

【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29年11月30日 (2017.11.30)

【公表番号】特表2017-501440(P2017-501440A)

【公表日】平成29年1月12日 (2017.1.12)

【年通号数】公開・登録公報2017-002

【出願番号】特願2016-534923(P2016-534923)

【国際特許分類】

G 1 0 L 19/008 (2013.01)

H 0 4 S 3/00 (2006.01)

【 F I 】

G 1 0 L 19/008

H 0 4 S 3/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成29年10月18日 (2017.10.18)

【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】

高次 Ambisonics (HOA) 符号化の方法であって、  
オーディオ入力信号を受け取るステップと、  
音源の方向値と前記オーディオ入力信号の Ambisonics 次数とに基づき、少なくとも球面調和関数のケットベクトルとエンコードモードマトリックスとを決定するステップと、

前記エンコードモードマトリックスの特異値分解に基づき、特異値と関連するエンコードモードマトリックスのランクとを含むエンコード対角マトリックスと 2 つのエンコードユニタリマトリックスとを決定するステップと、

前記オーディオ入力信号と、前記エンコード対角マトリックスの特異値と、前記エンコードモードマトリックスのランクとに基づいて閾値を決定するステップと、

前記特異値の少なくとも 1 つの前記閾値との比較に基づいて、最終的なエンコードモードマトリックスのランクを決定するステップとを含む方法。

【請求項 2】

前記球面調和関数のケットベクトルと前記エンコードモードマトリックスとは、線形演算を含むパニング関数と、前記オーディオ入力信号中の原位置の、ラウドスピーカ出力信号のケットベクトル中のラウドスピーカの位置へのマッピングとに基づく、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

高次 Ambisonics (HOA) 符号化する装置であって、  
オーディオ入力信号を受け取るレシーバと、  
音源の方向値と前記オーディオ入力信号の Ambisonics 次数とに基づき、少なくとも球面調和関数のケットベクトルとエンコードモードマトリックスとを決定するように構成されたプロセッサであって、

前記エンコードモードマトリックスの特異値分解に基づき、特異値と関連エンコードモードマトリックスのランクとを含むエンコード対角マトリックスと 2 つのエンコードユニ

タリマトリックスとを決定するようにさらに構成されたプロセッサとを有し、

前記プロセッサはさらに、前記オーディオ入力信号と、前記エンコーダ対角マトリックスの特異値と、前記エンコーダモードマトリックスのランクとに基づいて閾値を決定するように構成され、

前記プロセッサはさらに、前記特異値の少なくとも1つの前記閾値との比較に基づいて、最終的なエンコーダモードマトリックスのランクを決定するように構成される、装置。

【請求項4】

前記球面調和関数のケットベクトルと前記エンコーダモードマトリックスとは、線形演算を含むパニング関数と、前記オーディオ入力信号中の原位置の、ラウドスピーカ出力信号のケットベクトル中のラウドスピーカの位置へのマッピングとに基づく、請求項3に記載の装置。

【請求項5】

高次 Ambisonics (HOA) 復号の方法であって、

ラウドスピーカの方向値とデコーダ Ambisonics 次数とに関する情報を受け取るステップと、

前記ラウドスピーカの方向値と前記デコーダ Ambisonics 次数とに基づいて、前記方向値に対応する方向に位置するラウドスピーカの球面調和関数のケットベクトルと、デコーダモードマトリックスとを決定するステップと、

前記デコーダモードマトリックスの特異値分解に基づいて、前記デコーダモードマトリックスの最終的なランクと特異値とを含むデコーダ対角マトリックスと2つの対応するデコーダユニタリマトリックスとを決定するステップと、

前記最終的なエンコーダモードマトリックスのランクと前記最終的なデコーダモードマトリックスのランクとに基づいて、最終的なモードマトリックスのランクを決定するステップと、

エンコーダユニタリマトリックスと、エンコーダ対角マトリックスと、前記最終的なモードマトリックスのランクとに基づいて、Ambisonics ケットベクトルになる、前記エンコーダモードマトリックスの随伴疑似逆を決定するステップと、

前記最終的なモードマトリックスのランクにより、前記 Ambisonics ケットベクトルの成分の減数に基づき、適応された Ambisonics ケットベクトルを決定するステップと、

前記適応された Ambisonics ケットベクトルと、前記デコーダユニタリマトリックスと、前記デコーダ対角マトリックスと、前記最終的なモードマトリックスのランクとに基づき、すべてのラウドスピーカの出力信号のケットベクトルになる、随伴デコーダモードマトリックスを決定するステップと

を含む方法。

【請求項6】

前記ラウドスピーカの前記球面調和関数のケットベクトルと前記デコーダモードマトリックスとは、線形演算を含む対応するパニング関数と、オーディオ入力信号中の原位置の、ラウドスピーカ出力信号のケットベクトル中の前記ラウドスピーカの位置へのマッピングとに基づく、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

すべてのラウドスピーカの時間依存出力信号の仮適応されたケットベクトルは、前記随伴デコーダモードマトリックスを決定するステップの後に決定され、すべてのラウドスピーカの時間依存出力信号の前記仮適応されたケットベクトルは、すべてのラウドスピーカの出力信号のケットベクトルになる、パニングマトリックスに基づいて決定される、請求項5に記載の方法。

【請求項8】

閾値は、前記特異値中の、第1の特異値から開始して検出された値のギャップに基づき、それに続く特異値の値が現在の特異値の値より小さいとき、その現在の特異値の値が前

記閾値として取られる、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

閾値はすべての原信号のサンプルのブロック信号対雑音比  $SNR$  に基づき、前記閾値 ( ) は  $= 1 / (SNR)$  に設定される、  
請求項 5 に記載の方法。

【請求項 10】

高次 Ambisonics (HOA) 復号する装置であって、  
ラウドスピーカの方向値とデコーダ Ambisonics 次数とに関する情報を受け取るレシーバと、  
前記ラウドスピーカの方向値と前記デコーダ Ambisonics 次数とに基づいて、前記方向値に対応する方向に位置するラウドスピーカの球面調和関数のケットベクトルと、デコーダモードマトリックスとを決定し、  
前記デコーダモードマトリックスの特異値分解に基づいて、前記デコーダモードマトリックスの最終的なランクと特異値とを含むデコーダ対角マトリックスと 2 つの対応するデコーダユニタリマトリックスとを決定するように構成されたプロセッサとを有し、  
前記プロセッサはさらに、前記最終的なエンコーダモードマトリックスのランクと前記最終的なデコーダモードマトリックスのランクとに基づいて、最終的なモードマトリックスのランクを決定するように構成され、  
前記プロセッサはさらに、エンコーダユニタリマトリックスと、エンコーダ対角マトリックスと、前記最終的なモードマトリックスのランクとに基づいて、Ambisonics ケットベクトルになる、前記エンコーダモードマトリックスの随伴疑似逆を決定するように構成され、  
前記プロセッサはさらに、前記最終的なモードマトリックスのランクにより、前記 Ambisonics ケットベクトルの成分の減数に基づき、適応された Ambisonics ケットベクトルを決定するように構成され、  
前記プロセッサはさらに、前記適応された Ambisonics ケットベクトルと、前記デコーダユニタリマトリックスと、前記デコーダ対角マトリックスと、前記最終的なモードマトリックスのランクとに基づき、すべてのラウドスピーカの出力信号のケットベクトルになる、随伴デコーダモードマトリックスを決定するように構成される、  
装置。

【請求項 11】

前記ラウドスピーカの前記球面調和関数のケットベクトルと前記デコーダモードマトリックスとは、線形演算を含む対応するパニング関数と、オーディオ入力信号中の原位置の、ラウドスピーカ出力信号のケットベクトル中の前記ラウドスピーカの位置へのマッピングとに基づく、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

すべてのラウドスピーカの時間依存出力信号の仮適応されたケットベクトルは、前記随伴デコーダモードマトリックスを決定するステップの後に決定され、

すべてのラウドスピーカの時間依存出力信号の前記仮適応されたケットベクトルは、すべてのラウドスピーカの出力信号のケットベクトルになる、パニングマトリックスに基づいて決定される、  
請求項 10 に記載の装置。

【請求項 13】

閾値は、前記特異値中の、第 1 の特異値から開始して検出された値のギャップに基づき、それに続く特異値の値が現在の特異値の値より小さいとき、その現在の特異値の値が前記閾値として取られる、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 14】

閾値はすべての原信号のサンプルのブロック信号対雑音比  $SNR$  に基づき、前記閾値 ( ) は  $= 1 / (SNR)$  に設定される、  
請求項 10 に記載の装置。