1 以上の隣接チャンネル干渉源を含む合成信号を受信するように構成されたアンテナと、

前記対象の信号及び前記 1 以上の隣接チャンネル干渉源の強度及び / またはロケーションを測定するように構成された干渉測定回路と、

20

前記対象の信号を取り出すように構成された少なくとも 1 つのダイナミックフィルタと、

前記対象の信号を取り出すために前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタのロケーションを調節するように構成されたプロセッサと、

を備える受信装置。

【請求項 1 8】

前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタは、バンドパスフィルタである請求項 1 7 の受信装置。

【請求項 1 9】

前記プロセッサは、前記バンドパスフィルタの前記ロケーションを調整するように構成されている、請求項 1 8 の受信装置。

30

【請求項 2 0】

前記合成信号を IF に変換することをさらに含む、請求項 1 7 の受信装置。

【請求項 2 1】

前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタは、バンドパスフィルタである請求項 2 0 の受信装置。

【請求項 2 2】

前記プロセッサは、前記バンドパスフィルタの前記ロケーションを調節するように構成されている、請求項 2 1 の受信機装置。

【請求項 2 3】

前記合成信号をベースバンドに変換するように構成されたコンバータをさらに含む、請求項 1 7 の受信装置。

40

【請求項 2 4】

前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタは、ローパスフィルタである、請求項 2 3 の受信機装置。

【請求項 2 5】

前記プロセッサは、前記ローパスフィルタの前記ロケーションを調節するように構成されている、請求項 2 4 の受信機装置。

【請求項 2 6】

起こりうる前記 1 以上の隣接チャンネル干渉源は、第 1 のロケーションを有する第 1 の隣

50

接チャンネル干渉源と、第 2 のロケーションを有する第 2 の隣接チャンネル干渉源とを含み、前記第 1 のロケーションは前記第 2 のロケーションと異なる、請求項 17 の受信装置。

【請求項 27】

起こりうる前記 1 以上の隣接チャンネル干渉源は、第 1 のロケーションにおいて第 1 の強度を有する第 1 の隣接チャンネル干渉源と、第 2 のロケーションにおいて第 2 の強度を有する第 2 の隣接チャンネル干渉源とを含み、前記第 1 の強度は前記第 2 の強度と異なる、請求項 17 の受信装置。

【請求項 28】

前記測定回路は、前記対象の信号の強度及び起こりうる前記 1 以上の隣接チャンネル干渉源の強度を測定するようにさらに構成されている、請求項 17 の受信装置。

10

【請求項 29】

前記プロセッサは、前記 1 以上の隣接チャンネル干渉源の前記強度に関連のある前記対象の信号の前記強度に対応させるために前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタの前記ロケーションを調節するように構成されている、請求項 28 の受信装置。

【請求項 30】

前記測定回路は、前記 1 以上の隣接チャンネル干渉源のロケーションを測定するようにさらに構成されている、請求項 28 の受信装置。

【請求項 31】

前記プロセッサは、前記 1 以上の隣接チャンネル干渉源の前記強度及び前記ロケーションに関連のある前記対象の信号の前記強度及び前記ロケーションに対応させるために前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタの前記ロケーションを調節するように構成された、請求項 30 の受信装置。

20

【請求項 32】

対象の信号及び 1 以上の隣接チャンネル干渉源を含む合成信号を受信することと、
前記対象の信号及び前記 1 以上の隣接チャンネル干渉源の強度及び / またはロケーションを測定することと、
前記対象の信号を取り出すために少なくとも 1 つのダイナミックフィルタのロケーションを調節すること、
に関するコードを備える A C I を抑制するための命令を備える機械可読媒体。

【請求項 33】

前記命令は、前記合成信号を I F に変換することに関するコードをさらに含む、請求項 32 の機械可読媒体。

30

【請求項 34】

前記命令は、前記合成信号をベースバンドに変換することに関するコードをさらに含む、請求項 32 の機械可読媒体。

【請求項 35】

前記対象の信号及び起こりうる前記 1 以上の隣接チャンネル干渉源を測定することに関するコードは、前記対象の信号の強度及び前記 1 以上の隣接チャンネル干渉源の強度を測定することに関するコードを含む、請求項 28 の機械可読媒体。

【請求項 36】

前記少なくとも 1 以上のダイナミックフィルタの前記ロケーションを調整することに関するコードは、前記 1 以上の隣接チャンネル干渉源の前記強度に関連のある前記対象の信号の前記強度に対応させるために前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタの前記ロケーションを調節することに関するコードを含む、請求項 28 の機械可読媒体。

40

【請求項 37】

前記対象の信号及び前記 1 以上の隣接チャンネル干渉源を測定することに関するコードは、前記 1 以上の隣接チャンネル干渉源のロケーションを測定することに関するコードをさらに含む、請求項 33 の機械可読媒体。

【請求項 38】

前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタの前記ロケーションを調節することに関する

50

るコードは、前記 1 以上の隣接チャネル干渉源の前記強度及び前記ロケーションに関連のある前記対象の信号の前記強度及び前記ロケーションに対応させるために前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタの前記ロケーションを調節することに関するコードを含む、請求項 30 の機械可読媒体。

【請求項 39】

対象の信号の強度及び起こりうる 1 以上の隣接チャネル干渉源の強度を測定し、前記 1 以上の隣接チャネル干渉源の前記強度に関連のある前記対象の信号の前記強度に対応させるために少なくとも 1 つのダイナミックフィルタのロケーションを調整するように構成された A C I を抑制するためのプロセッサ。

【請求項 40】

前記プロセッサは、前記 1 以上の隣接チャネル干渉源に関するロケーションを測定し、前記 1 以上の隣接チャネル干渉源の前記強度及び前記ロケーションに関連のある前記対象の信号の前記強度及び前記ロケーションに対応させるために前記少なくとも 1 つのダイナミックフィルタの前記ロケーションを調整するようにさらに構成されている請求項 39 のプロセッサ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に干渉抑制に関し、特に、隣接チャネル干渉(adjacent channel interference) (「A C I」) 抑制のためのダイナミックフィルタリングに関する。

【背景技術】

【0002】

通信システムにおける多くの仕様は、十分なレベルの A C I 抑制性能(ACI suppression performance)を有するようなモデムを必要とする。通信ネットワークがさらに入り組んで(densely)展開されるようになるにつれ、必要な A C I 性能はさらに増加する。モデム中の A C I 抑制を実施することに対するいくつかのアプローチは、干渉のほんのわずかを減衰させる(attenuate)、または、対象の信号(signal of interest)の望ましくない部分を減衰させる、のいずれかを行うことができる静的なフィルタを利用する。

【発明の概要】

【0003】

本発明は、A C I 抑制に対するダイナミックフィルタリングのアプローチを提供することにより先の課題を解決する。ダイナミックアプローチは、対象の信号の望ましくない減衰(attenuation)を最小化する間、干渉の最適な減衰を許可する。

【0004】

主題技術の 1 つの態様によれば、A C I 抑制のための方法は、対象の信号及び起こりうる(possibly) 1 以上の隣接チャネル干渉源(adjacent channel interferers)を含む合成信号を受信することと、対象の信号及び起こりうる 1 以上の隣接チャネル干渉源を測定することと、対象の信号を取り出す(extract)ために少なくとも 1 つのダイナミックフィルタのロケーション(location) (帯域幅及び位置(position)) を調節すること、のステップを有する。

【0005】

主題技術の他の態様によれば、受信装置は、対象の信号及び起こりうる 1 以上の隣接チャネル干渉源を含む合成信号を受信するように構成されたアンテナと、対象の信号及び起こりうる 1 以上の隣接チャネル干渉源を測定するように構成された干渉測定回路と、対象の信号を取り出すように構成された少なくとも 1 つのダイナミックフィルタと、対象の信号を取り出すために少なくとも 1 つのダイナミックフィルタの位置を調節するように構成されたプロセッサと、を有する。

【0006】

主題技術のさらに他の態様によれば、受信装置は、対象の信号及び起こりうる 1 以上の

隣接チャンネル干渉源を含む合成信号を受信するための受信手段と、対象の信号及び起こりうる 1 以上の隣接チャンネル干渉源を測定するための測定手段と、対象の信号を取り出すためのダイナミックフィルタリング手段と、対象の信号を取り出すために少なくとも 1 つのダイナミックフィルタの位置を調節するための処理手段と、を有する。

【 0 0 0 7 】

主題技術のさらに別の態様によれば、機械可読媒体は、A C I を抑制するための命令を含む。命令は、対象の信号及び起こりうる 1 以上の隣接チャンネル干渉源を含む合成信号を受信することと、対象の信号及び起こりうる 1 以上の隣接チャンネル干渉源を測定することと、対象の信号を取り出すために少なくとも 1 つのダイナミックフィルタの位置を調節すること、に関するコードを有する。

10

【 0 0 0 8 】

主題技術のさらに他の態様によれば、A C I を抑制するためのプロセッサは、対象の信号及び起こりうる 1 以上の隣接チャンネル干渉源を測定し、対象の信号を取り出すために少なくとも 1 つのダイナミックフィルタの位置を調整するように形成される。

【 0 0 0 9 】

主題技術の他の態様が次の詳細な説明から当業者に容易に明白となるであろうことは理解される。ここで、主題技術の種々の態様は、図面と共に示され、記述される。主題技術は、実現されるであろうように、他の及び異なる態様が可能であり、そのいくつかの詳細は、主題技術の範囲から逸脱することのない全ての様々な他の点の中で改良が可能である。したがって、図面及び詳細な説明は、限定的なものとしてではなく自然な実例としてみなされるであろう。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 主題技術の 1 つの態様による対象の信号及び 2 つの隣接チャンネル干渉源を含む代表的な合成信号を示す。

【 図 2 】 主題技術の 1 つの態様による受信機装置を示すブロック図である。

【 図 3 A 】 主題技術の 1 つの態様による A C I の抑制を図を用いて示す。

【 図 3 B 】 主題技術の 1 つの態様による A C I の抑制を図を用いて示す。

【 図 3 C 】 主題技術の 1 つの態様による A C I の抑制を図を用いて示す。

【 図 4 】 主題技術の 1 つの態様による受信機装置を示すブロック図である。

30

【 図 5 A 】 主題技術の 1 つの態様による A C I の抑制を図を用いて示す。

【 図 5 B 】 主題技術の 1 つの態様による A C I の抑制を図を用いて示す。

【 図 6 】 主題技術の 1 つの態様による A C I 抑制のための方法を示すフローチャートである。

【 図 7 】 主題技術のある態様が実施され得るコンピュータシステムを示すブロック図である。

【 詳細な説明 】

【 0 0 1 1 】

図 1 は、主題技術の 1 つの態様による代表的な受信信号を示す。合成信号 (composite signal) 1 0 0 は、対象の信号 (signal of interest) 1 0 1、2 つの隣接チャンネル干渉源 (adjacent channel interferers) 1 0 2 及び 1 0 3 の信号を含む。各隣接チャンネル干渉源 1 0 2 及び 1 0 3 は、(水平周波数軸に沿う干渉源の幅によって表わされる) 帯域幅及び位置 (position) (例えば干渉体が中心に置かれる (centered) 周波数) がある。

40

【 0 0 1 2 】

ある受信機は、隣接チャンネル干渉源 1 0 2 及び 1 0 3 のような干渉を減衰させるための静的なフィルタで設計されることができ。静的なフィルタを使用することは、しかしながら、帯域幅を時々とても小さくまたはとても大きく減衰させる (例えば、完全には干渉源を減衰させない、または、対象の信号の望まれない部分を減衰させる)。さらに、干渉がダイナミックに変化し得る環境では、静的フィルタは、最良に受信信号をフィルタできるのは、できるとしても時々でしかないであろう。

50

【 0 0 1 3 】

主題技術の1つの態様によると、図2に示されるような受信機装置は改良されたACI抑制を備える。受信機装置200は、合成信号100を受信し、合成信号100を測定回路220へ供給するように構成されるアンテナ210を含む。現在の開示の別の態様によれば、測定回路220は、対象の信号101及び隣接チャネル干渉源102及び103の強度及び/またはロケーション(location)を測定し、プロセッサ230に測定に関する情報を供給する。プロセッサ230は情報を取得し、応答して、測定された隣接チャネル干渉源のロケーションに対応させるためにダイナミックフィルタ240を調節するための命令(instruction)を生成する。

【 0 0 1 4 】

主題技術の1つの態様によれば、ダイナミックフィルタ240はバンドパスフィルタであることができる。そのような配置では、ダイナミックフィルタ240は、対象の信号101のロケーションを整える(align)ために調節されることができる(つまり対象の信号のそれらの周波数だけを通過させるために)。そのような配置は、図3Aから3Cに関連してより詳細に示される。

【 0 0 1 5 】

図3Aから3Cは、現在の開示のある態様によるダイナミックバンドパスフィルタの性能を示す。図3Aは、フィルタリングに先立つ合成信号300を示す。合成信号300は、対象の信号301及び2つの隣接チャネル干渉源302及び303を含む。したがって、一旦対象の信号及び隣接チャネル干渉源の強度及びロケーションが測定されれば、プロセッサは、対象の信号301に対応するそれらの周波数だけを通過させるためのダイナミックバンドパスフィルタ305を形成する。干渉源302及び303を含む残りの周波数は、バンドパスフィルタ305によって減衰させられる。減衰の結果は、図3Cで見ることができる。フィルタされた信号320では、減衰させられた干渉体312及び313は劇的に小さい振幅を有するため、フィルタされた信号320の信号対干渉比(「SIR」)を非常に改善する。

【 0 0 1 6 】

主題技術の別の態様によれば、ダイナミックフィルタ240はノッチフィルタ(notch filter)であることができる。そのような配置では、ダイナミックノッチフィルタ240は、干渉源のロケーションに対応するノッチを有するように調節されることができる。

【 0 0 1 7 】

ダイナミックフィルタ240は、ここでは単一のブロックレベルの要素として示されているが、ダイナミックフィルタ240がノッチフィルタである場合、それは、種々の態様によって多数のダイナミックノッチフィルタを含むことができる。例えば、信号100のような信号については、1つが低減干渉源102、1つが低減干渉源103である2つのダイナミックノッチフィルタを有することが望まれることができる。ダイナミックノッチフィルタが利用可能であるよりもより多くの隣接チャネル干渉源が存在する態様では、プロセッサ230は、限りなく最良な(best-possible)SIRを達成するために、どの隣接チャネル干渉源を減衰させるか、どれを減衰させないかを選択するように構成されることができる。あるいは、ノッチフィルタは、多数の干渉源を減衰させるのに十分に広い帯域幅を持つように構成されることができる(対象の中間信号がそれらの間で存在しない限り)。

【 0 0 1 8 】

主題技術の別の態様によれば、ダイナミックフィルタはローパスフィルタであることができる。そのような配置は、フィルタリングがベースバンドの変換の後に起こるような受信機装置中で利用されることができる。図4は、主題技術の1つの態様による1つのそのような受信機装置を示す。対象の信号101及び隣接チャネル干渉源102及び103がベースバンドに変換された後、測定回路430は、対象の信号101及び隣接チャネル干渉源102及び103の強度及び位置を測定し、プロセッサ440に測定に関する情報を供給する。プロセッサ440は情報を受信し、応答として、ACIに対する測定された対

10

20

30

40

50

象の信号の相対的な強度及び位置に対応させるためにダイナミックローパスフィルタ (LPF) 450 を調整するための命令を生成する。

【0019】

主題技術の1つの態様によれば、測定回路430は、対象の信号及び隣接チャネル干渉源102及び103の強度のみを測定するように構成することができる。この態様では、プロセッサ440は、隣接チャネル干渉源102及び103に対する対象の信号の相対的な強度に対応させるダイナミックローパスフィルタ450を調節するように構成される。この点に関して、1つの検出されたACIが強ければ、ローパスフィルタ450の帯域幅は、より強いACIが存在する対象の信号の横に縮小される(reduced)ことができる。

【0020】

図5A及び5Bは、現在の開示のある態様によるダイナミックローパスフィルタの性能を示す。図5Aは、ローパスフィルタリングの前500及び後510の受信信号を示す。受信信号500は、対象の信号501及び隣接チャネル干渉源502の信号を含む。従って、一旦対象の信号501及びACI502の強度及びロケーションが測定されれば、プロセッサは、対象の信号501を取り出すためにダイナミックローパスフィルタ505を形成する。ローパスフィルタ505は、フィルタ505がネガティブ周波数(negative frequency)で中心に置かれるように、フィルタの右手側に強い減衰(enhanced attenuation)を備えて構成される。

【0021】

図5Bは、ローパスフィルタリングの前520及び後530の受信信号を示す。受信信号520は、対象の信号521及び2つの隣接チャネル干渉源522及び523を含む。ACI522はACI523よりも強い。したがって、一旦対象の信号521及びACI522及び523のロケーションが測定されれば、プロセッサは、対象の信号521を取り出すためにダイナミックローパスフィルタ525を形成する。ローパスフィルタ525は、両側に強い減衰を備えるが、右手側ではより一層強い減衰を備えて構成される。その結果、フィルタ525は、ネガティブ周波数で中心に置かれる。

【0022】

主題技術の1つの代表的な態様によれば、ACI強度測定アルゴリズムは、3dBの帯域幅 BW_{Det} で f_{center} 、 f_{right} 及び f_{left} Hzの中心に置かれたフィルタで、信号パワーレベル P_{center} 、ACIパワーレベル P_{right} 及び P_{left} を評価する(estimates)。そして、ローパスフィルタでのACIの抑制は、以下の論理にしたがって続くことができる。

【0023】

もし ($P_{center}/P_{right} < \text{閾値}$ 、 $P_{center}/P_{left} > \text{閾値}$)であれば、{
3dB落ちた(reduced)帯域幅のLPFを介して、より高い周波数側で受信信号を通過させる。

【0024】

}
または、もし ($P_{center}/P_{right} > \text{閾値}$ 、 $P_{center}/P_{left} < \text{閾値}$)であれば、{
3dB落ちた帯域幅のLPFを介して、より低い周波数側で受信信号を通過させる。

【0025】

}
または、 ($P_{center}/P_{right} < \text{閾値}$ 、 $P_{center}/P_{left} < \text{閾値}$)であれば、{
3dB落ちた帯域幅のLPFを介して、両側で受信信号を通過させる。

【0026】

}
対象の信号及びACIの測定は特定のアルゴリズムに関して上記されたが、当業者は、対象の信号及びACIを測定するために多くの他の方法のうちの任意の1つが使用され得ることを認識するだろう。したがって、本発明の範囲は、ここで記述される対象の信号及びACIを測定するための特定の配置に限られることはなく、むしろ、当業者が知る対象

10

20

30

40

50

の信号及び A C I を測定するための任意の技術を含む。

【 0 0 2 7 】

図 6 は、主題技術の 1 つの態様による A C I 抑制のための方法を示すフローチャートである。この方法はステップ 6 0 1 で始まり、ここでは信号が受信される。受信信号は、対象の信号及び起こりうる 1 以上の隣接チャネル干渉源を含む。ステップ 6 0 2 で、合成信号が随意にベースバンドに変換される。ステップ 6 0 3 で、対象の信号及び起こりうる 1 以上の隣接チャネル干渉源の強度及び位置が測定される。ステップ 6 0 4 で、ダイナミックフィルタのロケーションが対象の信号を取り出すために調節される。

【 0 0 2 8 】

1 つの態様によれば、測定ステップ 6 0 3 は、対象の信号及び起こりうる 1 以上の隣接チャネル干渉源の強度のみを測定することを含むことができる。そのような配置では、調節ステップ 6 0 4 は、測定された強度に対応する少なくとも 1 つのダイナミックフィルタの位置を調節することを含むことができる。

【 0 0 2 9 】

図 7 は、態様が実施され得るコンピュータシステム 7 0 0 を示すブロック図である。コンピュータシステム 7 0 0 は、情報を通信するためのバス 7 0 2 または他の通信機構、及びバス 7 0 2 と接続された情報を処理するためのプロセッサ 7 0 4 を含むことができる。コンピュータシステム 7 0 0 は、さらに、バス 7 0 2 と接続されたランダムアクセスメモリ (「 R A M 」) または他の動的な記憶装置のような、プロセッサ 7 0 4 によって実行される情報及び命令を格納するためのメモリ 7 0 6 を含むことができる。メモリ 7 0 6 は、さらに、プロセッサ 7 0 4 によって実行される命令の実行中に、一時変数または他の中間情報を格納するために使用されることができる。コンピュータシステム 7 0 0 は、磁気ディスクまたは光ディスクのような、バス 7 0 2 に接続され、情報及び命令を格納するためのデータ記憶装置 7 1 0 をさらに含むことができる。

【 0 0 3 0 】

コンピュータシステム 7 0 0 は、陰極線管 (「 C R T 」) または液晶ディスプレイ (「 L C D 」) のような、コンピュータユーザへの情報を表示するための表示装置 (図示せず) と I / O モジュール 7 0 8 を介して接続されることができる。例えばキーボードまたはマウスのような入力装置は、さらに、プロセッサ 7 0 4 への情報及びコマンドの選択を伝えるために、I / O モジュール 7 0 8 を介してコンピュータシステム 7 0 0 に接続されることができる。

【 0 0 3 1 】

主題技術の 1 つの態様によれば、A C I 抑制は、メモリ 7 0 6 に含まれている 1 以上の命令の 1 以上のシーケンスを実行するプロセッサ 7 0 4 に応答してコンピュータシステム 7 0 0 によって実行される。そのような命令は、データ記憶装置 7 1 0 のような別の機械可読媒体からメモリ 7 0 6 に読み込まれることができる。メインメモリ 7 0 6 に含まれる命令のシーケンスの実行は、ここに記述される処理ステップをプロセッサ 7 0 4 に実行させる。多重処理配置における 1 以上のプロセッサも、メモリ 7 0 6 に含まれる命令のシーケンスを実行するために使用されることができる。代替となる態様では、ハードワイヤード回路は、種々の態様を実施するために、ソフトウェア命令の代わりとして、または、ソフトウェア命令と結合して使用されることができる。したがって、態様は、ハードウェア回路及びソフトウェアの任意の特定の組合せに制限されない。

【 0 0 3 2 】

ここで使用される用語「機械可読媒体」は、実行用のプロセッサ 7 0 4 に命令を供給することに関係する任意の媒体を指す。そのような媒体は、限定されないが、不揮発性媒体、揮発性媒体及び伝送媒体を含む多くの形式をとることができる。不揮発性媒体は、例えば、データ記憶装置 7 1 0 のような光学または磁気ディスクを含む。揮発性媒体は、メモリ 7 0 6 のような動的なメモリを含む。伝送媒体は、バス 7 0 2 を備えるワイヤを含む同軸ケーブル、銅線及び光ファイバ (fiber optics) を含む。伝送媒体は、さらに、無線周波数及び赤外線データの通信中に生成されるもののような音響波または光波の形式をとるこ

10

20

30

40

50

とができる。機械可読媒体の共通の形式は、例えば、コンピュータが読み出すことができるフロッピー（登録商標）ディスク、フレキシブルディスク、ハードディスク、磁気テープ、任意の他の磁気媒体、CD-ROM、DVD、任意の他の光学媒体、パンチカード、紙テープ、穴のパターンを備える任意の物理媒体、RAM、PROM、EPROM、FLASH EPROM、任意の他のメモリチップまたはカートリッジ、搬送波または任意の他の媒体を含む。

【0033】

当業者は、種々の実例となるブロック、モジュール、エレメント(elements)、コンポーネント(components)、方法、及びアルゴリズムが電子ハードウェア、コンピュータソフトウェアまたは両方の組合せとして実施されることができていることを認識するだろう。さらに、これらは、記述されるものとは異なって分離されることができている。ハードウェアとソフトウェアのこの互換性を示すために、種々の実例となるブロック、モジュール、エレメント、コンポーネント、方法およびアルゴリズムは、それらの機能性の観点から一般に上記説明されてきた。そのような機能性がハードウェアまたはソフトウェアとして実施されるかどうかは、全体のシステムに課された特定のアプリケーション及び設計制約に依存する。当業者は、各特定のアプリケーションの方法を変える際に記述された機能性を実施することができる。

10

【0034】

開示されたプロセスのステップまたはブロックの特定の順番または階層が代表的なアプローチの実例であることは、理解される。設計選択に基づいて、プロセスのステップまたはブロックの特定の順番または階層が再編成され得ることは理解される。付随する方法は、見本となる順番の種々のステップの現在のエレメントを要求し、特定の順番または階層に限定されることは意図されていない。

20

【0035】

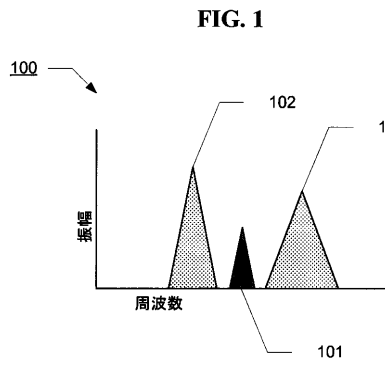
先の記述は、いかなる当業者もここに記述された種々の態様を実行することを可能にするために提供される。これらの態様に対する種々の改良は、当業者に容易に明白になるだろう。ここで定義された一般的な法則は、他の態様にも適用されることができている。したがって、請求項は、ここに示された態様に限定されるように意図されないが、言語上の請求と一致する十分な範囲が与えられることになり、単数のエレメントへの言及は、特にそのように述べられていない限り、「1及び1のみ」を意味するようには意図されず、むしろ、「1以上」である。特に何か述べられていない限り、用語「いくらか」は1以上を指す。男性的な（例えば彼）代名詞は、女性、中性の性別（例えば、彼女、それ）を含み、逆も同じである。当業者に知られた、または後に知られることになるこの開示を通じて記載された種々の態様の要素への全ての構成上の及び機能上の等価物は、参照によって明らかにここに組込まれ、請求項によって含まれるように意図される。さらに、ここに示されたいかなるものも、そのような開示が請求項で明示的に示されるかどうかにかかわらず公に捧げられるようには意図されない。請求項の要素は、その要素が明確に句「ための手段」を使用して示されていない、または、方法の請求項の場合には、その要素が句「するためのステップ」を使用して示されていない限り、35 U.S.C. § 112の第6段落の条件の下で解釈されるように意図されない。

30

40

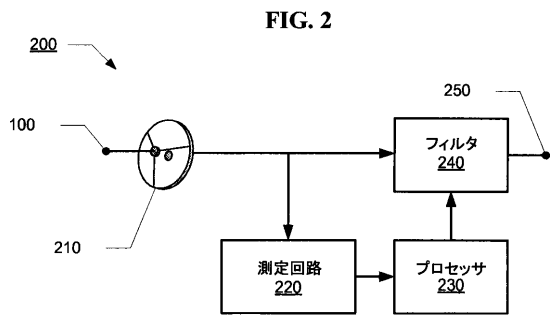
【 図 1 】

図 1



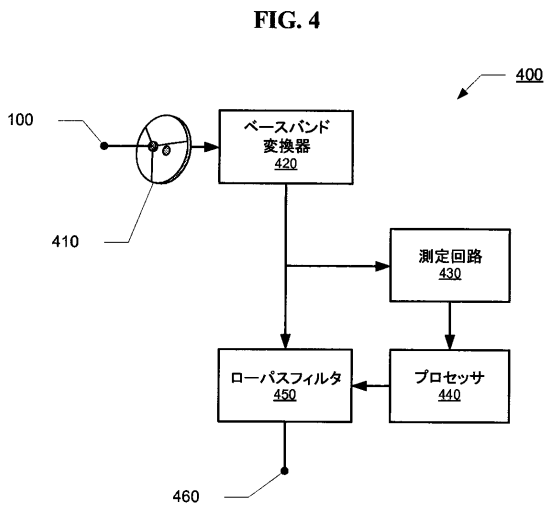
【 図 2 】

図 2



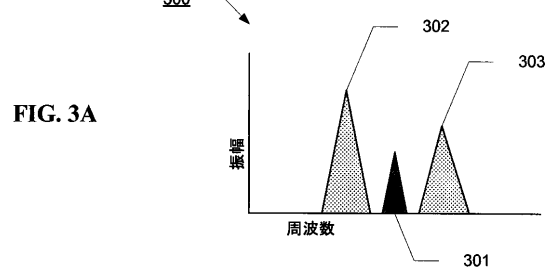
【 図 4 】

図 4



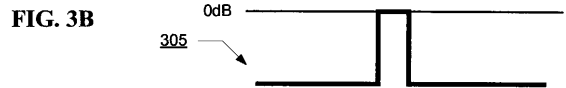
【 図 3 A 】

図 3A



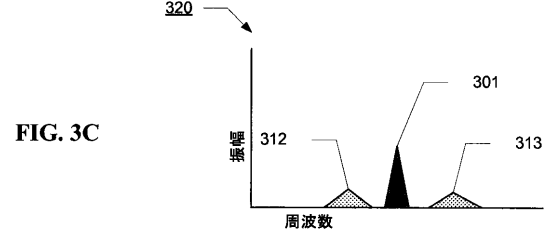
【 図 3 B 】

図 3B



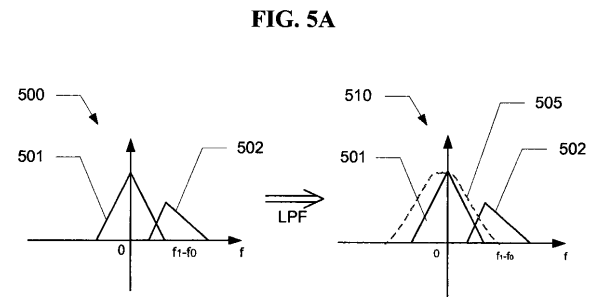
【 図 3 C 】

図 3C



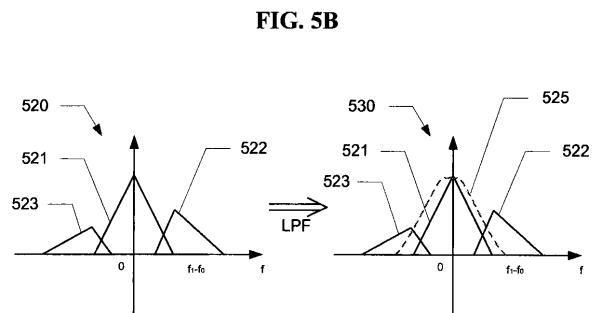
【 図 5 A 】

図 5A



【 図 5 B 】

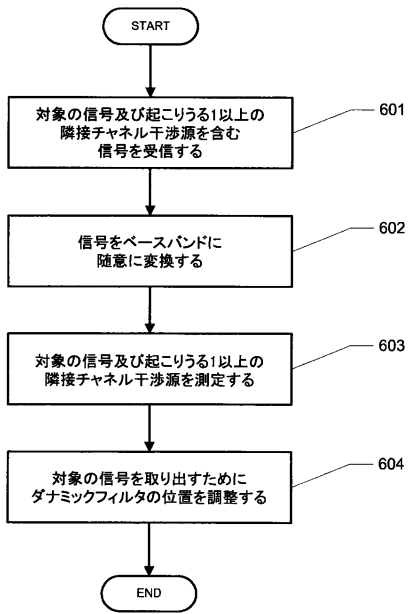
図 5B



【 図 6 】

図 6

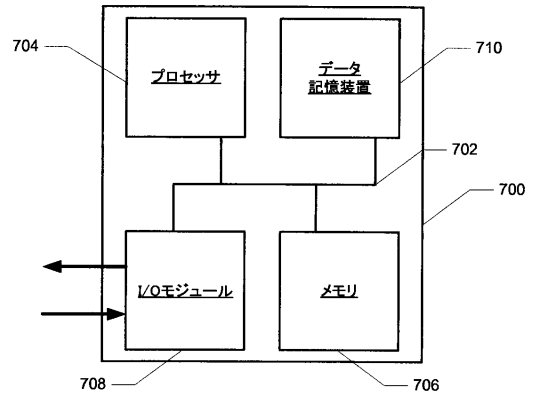
FIG. 6



【 図 7 】

図 7

FIG. 7



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2009/049331

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04B1/10		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 603 245 A2 (PIONEER CORP [JP]) 7 December 2005 (2005-12-07) abstract paragraphs [0001], [0 13], [0 14], [0 24] - [0044] figures 1-4	1-40
Y	FR 2 871 966 A1 (NORTEL NETWORKS LTD [CA]) 23 December 2005 (2005-12-23) abstract page 6, line 14 - page 7, line 10 figures 1-5	1-40
Y	EP 1 379 003 A2 (PIONEER CORP [JP]) 7 January 2004 (2004-01-07) abstract paragraphs [0011] - [0016], [0 23] - [0025] figures 1-10	1-40
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> 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		*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
E earlier document but published on or after the international filing date		*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
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)		*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.
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*Z* document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 29 October 2009		Date of mailing of the international search report 06/11/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Aquilani, Dario

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2009/049331

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1603245	A2	07-12-2005	JP 2005347810 A	15-12-2005
FR 2871966	A1	23-12-2005	NONE	
EP 1379003	A2	07-01-2004	JP 2004040367 A	05-02-2004
			US 2004213366 A1	28-10-2004

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, SK, 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, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(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 100101812

弁理士 勝村 紘

(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

(74)代理人 100127144

弁理士 市原 卓三

(74)代理人 100141933

弁理士 山下 元

(72)発明者 ヤン、ホンボ

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

Fターム(参考) 5K052 AA01 BB02 DD04 DD27 EE12 FF05 GG26 GG57