

【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】令和 1 年 10 月 17 日 (2019.10.17)

【公開番号】特開 2017-85562 (P2017-85562A)

【公開日】平成 29 年 5 月 18 日 (2017.5.18)

【年通号数】公開・登録公報 2017-018

【出願番号】特願 2016-205436 (P2016-205436)

【国際特許分類】

H 0 4 R 3/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 R 3/00 3 1 0

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 9 月 6 日 (2019.9.6)

【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】

オーディオ信号を処理するための装置であって、

(a) 元のオーディオ信号を入力する入力ラインと、

(b) 前記元のオーディオ信号の、少なくとも 1 オクターブ幅で、低音部分を抽出する低音部抽出フィルタと、

(c) 前記低音部分内の低音の基本周波数を推定する推定器と、

(d) 前記推定器によって推定された前記基本周波数の整数倍である正の周波数の増加により、前記少なくとも 1 オクターブ幅の低音部分を全体的にシフトして、仮想低音信号を提供する周波数変換器と、

(e) 前記元のオーディオ信号と前記仮想低音信号とに接続される(i) 入力及び(ii) 出力を有する加算器と、

(f) 前記加算器の前記出力に接続されるオーディオ出力デバイスと、
を含む装置。

【請求項 2】

前記低音部抽出フィルタは1 0 0 H z から 2 0 0 H z の範囲内に上端カットオフ周波数を有することを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記低音部抽出フィルタは少なくとも 1 0 H z の下端カットオフ周波数を有するバンドパスフィルタであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記低音部抽出フィルタは少なくとも 2 オクターブのパスバンドを有するバンドパスフィルタであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 5】

前記低音部分の知覚ラウドネスの第 1 の推定及び前記仮想低音信号の知覚ラウドネスの第 2 の推定に基づいて前記仮想低音信号の強さを調整するラウドネスコントローラをさらに含むことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 6】

前記第 1 の推定は、音圧レベル (SPL) 又は前記低音部分のパワーの少なくとも一つの推定に基づくことを特徴とする請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

前記ラウドネスコントローラはさらに、ユーザ入力に基づいて前記仮想低音信号の強さを調整することを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記低音の前記基本周波数は、規定された 1 オクターブの範囲内に規制されることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 9】

前記規定された 1 オクターブ範囲の外の前記基本周波数の初期の推定は、前記基本周波数の前記初期の推定のオクターブを上げることにより前記規定された 1 オクターブの範囲内へシフトされることを特徴とする請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

前記周波数変換器はシングルサイドバンド（SSB）変調を使用することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 11】

前記オーディオ出力デバイスにより効率的に音に変換できない、前記元のオーディオ信号内の周波数を抑圧するハイパスフィルタをさらに含むことを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 12】

前記入力ラインと前記加算器との間に接続され、前記元のオーディオ信号と前記仮想低音信号との時間的な整合をとる遅延素子をさらに含むことを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 13】

前記推定器及び前記周波数変換器は周波数ドメインで動作することを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 14】

前記低音部抽出フィルタ、前記推定器及び前記周波数変換器は時間ドメインで動作することを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 15】

前記低音部抽出フィルタ、前記推定器、前記周波数変換器及び前記加算器はデジタルデバイスであり、さらに前記加算器と前記オーディオ出力デバイスとの間に配置されたデジタル-アナログ変換器を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 14 のいずれか 1 項に記載の装置。