

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 2 区分

【発行日】平成28年11月10日 (2016.11.10)

【公表番号】特表2016-505171(P2016-505171A)

【公表日】平成28年2月18日 (2016.2.18)

【年通号数】公開・登録公報2016-011

【出願番号】特願2015-555679(P2015-555679)

【国際特許分類】

G 1 0 L 19/035 (2013.01)

【 F I 】

G 1 0 L 19/035 Z

【手続補正書】

【提出日】平成28年9月16日 (2016.9.16)

【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】

オーディオ信号の調性に依存する方法でオーディオ信号のスペクトル (34) にノイズフィリングを実行するように構成される装置であって、前記装置は、前記スペクトル (34) が符号化される (164) データストリームにおいて線形予測係数 (162) を介してシグナリングされる線形予測スペクトルエンベロップ、または、前記スペクトル (34) が符号化される前記データストリームにおいてシグナリングされるスケールファクタバンド (110) に関するスケールファクタ (112) を介して制御されるスペクトル的に変化する信号適応量子化ステップサイズを用いて、前記ノイズフィリングの後に導き出されるように、前記スペクトル (34) を逆量子化する (132; 174) ように構成され、

前記装置は、

連続したスペクトルゼロ部分 (40) の内側 (52) で最大値を取りさらにその絶対傾きが前記調性に否定的に依存する外側に立ち下がるエッジ (58、60) を有する関数 (48、50)、または

前記連続したスペクトルゼロ部分 (40) の内側 (52) で最大値を取りさらにそのスペクトル幅 (54、56) が前記調性に肯定的に依存する外側に立ち下がるエッジ (58、60) を有する関数 (48、50)、または

前記連続したスペクトルゼロ部分 (40) の外側のクォーター (a、d) にわたる、1 の積分に正規化される、その積分が前記調性に否定的に依存する一定のまたは単一モードの関数 (48、50)

を用いてスペクトル整形されるノイズで前記オーディオ信号のスペクトル (34) の連続したスペクトルゼロ部分 (40) をフィリングするように構成される、装置。

【請求項 2】

オーディオの調性に依存する方法でオーディオ信号のスペクトル (34) にノイズフィリングを実行するように構成される装置であって、前記装置は、

前記スペクトル (34) が符号化される (164) データストリームにおいて線形予測係数 (162) を介してシグナリングされる線形予測スペクトルエンベロップ、または、前記スペクトル (34) が符号化される前記データストリームにおいてシグナリングされるスケールファクタバンド (110) に関するスケールファクタ (112) を介して制御

されるスペクトル的に変化する信号適応量子化ステップサイズを用いて、前記ノイズフィリングの後に導き出されるように、前記スペクトル(34)を逆量子化し(132; 174)、

前記オーディオ信号のスペクトルの連続したスペクトルゼロ部分を識別し(70)、さらに、識別される前記連続したスペクトルゼロ部分に前記ノイズフィリングを適用し、さらに

関数がそれぞれの連続したスペクトルゼロ部分に限られるようにそれぞれの連続したスペクトルゼロ部分の幅に依存して、さらに、前記オーディオ信号の前記調性が増加する場合に、前記関数が前記それぞれの連続したスペクトルゼロ部分の内側でよりコンパクトになりさらに前記それぞれの連続したスペクトルゼロ部分の外側のエッジから離間されるように前記オーディオ信号の前記調性に依存して、設定される(80)関数でスペクトル整形されるノイズで、前記オーディオ信号のスペクトルの連続したスペクトルゼロ部分をそれぞれフィリングする

ように構成される、装置。

【請求項3】

前記装置は、前記スペクトルがスペクトル的にグローバルな方法で符号化される前記データストリームにおいてシグナリングされるスカラーグローバルなノイズレベルを用いて、前記連続したスペクトルゼロ部分がフィリングされる前記ノイズをスケーリングするように構成される、請求項1または請求項2に記載の装置。

【請求項4】

前記装置は、ランダムな若しくは疑似ランダムなプロセスを用いてまたはパッチングを用いて、前記連続したスペクトルゼロ部分がフィリングされる前記ノイズを生成するように構成される、請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の装置。

【請求項5】

前記装置は、前記データストリーム内で符号化される符号化パラメータから前記調性を導き出すように構成される、先行する請求項のいずれかに記載の装置。

【請求項6】

前記装置は、前記符号化パラメータがLTP(長期予測)またはTNS(時間ノイズ整形)イネーブルメントフラグまたはゲインおよび/またはスペクトル再配置イネーブルメントフラグであるように構成され、前記スペクトル再配置イネーブルメントフラグは、前記データストリーム内で再配置プリスクリプションをさらに送信するとともに量子化されたスペクトル値がスペクトル的に再配置される符号化オプションをシグナリングする、請求項5に記載の装置。

【請求項7】

前記装置は、前記オーディオ信号のスペクトルの高周波スペクトル部分に前記ノイズフィリングの実行を限るように構成される、先行する請求項のいずれかに記載の装置。

【請求項8】

前記装置は、前記データストリームにおいて明確なシグナリングに対応して前記高周波スペクトル部分の低周波開始位置を設定するように構成される、先行する請求項のいずれかに記載の装置。

【請求項9】

前記装置は、前記ノイズフィリングを実行する際に、前記オーディオ信号のスペクトルを符号化するために用いられるプリアンファシスによって生じるスペクトル傾斜を弱めるためにスペクトルローパスフィルタの伝達関数に近い、そのレベルが低周波から高周波への低減を示すレベルで前記スペクトル(34)の連続したスペクトルゼロ部分(40)をフィリングするように構成される、先行する請求項のいずれかに記載の装置。

【請求項10】

前記装置は、前記プリアンファシスのプリアンファシスファクタに前記低減の峻度を適応するように構成される、請求項9に記載の装置。

【請求項11】

前記装置は、前記オーディオ信号のスペクトルの連続したスペクトルゼロ部分を識別し、さらに、前記関数がそれぞれの連続したスペクトルゼロ部分に限られるようにそれぞれの連続したスペクトルゼロ部分の幅に依存して、さらに、前記オーディオ信号の前記調性が増加する場合に、前記関数が前記それぞれの連続したスペクトルゼロ部分の内側で徐々にコンパクトになりさらに前記それぞれの連続したスペクトルゼロ部分のエッジから離間されるように前記オーディオ信号の前記調性に依存して、さらに、加えて、前記関数のスケールリングが前記それぞれの連続したスペクトルゼロ部分のスペクトル位置に依存するように前記それぞれの連続したスペクトルゼロ部分のスペクトル位置に依存して、設定される関数で、前記連続したスペクトルゼロ部分をフィリングするように構成される、先行する請求項のいずれかに記載の装置。

【請求項 1 2】

先行する請求項のいずれかに記載の装置を含むノイズフィリングをサポートする、オーディオデコーダ。

【請求項 1 3】

請求項 1 ないし請求項 1 2 のいずれかに記載のオーディオ信号のスペクトル (3 4) にノイズフィリングを実行するように構成される装置、および

スペクトル知覚的な重み関数を用いてスペクトル整形に前記ノイズフィリングされたスペクトルをかけるように構成される周波数領域ノイズシェーパを含む、知覚的な変換オーディオデコーダ。

【請求項 1 4】

請求項 1 ないし請求項 1 2 のいずれかに記載の装置を含むノイズフィリングをサポートするオーディオエンコーダであって、前記エンコーダは、合成による分析のために、前記装置によってノイズでフィリングされるスペクトルを用いるように構成される、オーディオエンコーダ。

【請求項 1 5】

ノイズフィリングをサポートするオーディオエンコーダであって、

データストリームにオーディオ信号のスペクトルを量子化しさらに符号化し、さらに前記オーディオ信号の調性に依存する方法で、前記オーディオ信号の前記スペクトルにノイズフィリングを実行するためのスペクトル的にグローバルなノイズフィリングレベルを、前記データストリームに設定しさらに符号化するように構成され、

前記エンコーダは、前記スペクトル的にグローバルなノイズフィリングレベルを設定しさらに符号化する際に、前記オーディオ信号の前記調性に依存してスペクトル整形される、前記スペクトル (3 4) の連続したスペクトルゼロ部分 (4 0) 内で前記オーディオ信号のレベルを測定するように構成され、

前記オーディオ信号のスペクトル (3 4) の前記連続したスペクトルゼロ部分 (4 0) は、

前記連続したスペクトルゼロ部分 (4 0) の内側 (5 2) で最大値を取りさらにその絶対傾きが前記調性に否定的に依存する外側に立ち下がるエッジ (5 8 、 6 0) を有する関数 (4 8 、 5 0) 、または

前記連続したスペクトルゼロ部分 (4 0) の内側 (5 2) で最大値を取りさらにそのスペクトル幅 (5 4 、 5 6) が前記調性に肯定的に依存する外側に立ち下がるエッジ (5 8 、 6 0) を有する関数 (4 8 、 5 0) 、または

前記連続したスペクトルゼロ部分 (4 0) の外側のクォーター (a 、 d) にわたる、1 の積分に正規化される、その積分が前記調性に否定的に依存する一定のまたは単一モードの関数 (4 8 、 5 0)

を用いてスペクトル整形される、オーディオエンコーダ。

【請求項 1 6】

ノイズフィリングをサポートするオーディオエンコーダであって、

データストリームにオーディオ信号のスペクトルを量子化しさらに符号化し、さらに

前記オーディオ信号の調性に依存する方法で、前記オーディオ信号の前記スペクトルにノイズフィリングを実行するためのスペクトル的にグローバルなノイズフィリングレベルを、前記データストリームに設定しさらに符号化するように構成され、

前記エンコーダは、前記スペクトル的にグローバルなノイズフィリングレベルを設定しさらに符号化する際に、前記オーディオ信号の前記調性に依存してスペクトル整形される、前記スペクトル(34)の連続したスペクトルゼロ部分(40)内で前記オーディオ信号のレベルを測定するように構成され、

前記オーディオ信号のスペクトル(34)の前記連続したスペクトルゼロ部分(40)は、

関数がそれぞれの連続したスペクトルゼロ部分に限られるようにそれぞれの連続したスペクトルゼロ部分の幅に依存して、さらに、前記オーディオ信号の前記調性が増加する場合に、前記関数が前記それぞれの連続したスペクトルゼロ部分の内側でよりコンパクトになりさらに前記それぞれの連続したスペクトルゼロ部分の外側のエッジから離間されるように前記オーディオ信号の前記調性に依存して、設定される(80)関数を用いてスペクトル整形されることを特徴とする、オーディオエンコーダ。

【請求項17】

前記測定値は、2乗平均平方根である、請求項15 または請求項16に記載のオーディオエンコーダ。

【請求項18】

前記エンコーダは、線形予測スペクトルエンベロープに従ってスペクトル的に変化する信号適応量子化ステップサイズを用いて前記スペクトル(34)を量子化し、前記データストリームにおいて線形予測係数(162)を介して前記線形予測スペクトルエンベロープをシグナリングし、さらに、前記データストリームに前記スペクトル(34)を符号化するように構成される、請求項15 ないし請求項17のいずれかに記載のオーディオエンコーダ。

【請求項19】

前記エンコーダは、スケールファクタバンド(110)に関するスケールファクタ(112)に従ってスペクトル的に変化する信号適応量子化ステップサイズを用いて前記スペクトル(34)を量子化し、前記データストリームにおいて前記スケールファクタをシグナリングし、さらに、前記データストリームに前記スペクトル(34)を符号化するように構成される、請求項15 ないし請求項17のいずれかに記載のオーディオエンコーダ。

【請求項20】

前記装置は、前記オーディオ信号のスペクトルを符号化するために用いられる符号化パラメータから前記調性を導き出すように構成される、請求項15 ないし請求項19のいずれかに記載のオーディオエンコーダ。

【請求項21】

オーディオ信号の調性に依存する方法でオーディオ信号のスペクトル(34)にノイズフィリングを実行するステップを含む方法であって、前記方法は、前記スペクトル(34)が符号化される(164)データストリームにおいて線形予測係数(162)を介してシグナリングされる線形予測スペクトルエンベロープ、または、前記スペクトル(34)が符号化される前記データストリームにおいてシグナリングされるスケールファクタバンド(110)に関するスケールファクタ(112)を介して制御されるスペクトル的に変化する信号適応量子化ステップサイズを用いて、前記ノイズフィリングの後に導き出されるように、前記スペクトル(34)を逆量子化するステップ(132; 174)を含み、
前記方法は、

連続したスペクトルゼロ部分(40)の内側(52)で最大値を取りさらにその絶対傾きが前記調性に否定的に依存する外側に立ち下がるエッジ(58、60)を有する関数(48、50)、または

前記連続したスペクトルゼロ部分(40)の内側(52)で最大値を取りさらにその

スペクトル幅（５４、５６）が前記調性に肯定的に依存する外側に立ち下がるエッジ（５８、６０）を有する関数（４８、５０）、または

前記連続したスペクトルゼロ部分（４０）の外側のクォーター（ａ、ｄ）にわたる、１の積分に正規化される、その積分が前記調性に否定的に依存する一定のまたは単一モードの関数（４８、５０）

を用いてスペクトル整形されるノイズで前記オーディオ信号のスペクトル（３４）の連続したスペクトルゼロ部分（４０）をフィリングするステップを含む、方法。

【請求項２２】

ノイズフィリングをサポートするオーディオ符号化のための方法であって、前記方法は、データストリームにオーディオ信号のスペクトルを量子化しさらに符号化するステップ、および、前記オーディオ信号の調性に依存する方法で、前記オーディオ信号の前記スペクトルにノイズフィリングを実行するためのスペクトル的にグローバルなノイズフィリングレベルを、前記データストリームに設定しさらに符号化するステップを含み、前記スペクトル的にグローバルなノイズフィリングレベルを設定しさらに符号化するステップは、前記オーディオ信号の前記調性に依存してスペクトル整形される、前記スペクトル（３４）の連続したスペクトルゼロ部分（４０）内で前記オーディオ信号のレベルを測定するステップを含み、

前記オーディオ信号のスペクトル（３４）の前記連続したスペクトルゼロ部分（４０）は、

前記連続したスペクトルゼロ部分（４０）の内側（５２）で最大値を取りさらにその絶対傾きが前記調性に否定的に依存する外側に立ち下がるエッジ（５８、６０）を有する関数（４８、５０）、または

前記連続したスペクトルゼロ部分（４０）の内側（５２）で最大値を取りさらにそのスペクトル幅（５４、５６）が前記調性に肯定的に依存する外側に立ち下がるエッジ（５８、６０）を有する関数（４８、５０）、または

前記連続したスペクトルゼロ部分（４０）の外側のクォーター（ａ、ｄ）にわたる、１の積分に正規化される、その積分が前記調性に否定的に依存する一定のまたは単一モードの関数（４８、５０）

を用いてスペクトル整形される、方法。

【請求項２３】

ノイズフィリングをサポートするオーディオ符号化のための方法であって、前記方法は、データストリームにオーディオ信号のスペクトルを量子化しさらに符号化するステップ、および、前記オーディオ信号の調性に依存する方法で、前記オーディオ信号の前記スペクトルにノイズフィリングを実行するためのスペクトル的にグローバルなノイズフィリングレベルを、前記データストリームに設定しさらに符号化するステップを含み、前記スペクトル的にグローバルなノイズフィリングレベルを設定しさらに符号化するステップは、前記オーディオ信号の前記調性に依存してスペクトル整形される、前記スペクトル（３４）の連続したスペクトルゼロ部分（４０）内で前記オーディオ信号のレベルを測定するステップを含み、

前記オーディオ信号のスペクトル（３４）の前記連続したスペクトルゼロ部分（４０）は、

関数がそれぞれの連続したスペクトルゼロ部分に限られるようにそれぞれの連続したスペクトルゼロ部分の幅に依存して、さらに、前記オーディオ信号の前記調性が増加する場合に、前記関数が前記それぞれの連続したスペクトルゼロ部分の内側でよりコンパクトになりさらに前記それぞれの連続したスペクトルゼロ部分の外側のエッジから離間されるように前記オーディオ信号の前記調性に依存して、設定される（８０）関数を用いてスペクトル整形されることを特徴とする、方法。

【請求項２４】

コンピュータ上で実行されるときに、請求項２１、請求項２２または請求項２３に記載の方法を実行するためのプログラムコードを有するコンピュータプログラム。