

【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29年2月9日(2017.2.9)

【公表番号】特表2016-509812(P2016-509812A)
 【公表日】平成28年3月31日(2016.3.31)
 【年通号数】公開・登録公報2016-019
 【出願番号】特願2015-556516(P2015-556516)
 【国際特許分類】

H 0 4 S 5/02 (2006.01)

G 1 0 L 25/51 (2013.01)

【 F I 】

H 0 4 S 5/02 D

G 1 0 L 25/51 4 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成29年1月6日(2017.1.6)

【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】

音場の高次アンビニソクス(HOA)表現における無相関な音源の方向を決定する方法であって、

HOA係数の現在時間フレームにおいて、ドミナント音源の予備的な方向推定を探索するステップと、

対応するドミナント音源に基づきHOA音場成分を決定するステップとを有し、

現在の方向推定は、前に見つけられた音源の信号と相関する全ての成分が取り除かれている原のHOA表現を表す残余HOA表現に基づき決定され、

前記現在の方向推定は、前記残余HOA表現の関連する一般平面波の電力が、全ての他の試験方向の夫々の電力と比較して、聴取者位置に対してある方向から作用することに基づき、複数の予め定義された試験方向の中から選択され、

前記HOA係数の現在時間フレームについての前記現在の方向推定は、HOA係数の前の時間フレームの少なくとも1つのドミナント音源へ割り当てられ、時間軌跡に対して平滑化される、方法。

【請求項2】

前記平滑化は、ベイズ推定プロセスに基づき、該ベイズ推定プロセスは、前記原のHOA表現のドミナント音源成分の指向性電力分布と、統計に基づく先験的な音源移動モデルとを利用する、

請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記統計に基づく先験的な音源移動モデルは、個々の音源の動きを、前記前の時間フレームにおけるそれらの方向と、前記前の時間フレームと最後から2番目の時間フレームとの間での動きとに基づき、統計的に予測する、

請求項2に記載の方法。

【請求項4】

方向推定は、方向推定及び前に見つけられた音源の方向の組の間の角度の連帯的な最小

化と、方向推定に及び前記 H O A 係数の前の時間フレームにおいて見つけれられたドミナント音源に関連した指向性信号の組の間の相関係数の絶対値の最大化とに基づき、前記 H O A 係数の前の時間フレームのドミナント音源に割り当てられる、

請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

音場の高次アンビニソクス (H O A) 表現における無相関な音源の方向を決定する方法であって、

H O A 係数の現在時間フレームにおいて、ドミナント音源の予備的な方向推定を探索するステップと、

対応するドミナント音源に基づき H O A 音場成分を決定し、対応する指向性信号を決定するステップと、

前記現在時間フレームの前記予備的な方向推定と前記 H O A 係数の前の時間フレームにおいてアクティブな音源の平滑化された方向とを比較することに基づき、前記ドミナント音源を、前記前の時間フレームにおいてアクティブな対応する音源に割り当てるステップであり、該割り当ては、前記現在時間フレームの前記指向性信号と前記前の時間フレームにおいてアクティブな音源の指向性信号との相関に更に基づき、割り当て関数を得るステップと、

前記割り当て関数、前記前の時間フレームにおける平滑化されたドミナント源方向、前記前の時間フレームにおけるアクティブなドミナント音源のインデックス、最後から 2 番目の時間フレームと前記前の時間フレームとの間での夫々の源移動角度、及び前記対応するドミナント音源に基づく前記 H O A 音場成分に基づき、平滑化されたドミナント源方向を決定するステップと、

前記平滑化されたドミナント源方向、前記前の時間フレームの前記アクティブなドミナント音源の方向のフレーム遅延されたバージョン、及び前記前の時間フレームの前記アクティブなドミナント音源のインデックスのフレーム遅延されたバージョンに基づき、前記現在時間フレームの前記アクティブなドミナント音源のインデックス及び方向を決定するステップと

を有し、

前記前の時間フレームにおいてアクティブな音源の前記指向性信号は、前記前の時間フレームの前記アクティブなドミナント音源の方向の前記フレーム遅延されたバージョン及び前記前の時間フレームの H O A 係数に基づくモードマッチングに基づき決定され、

前記最後から 2 番目の時間フレームと前記前の時間フレームとの間での前記源移動角度は、前記前の時間フレームの前記アクティブなドミナント音源の方向の前記フレーム遅延されたバージョン及びその更にフレーム遅延されたバージョンに基づき決定される、方法。

【請求項 6】

音場の高次アンビニソクス (H O A) 表現における無相関な音源の方向を決定する装置であって、

H O A 係数の現在時間フレームにおいて、ドミナント音源の予備的な方向推定を探索し、対応するドミナント音源に基づき H O A 音場成分を決定するよう構成され、更には、対応する指向性信号を決定するよう構成されるプロセッサを有し、

前記プロセッサは、前記現在時間フレームの前記予備的な方向推定と前記 H O A 係数の前の時間フレームにおいてアクティブな音源の平滑化された方向との比較に基づき、前記ドミナント音源を、前記前の時間フレームにおいてアクティブな対応する音源に割り当てるよう更に構成され、該割り当ては、前記現在時間フレームの前記指向性信号と前記前の時間フレームにおいてアクティブな音源の指向性信号との相関に更に基づいて、割り当て関数を得、

前記プロセッサは、前記割り当て関数、前記前の時間フレームにおける平滑化されたドミナント源方向、前記前の時間フレームにおけるアクティブなドミナント音源のインデックス、最後から 2 番目の時間フレームと前記前の時間フレームとの間での夫々の源移動角

度、及び前記対応するドミナント音源に基づく前記H O A音場成分に基づき、平滑化されたドミナント源方向を決定するよう更に構成され、

前記プロセッサは、前記平滑化されたドミナント源方向、前記前の時間フレームの前記アクティブなドミナント音源の方向のフレーム遅延されたバージョン、及び前記前の時間フレームにおける前記アクティブなドミナント音源のインデックスのフレーム遅延されたバージョンに基づき、前記現在時間フレームの前記アクティブなドミナント音源のインデックス及び方向を決定するよう更に構成され、

前記前の時間フレームにおいてアクティブな音源の前記指向性信号は、前記前の時間フレームの前記アクティブなドミナント音源の方向の前記フレーム遅延されたバージョン及び前記前の時間フレームのH O A係数に基づくモードマッチングに基づき決定され、

前記最後から2番目の時間フレームと前記前の時間フレームとの間での前記源移動角度は、前記前の時間フレームの前記アクティブなドミナント音源の方向の前記フレーム遅延されたバージョン及びその更にフレーム遅延されたバージョンに基づき決定される、装置

【請求項7】

検出されたドミナント指向性信号及び対応する予備的な方向推定の決定は、対応する残余H O A表現を得るために、前記H O A係数の現在時間フレームからの前記対応するドミナント音源の減算に基づき、H O A音場成分を決定することを更に含み、該減算の処理は、更なる音場成分についてのその都度の残りの残余H O A表現について繰り返し実行され、前記音場成分が更なる方向探索について除外されるようにする、

請求項5に記載の方法。

【請求項8】

単位球面においてほぼ一様に分布する所定の数の離散的な試験方向について表現を決定するステップを更に有し、

指向性電力分布は、ドミナント音源の存在について解析され、ドミナント音源の不在の決定に基づき、前記方向探索は停止され、ドミナント音源の検出の決定に基づき、座標原点に対するその方向の予備的な推定は決定される、

請求項7に記載の方法。

【請求項9】

同じ音源に基づく音場成分のH O A表現及び夫々の指向性信号は、

単位球面に一様に分布することを目標とされるサンプリング位置から成る固定の予め定義された球面グリッドを回転させて、回転されたサンプリング位置のグリッドを決定し、前記回転が、第1の回転されたサンプリング位置が前記予備的な方向推定に対応するように実行されることと、

前記残りの残余H O A表現を空間領域へと変換し、ドミナント音源信号及びグリッド指向性信号を決定することと、

ドミナント音源信号からの前記グリッド指向性信号の予測を実行することと、

前記残りの残余H O A表現によって表される音場に対する前記ドミナント音源の寄与を表す、前記予測されたグリッド指向性信号のH O A表現を、逆球面調和関数変換に基づき決定することと

に基づき決定される、

請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記平滑化されたドミナント源方向は、

前記割り当て関数、前記前の時間フレームにおける平滑化されたドミナント源方向、前記前の時間フレームにおけるアクティブなドミナント音源のインデックス、及び前記源移動角度に基づき、ドミナント音源方向についての方向の事前確率関数を決定することと、

前記割り当て関数と、ドミナント音源によって生成される前記H O A音場成分とに基づき、ドミナント音源方向についての方向の尤度関数を決定することと、

前記方向の尤度関数及び前記方向の事前確率関数に基づき、ドミナント音源方向につい

ての方向の事後確率関数を決定することと、

ドミナント音源方向についての前記方向の事後確率関数に基づき、平滑化されたドミナント音源方向を決定することと

に基づき決定される、

請求項 5 に記載の方法。