

【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4月26日(2018.4.26)

【公表番号】特表2017-525318(P2017-525318A)

【公表日】平成29年8月31日(2017.8.31)

【年通号数】公開・登録公報2017-033

【出願番号】特願2017-521041(P2017-521041)

【国際特許分類】

H 0 4 S 5/00 (2006.01)

H 0 4 R 3/00 (2006.01)

H 0 4 R 1/40 (2006.01)

H 0 4 S 7/00 (2006.01)

G 1 0 L 19/008 (2013.01)

【 F I 】

H 0 4 S 5/00 5 0 0

H 0 4 R 3/00 3 2 0

H 0 4 R 1/40 3 2 0 A

H 0 4 S 7/00 3 0 0

G 1 0 L 19/008

【手続補正書】

【提出日】平成30年3月19日(2018.3.19)

【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】

アンビソニックオーディオデータを復号する方法であって、
オーディオ復号デバイスによって、複数の高次アンビソニック係数によって記述された
音場のバックグラウンド成分を表す環境アンビソニック係数の無相関化された表現を取得
することと、ここで、前記環境アンビソニック係数の前記無相関化された表現は、前記音
場の 1 つまたは複数のフォアグラウンド成分から無相関化されており、ここにおいて、前
記音場を記述する複数の高次アンビソニック係数のうちの少なくとも 1 つは、1 またはゼ
ロの次数を有する球面基底関数に関連付けられる、

前記オーディオ復号デバイスによって、複数の再相関化された環境アンビソニック係数
を取得するために、再相関化変換を前記環境アンビソニック係数の前記無相関化された表
現に適用することと

を備える方法。

【請求項 2】

前記再相関化変換を適用することが、前記オーディオ復号デバイスによって、逆位相ベ
ース変換を前記環境アンビソニック係数に適用することを備える、請求項 1 に記載の方法
。

【請求項 3】

前記逆位相ベース変換が、N 3 D (フル 3 D) 正規化の 1 つに従って正規化されている
、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記逆位相ベース変換が、S N 3 D 正規化 (シュミット半正規化) に従って正規化され

ている、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

前記環境アンビソニック係数が、0 の次数または 1 の次数を有する球面基底関数に関連付けられ、前記逆位相ベース変換を適用することが、前記オーディオ復号デバイスによって、前記環境アンビソニック係数の前記無相関化された表現に対して位相ベース変換のスカラ乗算を実行することを備える、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 6】

前記オーディオ復号デバイスによって、環境アンビソニック係数の前記無相関化された表現が無相関化変換で前記 1 つまたは複数のフォアグラウンド成分から無相関化されたという指示を取得することをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記オーディオ復号デバイスによって、前記複数の高次アンビソニック係数によって記述された前記音場の前記 1 つまたは複数のフォアグラウンド成分の空間特性を定義する 1 つまたは複数の空間成分を取得すること、ここで、前記空間成分は、球面調和領域において定義される、

前記オーディオ復号デバイスによって、前記再相関化された環境アンビソニック係数を、前記 1 つまたは複数の空間成分に基づいて取得された 1 つまたは複数のフォアグラウンドチャンネルと組み合わせることと

をさらに備える請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

アンビソニックオーディオデータを処理するためのデバイスであって、

処理されるべき前記アンビソニックオーディオデータの少なくとも一部分を記憶するように構成されたメモリデバイスと、

前記メモリデバイスに結合された 1 つまたは複数のプロセッサとを備え、前記 1 つまたは複数のプロセッサは、

前記メモリデバイスへ記憶された前記アンビソニックオーディオデータの前記一部分から、複数の高次アンビソニック係数によって記述された音場のバックグラウンド成分を表す環境アンビソニック係数の無相関化された表現を取得することと、ここで、前記環境アンビソニック係数の前記無相関化された表現は、前記複数の高次アンビソニック係数によって記述された前記音場の 1 つまたは複数のフォアグラウンド成分から無相関化されており、ここにおいて、前記音場を記述する前記複数の高次アンビソニック係数のうちの少なくとも 1 つは、1 またはゼロの次数を有する球面基底関数に関連付けられ、環境アンビソニック係数の前記無相関化された表現は、4 つの係数シーケンスを備える $C_{AMB,2}$ 、 $C_{AMB,3}$ 、および $C_{AMB,4}$ を備える、

複数の再相関化された環境アンビソニック係数を取得するために、再相関化変換を前記環境アンビソニック係数の前記無相関化された表現に適用することと

を行うように構成される、

デバイス。

【請求項 9】

前記 4 つの係数シーケンスのうちの第 1 の係数シーケンスは左信号に関連付けられ、前記 4 つの係数シーケンスのうちの第 2 の係数シーケンスは右信号に関連付けられる、請求項 8 に記載のデバイス。

【請求項 10】

前記 1 つまたは複数のプロセッサが、前記再相関化変換の前記右信号と前記左信号への適用なしに、左スピーカフィードとして前記左信号を使用し、右スピーカフィードとして前記右信号を使用するように構成される、請求項 9 に記載のデバイス。

【請求項 11】

前記 1 つまたは複数のプロセッサが、モノオーディオシステムによる出力のために、前記左信号と前記右信号とを混合するように構成される、請求項 9 に記載のデバイス。

【請求項 12】

前記 1 つまたは複数のプロセッサが、前記再相関化された環境アンビソニック係数を 1 つまたは複数のフォアグラウンドチャンネルと組み合わせるように構成される、請求項 8 に記載のデバイス。

【請求項 13】

前記 1 つまたは複数のプロセッサが、前記再相関化された環境アンビソニック係数と組み合わせるべきフォアグラウンドチャンネルが利用可能ではないと決定するようにさらに構成される、請求項 8 に記載のデバイス。

【請求項 14】

前記 1 つまたは複数のプロセッサが、

前記複数の高次アンビソニック係数によって記述された前記音場がモノオーディオ再生システムを介して出力されるべきであると決定することと、

前記モノオーディオ再生システムによる出力のためのデータを含む前記無相関化された環境アンビソニック係数の少なくともサブセットを復号することと

を行うようにさらに構成される、請求項 8 に記載のデバイス。

【請求項 15】

前記 1 つまたは複数のプロセッサが、前記メモリデバイスへ記憶された前記アンビソニックオーディオデータの前記一部分から、環境アンビソニック係数の前記無相関化された表現が無相関化変換に基づいて前記 1 つまたは複数のフォアグラウンド成分から無相関化されるという指示を取得するようにさらに構成される、請求項 13 に記載のデバイス。

【請求項 16】

前記 1 つまたは複数のプロセッサは、前記複数の再相関化された環境アンビソニック係数に基づいてスピーカフィールドを生成するように構成され、前記デバイスは、前記 1 つまたは複数のプロセッサに結合されたラウドスピーカをさらに備え、前記ラウドスピーカは、前記再相関化された環境アンビソニック係数に基づいて生成された前記スピーカフィールドを出力するように構成される、請求項 8 に記載のデバイス。

【請求項 17】

オーディオデータを圧縮するためのデバイスであって、

圧縮されるべき前記オーディオデータの少なくとも一部分を記憶するように構成されたメモリデバイスと、

前記メモリデバイスに結合された 1 つまたは複数のプロセッサとを備え、前記 1 つまたは複数のプロセッサが、

音場を記述し、前記メモリデバイスへ記憶された前記オーディオデータに含まれる複数の高次アンビソニック係数から、前記音場のバックグラウンド成分を表す環境アンビソニック係数を抽出することと、ここにおいて、前記複数の高次アンビソニック係数のうちの少なくとも 1 つは、1 またはゼロの次数を有する球面基底関数に関連付けられる、

前記環境アンビソニック係数の無相関化された表現を取得するために、前記複数の高次アンビソニック係数によって記述された前記音場の 1 つまたは複数のフォアグラウンド成分から前記抽出された環境アンビソニック係数を無相関化するために位相ベース変換を環境アンビソニック係数に適用することと、

前記環境アンビソニック係数の前記無相関化された表現に基づいてオーディオ信号を前記メモリデバイスへ記憶することと

を行うように構成される、

デバイス。

【請求項 18】

前記 1 つまたは複数のプロセッサが、1 つまたは複数のフォアグラウンドチャンネルとともに、前記オーディオ信号に含めるようにさらに構成される、請求項 17 に記載のデバイス。

【請求項 19】

前記 1 つまたは複数のプロセッサが、前記オーディオ信号に関連付けられたターゲットビットレートが所定の閾値を満たすかまたは超えるという決定に応答して、1 つまたは複

数のフォアグラウンドチャンネルとともに前記無相関化された環境アンビソニック係数をシグナリングするように構成される、請求項 17 に記載のデバイス。

【請求項 20】

前記 1 つまたは複数のプロセッサが、前記メモリデバイスへ記憶された前記オーディオ信号のいかなるフォアグラウンドチャンネルもシグナリングすることなしに、前記メモリデバイスへ記憶された前記オーディオ信号の前記無相関化された環境アンビソニック係数をシグナリングするようにさらに構成される、請求項 17 に記載のデバイス。

【請求項 21】

前記 1 つまたは複数のプロセッサが、前記オーディオ信号に関連付けられたターゲットビットレートが所定の閾値を下回るという決定にตอบสนองして、前記メモリデバイスへ記憶された前記オーディオ信号のいかなるフォアグラウンドチャンネルもシグナリングすることなしに、前記メモリデバイスへ記憶された前記オーディオ信号の前記無相関化された環境アンビソニック係数をシグナリングするように構成される、請求項 20 に記載のデバイス。

【請求項 22】

前記 1 つまたは複数のプロセッサが、前記無相関化変換が前記環境アンビソニック係数に適用されているという指示を、前記記憶されたオーディオ信号に含めるようにさらに構成される、請求項 21 に記載のデバイス。

【請求項 23】

前記 1 つまたは複数のプロセッサに結合されたマイクロフォンをさらに備え、前記マイクロフォンは、圧縮されるべき前記オーディオデータをキャプチャするように構成される、請求項 17 に記載のデバイス。

【請求項 24】

アンビソニックオーディオデータを処理するためのデバイスであって、
処理されるべき前記アンビソニックオーディオデータの少なくとも一部分と Use Phase Shift Decorr フラグとを記憶するように構成されたメモリデバイスと

、
前記メモリデバイスに結合された 1 つまたは複数のプロセッサとを備え、前記 1 つまたは複数のプロセッサは、

前記 Use Phase Shift Decorr フラグの値が 1 に等しいと決定することと、

前記 Use Phase Shift Decorr の前記値が 1 に等しいことに基づいて、前記メモリデバイスへ記憶された前記アンビソニックオーディオデータの前記一部分から、複数の高次アンビソニック係数によって記述された音場のバックグラウンド成分を表す環境アンビソニック係数の無相関化された表現を取得することと、ここで、前記環境アンビソニック係数の前記無相関化された表現は、前記複数の高次アンビソニック係数によって記述された前記音場の 1 つまたは複数のフォアグラウンド成分から無相関化されており、ここにおいて、前記音場を記述する前記複数の高次アンビソニック係数のうちの少なくとも 1 つは、1 またはゼロの次数を有する球面基底関数に関連付けられる、

複数の再相関化された環境アンビソニック係数を取得するために、再相関化変換を前記環境アンビソニック係数の前記無相関化された表現に適用することと

を行うように構成される、

デバイス。

【請求項 25】

前記メモリに結合されたインターフェースをさらに備え、前記インターフェースは、前記アンビソニックオーディオデータの少なくとも一部分を備えるビットストリームを受信することと、

前記 Use Phase Shift Decorr フラグを受信することと

を行うように構成される、

請求項 24 に記載のデバイス。

【請求項 26】

前記 1 つまたは複数のプロセッサは、前記複数の再相関化された環境アンビソニック係数に基づいてスピーカフィールドを生成するように構成される、請求項 2 4 に記載のデバイス。

【請求項 2 7】

前記 1 つまたは複数のプロセッサに結合されたラウドスピーカーをさらに備え、前記ラウドスピーカーは、前記再相関化された環境アンビソニック係数に基づいて生成された前記スピーカフィールドを出力するように構成される、請求項 2 6 に記載のデバイス。

【請求項 2 8】

前記 1 つまたは複数のプロセッサは、前記複数の再相関化された環境アンビソニック係数を使用して前記音場を再構成するようにさらに構成される、請求項 2 4 に記載のデバイス。

【請求項 2 9】

アンビソニックオーディオデータを処理するためのデバイスであって、

処理されるべき前記アンビソニックオーディオデータの少なくとも一部分を記憶するように構成されたメモリデバイスと、

前記メモリデバイスに結合された 1 つまたは複数のプロセッサとを備え、前記 1 つまたは複数のプロセッサは、

前記メモリデバイスへ記憶された前記アンビソニックオーディオデータの前記一部分から、複数の高次アンビソニック係数によって記述された音場のバックグラウンド成分を表す環境アンビソニック係数の無相関化された表現を取得することと、ここで、前記環境アンビソニック係数の前記無相関化された表現は、前記複数の高次アンビソニック係数によって記述された前記音場の 1 つまたは複数のフォアグラウンド成分から無相関化されており、ここにおいて、前記音場を記述する前記複数の高次アンビソニック係数のうちの少なくとも 1 つは、1 またはゼロの次数を有する球面基底関数に関連付けられ、前記環境アンビソニック係数の前記無相関化された表現は、4 つの係数シーケンスを備える $C_{L_AMB_1}$ 、 $C_{L_AMB_2}$ 、 $C_{L_AMB_3}$ 、および $C_{L_AMB_4}$ を備える、

複数の再相関化された環境アンビソニック係数を取得するために、再相関化変換を前記環境アンビソニック係数の前記無相関化された表現に適用することと、を行うように構成され、ここにおいて、前記再相関化変換を適用するために、前記 1 つまたは複数のプロセッサは、

前記再相関化変換の係数 $c(0)$ と、前記係数シーケンス $C_{L_AMB_1}$ および $C_{L_AMB_2}$ の間の差との第 1 の乗算の結果に基づいて第 1 の位相シフトされた信号を生成することと、

前記再相関化変換の係数 $c(1)$ と、前記係数シーケンス $C_{L_AMB_1}$ および $C_{L_AMB_2}$ の合計との第 2 の乗算の結果に基づいて第 2 の位相シフトされた信号を生成することとを行うように構成される、

デバイス。

【請求項 3 0】

前記 1 つまたは複数のプロセッサは、

第 1 の位相シフトされた信号、前記再相関化変換の係数 $c(3)$ 、前記再相関化変換の係数 $c(2)$ 、および前記係数シーケンス $C_{L_AMB_1}$ および $C_{L_AMB_2}$ に基づいて第 1 の組合せを生成することと、

第 2 の位相シフトされた信号、前記再相関化変換の係数 $c(5)$ 、前記係数シーケンス $C_{L_AMB_1}$ および $C_{L_AMB_2}$ の間の差、前記再相関化変換の係数 $c(6)$ 、および前記係数シーケンス $C_{L_AMB_3}$ に基づいて第 2 の組合せを生成することと、

前記係数シーケンス $C_{L_AMB_4}$ を取得することと、

前記再相関化変換の係数 $c(4)$ 、前記係数シーケンス $C_{L_AMB_1}$ および $C_{L_AMB_2}$ 、および前記第 1 の位相シフトされた信号に基づいて第 3 の組合せを生成することとを行うようにさらに構成される、

請求項 2 9 に記載のデバイス。

【請求項 3 1】

前記再相関化変換は、前記係数 $c(0)$ 、前記係数 $c(1)$ 、前記係数 $c(2)$ 、前記係数 $c(3)$ 、前記係数 $c(4)$ 、前記係数 $c(5)$ 、および前記係数 $c(6)$ を備える係数のセットに少なくとも部分的に基づく逆位相ベース変換を備え、前記係数 $c(0)$ 、前記係数 $c(1)$ 、前記係数 $c(2)$ 、前記係数 $c(3)$ 、前記係数 $c(4)$ 、前記係数 $c(5)$ 、および前記係数 $c(6)$ の各々は、異なる値を有する、請求項 3 0 に記載のデバイス。

【請求項 3 2】

前記第 1 の組合せは、

前記係数 $c(3)$ と前記第 1 の位相シフトされた信号との第 3 の乗算の結果、前記係数 $c(2)$ と、前記係数シーケンス $C_{L,AMB,1}$ および $C_{L,AMB,2}$ の前記合計との第 4 の乗算の結果、および前記第 3 の乗算の結果と前記第 4 の乗算の結果との合計に基づく、

請求項 3 0 に記載のデバイス。

【請求項 3 3】

前記第 2 の組合せは、

前記係数 $c(5)$ と、前記係数シーケンス $C_{L,AMB,1}$ および $C_{L,AMB,2}$ の間の前記差との第 3 の乗算の結果、前記係数 $c(6)$ と前記係数シーケンス $C_{L,AMB,3}$ との第 4 の乗算の結果、および前記第 3 の乗算の結果と前記第 4 の乗算の結果と前記第 2 の位相シフトされた信号との合計に基づく、

請求項 3 0 に記載のデバイス。

【請求項 3 4】

前記第 3 の組合せは、

前記係数 $c(4)$ と前記係数シーケンス $C_{L,AMB,1}$ および $C_{L,AMB,2}$ の前記合計との乗算の結果、および前記乗算の結果と前記第 1 の位相シフトされた信号との合計に基づく、

請求項 3 0 に記載のデバイス。

【請求項 3 5】

前記 1 つまたは複数のプロセッサは、前記複数の再相関化された環境アンビソニック係数に基づいてスピーカフィールドを生成するように構成される、請求項 2 9 に記載のデバイス。

【請求項 3 6】

前記 1 つまたは複数のプロセッサに結合されたラウドスピーカーをさらに備え、前記ラウドスピーカーは、前記再相関化された環境アンビソニック係数に基づいて生成された前記スピーカフィールドを出力するように構成される、請求項 3 5 に記載のデバイス。

【請求項 3 7】

前記 1 つまたは複数のプロセッサは、前記複数の再相関化された環境アンビソニック係数係数を使用して前記音場を再構成するようにさらに構成される、請求項 2 9 に記載のデバイス。

【請求項 3 8】

前記オーディオ復号デバイスによって、前記再相関化変換を前記環境アンビソニック係数の前記無相関化された表現に前記適用することから取得された前記複数の再相関化された環境アンビソニック係数に基づいて、スピーカフィールドを生成することをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3 9】

前記 1 つまたは複数のプロセッサは、前記再相関化変換を前記環境アンビソニック係数の前記無相関化された表現に前記適用することから取得された前記複数の再相関化された環境アンビソニック係数に基づいて、スピーカフィールドを生成するようにさらに構成される、請求項 8 に記載のデバイス。

【請求項 4 0】

前記 1 つまたは複数のプロセッサが、ステレオ再生システムによる出力のために、前記左信号に基づいて左スピーカフィールドを生成し、前記右信号に基づいて右スピーカフ

ィードを生成するように構成される、請求項9に記載のデバイス。