

【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 7 月 25 日 (2019.7.25)

【公開番号】特開 2017-228978 (P2017-228978A)
 【公開日】平成 29 年 12 月 28 日 (2017.12.28)
 【年通号数】公開・登録公報 2017-050
 【出願番号】特願 2016-124800 (P2016-124800)
 【国際特許分類】

H 0 4 R 3/00 (2006.01)

H 0 4 R 1/40 (2006.01)

【F I】

H 0 4 R 3/00 3 2 0

H 0 4 R 1/40 3 2 0 A

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 6 月 18 日 (2019.6.18)

【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】

複数の收音部により取得された音響信号から複数の周波数帯域の成分を抽出する抽出手段と、

目標方向に対応する方向音信号を生成するための少なくとも 1 つの指向性ビームを形成する処理を前記複数の周波数帯域それぞれについて行う処理手段であって、それぞれ異なる指向性を有する第 1 の指向性ビームと第 2 の指向性ビームとが同一の周波数帯域において形成され、かつ前記第 1 の指向性ビームと前記第 2 の指向性ビームとが重なる重複範囲に前記目標方向が含まれるように、前記処理を行う処理手段と、

前記抽出手段により抽出された前記複数の周波数帯域の成分を、前記処理手段の処理により前記複数の周波数帯域それぞれについて形成された指向性ビームに基づいて処理することで、前記目標方向に対応する前記方向音信号を生成する生成手段と

を有することを特徴とする信号処理装置。

【請求項 2】

前記処理手段は、前記重複範囲の中心方向が前記目標方向を向き、かつ、前記重複範囲の幅が目標幅以下となるように、前記第 1 の指向性ビームおよび前記第 2 の指向性ビームを形成することを特徴とする請求項 1 に記載の信号処理装置。

【請求項 3】

記憶部に記憶されている所定のパラメータに基づき形成された所定の周波数帯域の指向性ビームの幅に基づいて、前記所定の周波数帯域に対して 1 つの指向性ビームを生成するか前記所定の周波数帯域に対して複数の指向性ビームを生成するかを決定する決定手段を更に有し、

前記決定手段は、前記指向性ビームの前記幅が目標幅より大きい場合、前記所定の周波数帯域に前記複数の指向性ビームを生成することを決定し、

前記処理手段は、前記決定手段による決定の結果に応じて、前記複数の周波数帯域それぞれに対して前記少なくとも 1 つの指向性ビームを形成する

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の信号処理装置。

【請求項 4】

前記処理手段は、

前記指向性ビームの前記幅が前記目標幅以下である場合、1つの指向性ビームを形成する指向性形成フィルタを適用することで前記目標方向に対応する前記方向音信号を生成し、

前記指向性ビームの前記幅が前記目標幅より大きい場合、前記複数の指向性ビームを形成する複数の指向性形成フィルタを適用することで複数の音信号を取得し、該取得された複数の音信号の共通成分を抽出することで前記目標方向に対応する前記方向音信号を生成する

ことを特徴とする請求項3に記載の信号処理装置。

【請求項5】

前記指向性ビームのビームパターンにおける減衰量が所定値となる方向に基づいて、指向性ビームの幅が決まることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の信号処理装置。

【請求項6】

前記複数の收音部は、指向性の中心軸が異なる方向を向くような角度で配置された一対の指向性マイクロホンを複数含み、該複数の一対の指向性マイクロホンにおいて前記角度は互いに異なることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の信号処理装置。

【請求項7】

前記複数の收音部は、単一の指向性マイクロホンと、該単一の指向性マイクロホンを挟んで、指向性の中心軸が異なる方向を向くような角度で配置された一対の指向性マイクロホンとを含むことを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の信号処理装置。

【請求項8】

前記音響信号に基づいて前記目標方向及び前記目標幅を決定する手段を有することを特徴とする請求項2に記載の信号処理装置。

【請求項9】

前記処理手段は、それぞれ異なる指向性を有する第3の指向性ビームと第4の指向性ビームとが前記複数の周波数帯域における他の周波数帯域において形成され、かつ前記第3の指向性ビームと前記第4の指向性ビームとが重なる他の重複範囲に前記目標方向が含まれるように、前記処理を行い、

前記第1の指向性ビームと前記第2の指向性ビームとに対応する前記周波数帯域が前記第3の指向性ビームと前記第4の指向性ビームとに対応する前記他の周波数帯域よりも低い場合、前記第1の指向性ビームの中心方向と前記第2の指向性ビームの中心方向との差が、前記第3の指向性ビームの中心方向と前記第4の指向性ビームの中心方向との差よりも大きい、

ことを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の信号処理装置。

【請求項10】

前記処理手段は、それぞれ異なる指向性を有する前記第1の指向性ビームと前記第2の指向性ビームと第3の指向性ビームとが前記複数の周波数帯域における周波数帯域において形成され、かつ前記第1の指向性ビームと前記第2の指向性ビームと前記第3の指向性ビームとが重なる重複領域に前記目標方向に含まれるように、前記処理を行う、ことを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の信号処理装置。

【請求項11】

第1の指向性マイクロホンによって取得された音響信号から第1の周波数帯域の成分を抽出する第1抽出工程と、

互いに異なる方向を向いた第2の指向性マイクロホンと第3の指向性マイクロホンとによって取得された音響信号から前記第1の周波数帯域よりも低い第2の周波数帯域の成分を抽出する第2抽出工程と、

前記第1抽出工程で抽出された前記第1の周波数帯域の前記成分と前記第2抽出工程で抽出された前記第2の周波数帯域の前記成分とに基づいて、目標方向に対応する方向音信号を生成する生成工程と、を有し、

前記目標方向は、前記第 1 の指向性マイクロホンが向く方向であって、前記第 2 の指向性マイクロホンが向く方向と前記第 3 の指向性マイクロホンが向く方向との間の中間方向である

ことを特徴とする信号処理方法。

【請求項 1 2】

コンピュータを請求項 1 乃至 1 0 のいずれか 1 項に記載の信号処理装置が有する各手段として機能させるためのプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

本発明の一側面によれば、複数の收音部により取得された音響信号から複数の周波数帯域の成分を抽出する抽出手段と、目標方向に対応する方向音信号を生成するための少なくとも 1 つの指向性ビームを形成する処理を前記複数の周波数帯域それぞれについて行う処理手段であって、それぞれ異なる指向性を有する第 1 の指向性ビームと第 2 の指向性ビームとが同一の周波数帯域において形成され、かつ前記第 1 の指向性ビームと前記第 2 の指向性ビームとが重なる重複範囲に前記目標方向が含まれるように、前記処理を行う処理手段と、前記抽出手段により抽出された前記複数の周波数帯域の成分を、前記処理手段の処理により前記複数の周波数帯域それぞれについて形成された指向性ビームに基づいて処理することで、前記目標方向に対応する前記方向音信号を生成する生成手段とを有することを特徴とする信号処理装置が提供される。