

【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7部門第3区分

【発行日】平成30年12月13日(2018.12.13)

【公開番号】特開2017-55406(P2017-55406A)

【公開日】平成29年3月16日(2017.3.16)

【年通号数】公開・登録公報2017-011

【出願番号】特願2016-177112(P2016-177112)

【国際特許分類】

H 04 R 3/04 (2006.01)

G 10 L 21/0332 (2013.01)

【F I】

H 04 R 3/04

G 10 L 21/0332

【手続補正書】

【提出日】平成30年10月30日(2018.10.30)

【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】

ラウドネースペースでオーディオ信号を補償するシステムであって、

(a) 入力オーディオ信号を受け取る入力ラインと、

(b) 前記入力オーディオ信号に対するオーディオブレイバックラウドネスレベル及びプロダクションラウドネスレベルを提供するラウドネス推定器と、

(c) 前記ラウドネス推定器の出力に結合されるフィルタ生成/選択器であって、前記プロダクションラウドネスレベル及び前記オーディオブレイバックラウドネスレベルに基づいてオーディオ補償フィルタを提供する前記フィルタ生成/選択器と、を備え、

前記入力オーディオ信号は出力信号を提供するために前記オーディオ補償フィルタにより処理され、

前記ラウドネス推定器が、前記入力オーディオ信号に対する新たなオーディオブレイバックラウドネスレベル又は新たなプロダクションラウドネスレベルのうちの少なくとも1つを提供するとき、前記フィルタ生成/選択器は、前記出力信号を提供するために前記入力オーディオ信号を処理するために使用される新たなオーディオ補償フィルタを提供し、

前記オーディオブレイバックラウドネスレベルは時間とともに自動的に再推定されることを特徴とするシステム。

【請求項2】

前記出力信号はスピーカかヘッドホンの少なくとも一つを含むオーディオ出力デバイスに結合されていることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記プロダクションラウドネスレベルはユーザにより提供される設定に基づいて定められることを特徴とする請求項1又は2に記載のシステム。

【請求項4】

前記ユーザにより提供される設定はその他入力に基づいて確立されたデフォルト値からの選択された偏差であることを特徴とする請求項3に記載のシステム。

【請求項5】

連続する前記再推定はスムージング処理を受けることを特徴とする請求項1乃至4のい

ずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 6】

前記スマージング処理は移動平均フィルタを含むことを特徴とする請求項5に記載のシステム。

【請求項 7】

前記スマージング処理は低域通過フィルタを含むことを特徴とする請求項5に記載のシステム。

【請求項 8】

ラウドネースペースでオーディオ信号を補償するシステムであって、  
(a) 入力オーディオ信号を受け取る入力ラインと、  
(b) 前記入力オーディオ信号に対するオーディオブレイバックラウドネスレベル及びプロダクションラウドネスレベルを提供するラウドネス推定器と、  
(c) 前記ラウドネス推定器の出力に結合されるフィルタ生成／選択器であって、前記プロダクションラウドネスレベル及び前記オーディオブレイバックラウドネスレベルに基づいてオーディオ補償フィルタを提供する前記フィルタ生成／選択器と、  
(d) 前記入力オーディオ信号を時間ドメインから周波数ドメインへ変換するための変換モジュールと、を含み、

前記オーディオ補償フィルタは前記周波数ドメインにおいて前記入力オーディオ信号を処理し、

前記入力オーディオ信号は出力信号を提供するために前記オーディオ補償フィルタにより処理され、

前記ラウドネス推定器が、前記入力オーディオ信号に対する新たなオーディオブレイバックラウドネスレベル又は新たなプロダクションラウドネスレベルのうちの少なくとも1つを提供するとき、前記フィルタ生成／選択器は、前記出力信号を提供するために、前記入力オーディオ信号を処理するために使用される新たなオーディオ補償フィルタを提供することを特徴とするシステム。

【請求項 9】

前記システムはさらに、発生する可能性がある時間ドメインエイリアシングを抑制するために、前記フィルタ生成／選択器によって提供される周波数応答を処理するアンチエイリアシングフィルタを含むことを特徴とする請求項8に記載のシステム。

【請求項 10】

前記アンチエイリアシングフィルタは前記周波数応答に対応するインパルス応答の長さを制限することを特徴とする請求項9に記載のシステム。

【請求項 11】

前記アンチエイリアシングフィルタは前記周波数応答を時間ドメインの信号に逆変換し、前記時間ドメインの信号に窓掛けし、前記窓掛けされた時間ドメインの信号を前記周波数ドメインへ戻す変換をすることを特徴とする請求項10に記載のシステム。

【請求項 12】

前記アンチエイリアシングフィルタは前記窓掛けされた時間ドメインの信号を、前記周波数ドメインへ戻す変換をする前にシフトすることを特徴とする請求項11に記載のシステム。

【請求項 13】

前記変換モジュールは短時間フーリエ変換(SFFT)を実行することを特徴とする請求項8乃至11のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項 14】

前記フィルタ生成／選択器は、前記オーディオブレイバックラウドネスレベルと前記プロダクションラウドネスレベルのそれぞれについて等ラウドネス曲線に基づいてリアルタイムで最初に補償周波数曲線を生成することにより、前記オーディオ補償フィルタを生成することを特徴とする請求項1乃至13のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項 15】

前記オーディオプレイバックラウドネスレベルと前記プロダクションラウドネスレベルのそれぞれについての前記等ラウドネス曲線は、ISO 226：2003の等ラウドネス曲線に基づいていることを特徴とする請求項1\_4に記載のシステム。

【請求項 1\_6】

前記補償周波数曲線は、前記オーディオプレイバックラウドネスレベル及び前記プロダクションラウドネスレベルについての等ラウドネス曲線にだけ基づく曲線と比較して低音ブーストの制限を含むことを特徴とする請求項1\_4又は1\_5に記載のシステム。

【請求項 1\_7】

前記オーディオプレイバックラウドネスレベルは500Hz以下の幅を持つ周波数帯域に基づいて決定されることを特徴とする請求項1\_1乃至1\_6のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項 1\_8】

前記オーディオプレイバックラウドネスレベルは4000Hz - 6000Hzの幅を持つ周波数帯域に基づいて決定されることを特徴とする請求項1\_1乃至1\_6のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項 1\_9】

前記プロダクションラウドネスレベルはあらかじめ決められたデフォルト値に設定されることを特徴とする請求項1\_1乃至1\_8のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項 2\_0】

前記プレイバックラウドネスレベルは音量コントロールの設定に基づいて設定されることを特徴とする請求項1\_1乃至1\_9のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項 2\_1】

前記プレイバックラウドネスレベルは、オーディオ出力デバイスの感度又は増幅器利得のうちの少なくとも1つに基づいて設定されることを特徴とする請求項1\_1乃至2\_0のいずれか1項に記載のシステム。