

【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21年12月10日 (2009.12.10)

【公表番号】特表2009-514008(P2009-514008A)
 【公表日】平成21年4月2日 (2009.4.2)
 【年通号数】公開・登録公報2009-013
 【出願番号】特願2008-537589(P2008-537589)
 【国際特許分類】

G 1 0 L 19/00 (2006.01)

【 F I 】

G 1 0 L 19/00 2 1 3

G 1 0 L 19/00 4 0 0 Z

【誤訳訂正書】

【提出日】平成21年10月20日 (2009.10.20)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ダウンミックス信号を含むビットストリームの付加領域から空間情報のフレームを獲得するステップと、

前記フレームに含まれる前記空間情報の構成情報を獲得するステップと、

ツリー構成情報を使用して前記ダウンミックス信号を分割するステップと、

前記構成情報に含まれるダウンミックス利得情報とチャンネル利得情報とを使用して前記ダウンミックス信号からマルチチャンネルオーディオ信号を生成するステップであって、前記チャンネル利得情報は、前記マルチチャンネルの構成要素であるチャンネルのための情報であるステップと、

を有することを特徴とするオーディオ信号復号化方法。

【請求項 2】

前記構成情報は、前記構成情報が前記フレームに含まれるか否かを示すフラグに基づいて獲得される請求項 1 に記載のオーディオ信号復号化方法。

【請求項 3】

前記フラグは、前記構成情報が再送信されたことを示す請求項 2 に記載のオーディオ信号復号化方法。

【請求項 4】

前記構成情報は、パラメータバンド数情報と、標本化周波数情報と、フレーム長さ情報と、反相関モード情報と、3Dオーディオモード情報と、エンベロープ整形データの量子化モード情報と、HRTFパラメータ情報とを有する請求項 1 に記載のオーディオ信号復号化方法。

【請求項 5】

ダウンミックス信号を含むビットストリームの付加領域から空間情報のフレームを獲得して、前記フレームに含まれる前記空間情報の構成情報を獲得するパラメータデコーダと

、

ツリー構成情報を使用して前記ダウンミックス信号を分割し、前記構成情報に含まれるダウンミックス利得情報とチャンネル利得情報とを使用することによって前記ダウンミックス信号からマルチチャンネルオーディオ信号を生成するマルチチャンネル合成部であっ

て、前記チャンネル利得情報は、前記マルチチャンネルの構成要素であるチャンネルのための情報であるマルチチャンネル合成部と、

を有することを特徴とするオーディオ信号復号化装置。

【請求項 6】

マルチチャンネルオーディオ信号からダウンミックス信号と空間情報とを生成するステップと、

前記ダウンミックス信号を含むビットストリームの付加領域に前記空間情報の構成情報を挿入するステップと、

を有し、前記構成情報は、ツリー構成情報と、ダウンミックス利得情報と、チャンネル利得情報とを含み、前記チャンネル利得情報は、前記マルチチャンネルの構成要素であるチャンネルのための情報であり、

前記ダウンミックス信号は、前記ツリー構成情報によって分割され、

前記マルチチャンネルは、前記ダウンミックス利得情報と前記チャンネル利得情報とを前記分割されたダウンミックス信号に適用することにより復元される、

ことを特徴とするオーディオ信号符号化方法。

【請求項 7】

前記付加領域は、前記構成情報を含む空間情報のフレームを有する請求項 6 に記載のオーディオ信号符号化方法。

【請求項 8】

前記付加領域は、前記構成情報が前記フレームに含まれるか否かを示すフラグをさらに有する請求項 7 に記載のオーディオ信号符号化方法。

【請求項 9】

前記フラグは、前記構成情報が再送信されたことを示す請求項 8 に記載のオーディオ信号符号化方法。

【請求項 10】

前記構成情報は、パラメータバンド数情報と、標本化周波数情報と、フレーム長さ情報と、反相関モード情報と、3Dオーディオモード情報と、エンベロープ整形データの量子化モード情報と、HRTFパラメータ情報とを有する請求項 6 に記載のオーディオ信号符号化方法。

【請求項 11】

マルチチャンネルオーディオ信号からダウンミックス信号を生成するダウンミックス部と、

前記マルチチャンネルオーディオ信号の空間情報を生成する空間情報生成部と

前記ダウンミックス信号と付加情報とを含むビットストリームの付加領域に前記空間情報の構成情報を挿入することによって前記ビットストリームを生成するビットストリーム生成部と、

を有し、前記構成情報は、ツリー構成情報と、ダウンミックス利得情報と、チャンネル利得情報とを含み、前記チャンネル利得情報は、前記マルチチャンネルの構成要素であるチャンネルのための情報であり、

前記ダウンミックス信号は、前記ツリー構成情報によって分割され、

前記マルチチャンネルは、前記ダウンミックス利得情報と前記チャンネル利得情報とを前記分割されたダウンミックス信号に適用することにより復元される、

ことを特徴とするオーディオ信号符号化装置。

【請求項 12】

前記付加領域は、前記構成情報を含む空間情報のフレームを有する請求項 11 に記載のオーディオ信号符号化装置。

【請求項 13】

前記ビットストリーム生成部は、前記構成情報が前記フレームに含まれるか否かを示すフラグをセットする請求項 11 に記載のオーディオ信号符号化装置。

【請求項 14】

前記フラグは、前記構成情報が再送信されたことを示す請求項 1 3 に記載のオーディオ信号符号化装置。

【請求項 1 5】

前記構成情報は、パラメータバンド数情報と、標本化周波数情報と、フレーム長さ情報と、反相関モード情報と、3Dオーディオモード情報と、エンベロープ整形データの量子化モード情報と、HRTFパラメータ情報とを有する請求項 1 1 に記載のオーディオ信号符号化装置。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】マルチチャンネルオーディオ信号の符号化及び復号化方法とその装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、符号化及び復号化方法とその装置に関し、より詳しくは、ヘッダなどに含まれる情報の全部あるいは一部の再転送が可能であるように、マルチチャンネルオーディオ信号を符号化及び復号化する符号化及び復号化方法とその装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、マルチチャンネルオーディオ信号符号化方法は、各チャンネル別に信号を全て符号化する代わりに、マルチチャンネルオーディオ信号をモノ信号あるいはステレオ信号にダウンミックスした信号を符号化する方法を使用する。この際、空間キュー（spatial cue）などを表現するための空間情報（spatial information）が付加情報として共に符号化される。

【0003】

図 1 は、一般的なマルチチャンネルオーディオ信号符号化方法により生成されるマルチチャンネルオーディオ信号のビットストリームに対する構成を示すものである。図 1 を参照すると、マルチチャンネルオーディオ信号のビットストリームは、フレーム単位に分割されて転送されるか復号化され、その最初のフレームの前にヘッダ領域が存在する。ヘッダ領域には S A C 構成（Spatial Audio Coding Configuration）情報などが含まれ、各フレームには該当フレームに対する空間情報などが含まれる。ヘッダ領域に含まれる S A C 構成情報は、各フレームに共通に適用できる内容、即ち、標本化周波数、フレーム長さ、及びダウンミックスマルチチャンネルオーディオ信号がどんな組合によりダウンミックスされているかのようなツリー構成情報を含む。

【0004】

ところが、S A C 構成情報などは、ビットストリームのヘッダ領域に含まれるので、ファイルヘッダのように全ビットストリームで最初の一回だけ含まれる。したがって、ストリーミングサービス（streaming service）のように、始めからマルチチャンネルオーディオ信号のビットストリームの転送を受けられない環境では、復号化に必要とされる必須情報を獲得することが困難になる。

【0005】

また、ツリー構成情報なども S A C 構成情報に一回だけ含まれるので、マルチチャンネルオーディオ信号の全体に対して一つのダウンミックス組合のみを使用することができる。したがって、フレーム別にダウンミックス組合を変更するか、他の構成で復号化できない等、マルチチャンネルオーディオ信号のフレーム毎に最適の効率を有するように符号化あるいは復号化できない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、ヘッダなどから選択された情報を付加的構成情報として再転送可能に符号化する符号化方法及びその装置を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

本発明の他の目的は、ヘッダなどから選択された付加的構成情報が含まれたビットストリームを復号化する復号化方法及びその装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記の目的を達成するために、本発明に係る符号化方法は、マルチチャンネルオーディオ信号とダウンミックス信号に基づいて算出した空間情報を符号化するステップと、上記符号化された空間情報から選択された付加的構成情報を生成するステップと、上記ダウンミックス信号を符号化して上記符号化された空間情報と結合し、上記付加的構成情報を所定区間に挿入してビットストリームを生成するステップを含む。

【 0 0 0 9 】

また、上記の目的を達成するために、本発明に係る符号化装置は、マルチチャンネルオーディオ信号をダウンミックスしてダウンミックス信号を生成するダウンミックス部、上記ダウンミックス信号を符号化するコアエンコーダ、上記マルチチャンネルオーディオ信号の空間情報を算出する空間情報生成部、上記空間情報を符号化するパラメータエンコーダ、及び上記符号化された空間情報と上記符号化されたダウンミックス信号とを結合し、上記符号化された空間情報から選択された付加構成情報を所定区間に挿入してビットストリームを生成するビットストリーム生成部を含む。

【 0 0 1 0 】

また、本発明に係る復号化方法は、入力を受けたビットストリームのフレームで符号化されたダウンミックス信号と付加情報とを分離するステップと、上記付加情報に含まれた情報に基づいて、付加構成情報が再転送されたか否かを判断するステップと、上記付加構成情報が再転送されていると、抽出した上記付加構成情報を用いて上記フレームに対応するマルチチャンネルオーディオ信号を生成するステップとを含む。

【 0 0 1 1 】

本発明によると、入力を受けたビットストリームのフレームで符号化されたダウンミックス信号と付加情報とを分離するデマルチプレクサと、上記符号化されたダウンミックス信号を復号化してダウンミックス信号を生成するコアデコーダ、上記付加情報に含まれた情報を参照して、付加構成情報が含まれていると、付加情報を復号化して空間情報を生成するパラメータデコーダと、上記空間情報と上記ダウンミックス信号とを用いてマルチチャンネルオーディオ信号を生成するマルチチャンネル合成部と、を含む復号化装置が提供される。

【 0 0 1 2 】

本発明の他の形態によると、符号化方法を実行するためのプログラムが記録されているコンピュータ読取可能な記録媒体が提案され、ここで、上記符号化方法は、マルチチャンネルオーディオ信号及びダウンミックス信号に基づいて計算された空間情報を符号化するステップと、符号化された空間情報から選択された情報に基づいて付加的構成情報を生成するステップと、上記ダウンミックス信号を符号化し、上記符号化されたダウンミックス信号と上記空間情報とを結合してビットストリームを生成し、上記付加的構成情報を上記ビットストリームに挿入するステップと、を含む。

【 0 0 1 3 】

本発明の他の形態によると、復号化方法を実行するためのプログラムが記録されているコンピュータ読取可能な記録媒体が提案され、ここで、上記復号化方法は、符号化されたダウンミックス信号及び入力ビットストリームの現在フレームからの付加情報をデマルチプレクシングするステップと、上記付加情報に基づいて付加的構成情報が再転送されたか否かを判断するステップと、上記付加的構成情報が再転送されたと判断されると、上記付加的構成情報に基づいて現在フレームに該当するマルチチャンネルオーディオ信号を生成

するステップと、を含む。

【発明の効果】

【0014】

本発明によると、ヘッダなどに含まれる情報の一部あるいは全部を特定フレームに含めて再転送できるように符号化されるので、ストリーミングサービスの場合などに有用に使用することができる。また、必要によってフレーム毎に異なる構成を有するように符号化及び復号化できるので、使用環境によって最適のビットストリームを生成することができる。

【0015】

また、選択された空間情報を必要とされるフレームのみに転送できるので、信号の品質を維持し、かつ転送するデータ量を効果的に減少させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、図面を参照しつつ本発明をより詳細に説明する。

本発明に係るマルチチャンネルオーディオ信号符号化及び復号化方法は、基本的にマルチチャンネルオーディオ信号の処理過程に適用されるが、必ずこれに限定されるのではなく、本発明に係る条件を満たす他の信号の処理過程に適用可能である。

【0017】

図2は、本発明に係る符号化及び復号化方法が適用されるマルチチャンネルオーディオ符号化／復号化装置の一例に対するブロック図である。図2を参照すると、本実施形態に係る符号化装置100は、ダウンミックス部110、空間情報生成部120、コアエンコーダ130、パラメータエンコーダ135、及びビットストリーム生成部140を含む。そして、マルチチャンネルオーディオ復号化装置200は、デマルチプレクサ210、コアデコーダ220、パラメータデコーダ230、及びマルチチャンネル合成部240を含む。

【0018】

符号化装置100において、ダウンミックス部110は n 個のチャンネルで構成されたマルチチャンネルオーディオ信号をモノあるいはステレオ信号にダウンミックス(downmix)してダウンミックス信号を生成する。使用環境によっては外部で加工したアーティステックダウンミックス信号(Artistic Downmix)をダウンミックス信号に使用することもできる。空間情報生成部120はマルチチャンネルオーディオ信号に対する空間情報を算出し、コアエンコーダ130はダウンミックス部110に出力されるダウンミックス信号を符号化して符号化されたダウンミックス信号を生成する。パラメータエンコーダ135は空間情報生成部120で生成した空間情報を符号化する。

【0019】

ビットストリーム生成部140は符号化されたダウンミックス信号及び空間情報を結合してビットストリームを生成し、必要によってビットストリームの所定区間に付加的構成情報を挿入する。この際、付加的構成情報はヘッダなどに含まれた空間情報やその他の情報の全部あるいは一部に対応する情報である。したがって、空間情報と追加された付加的構成情報は付加情報としてビットストリーム生成部140で生成したビットストリームに含むことができる。

【0020】

復号化装置200において、デマルチプレクサ210は転送されたビットストリームを受信して符号化されたダウンミックス信号と付加情報とに分離する。コアデコーダ220は符号化されたダウンミックス信号を復号化してダウンミックス信号を生成する。パラメータデコーダ230は付加情報を復号化して空間情報を生成する。この際、付加情報に追加された付加的構成情報が含まれていると、追加された付加的構成情報を用いて空間情報を生成する。マルチチャンネル合成部240は、空間情報とダウンミックス信号とを用いてマルチチャンネルオーディオ信号を生成する。

【0021】

図 3 及び図 4 は、本発明で使われる空間情報の構文の一例を示す図である。図 3 において、「SpatialSpecificConfig()」はヘッダ領域に含まれる空間情報を表し、図 4 の「SpatialFrame()」は、各フレームに対応する情報であるフレーム情報を表す。

【 0 0 2 2 】

「SpatialSpecificConfig()」は S A C 構成情報に対応し、各フレームに共通的に適用できる空間情報を表し、標本化周波数を表す「bsSamplingFrequency」、フレーム長さを表す「bsFrameLength」、マルチチャンネル信号がどんな組合によりダウンミックスされているかを表す「bsTreeConfic」のような情報が含まれている。そして、「SpatialFrame()」はパラメータセットの個数と関連したタイムスロットに対する情報を表す「Framing info()」のように、各フレームに対応する空間情報が含まれる。

【 0 0 2 3 】

このような情報において、本発明に係る符号化方法では、「SpatialSpecficConfig()」、即ち S A C 構成情報に含まれた情報の全部あるいは一部に対応する情報を付加的構成情報として特定フレームあるいは全てのフレーム毎に含めて符号化することができる。したがって、S A C 構成情報などがビットストリームのヘッダに一回だけ含まれることなく、特定フレームあるいは全てのフレーム毎に含まれるように符号化される。

【 0 0 2 4 】

このように、付加的構成情報が所定フレームに挿入されたマルチチャンネルオーディオ信号のビットストリームを復号化するために、次のような方法を使用して符号化する。

【 0 0 2 5 】

まず、「SpatialSpecificConfig()」全体に対応する付加的構成情報を特定フレームに再転送するために、「SpatialFrame()」の中に付加的構成情報が再転送されるか否かを表す再転送フラグを設定する。例えば、この再転送フラグを「bsResendSptialSpecificConficFrame」とすると、復号化過程ではこの再転送フラグがセットされている場合、「SpatialSpecifigConfig()」全体に対応する付加的構成情報が含まれていることが分かる。

【 0 0 2 6 】

また、ヘッダに含まれる「SpatialSpecifigConfig()」の中に再転送フラグを設定することができる。例えば、ヘッダ内に設定される再転送フラグを「bsResendSpatialSpecificcConfigHeader」とすると、この再転送フラグがセットされている場合、「SpatialFrame()」の中の再転送フラグ (bsResendSpatialSpecificConficFrame) のセットの可否を再度検査して、これによって、再度付加的構成情報の転送を受けることができる。もし、ヘッダの中に再転送フラグがセットされていないと、付加的構成情報が含まれていないビットストリームであることが分かるので、フレーム内の再転送フラグをチェックする過程無しで復号化過程が進行されることができる。

【 0 0 2 7 】

付加的構成情報を「SpatialSpecificConfig()」全体に対応するように構成する代わりに、その中から選択された特定パラメータだけで構成することができる。特定パラメータセットを「SpatialSpecificConfigParam」とすると、「SpatialFrame()」の中に「SpatialSpecifigConfigParam」が再転送されるかに対するフラグ、例えば、「bsResendSpatialSpecificConficParamFrame」を置いて、この再転送フラグがセットされている場合、「SpatialSpecifigConfigParam」が再度転送されることが分かる。

【 0 0 2 8 】

同様に、ヘッダに含まれる「SpatialSpecifigConfig()」の中に再転送可能フラグ、例えば「bsResendSpatialSpecificConfigParamHeader」を置いて、このフラグがセットされている場合、「SpatialFrame()」で「SpatialSpecificConfigParam」が再転送されるかに対するフラグ (bsResendSpatialSpecificConficParamFrame) を再度チェックして、これによって、再度付加的構成情報の転送を受けることができる。この場合にも、ヘッダ内の再転送フラグがセットされていないと、付加的構成情報が含まれていない一般的なビットストリームであることが分かる。

【 0 0 2 9 】

このような方法によりヘッダなどに含まれる空間情報の全部あるいは一部を周期的に再転送するか、必要によって選択されたフレームに含めて再転送できるように符号化することができる。

【 0 0 3 0 】

一方、ヘッダに含まれる空間情報の一部に対応する「SpatialSpecificConfigParam」を構成するにあたって、「SpatialSpecficConfig()」に含まれた情報のうち、少なくともいづれか一つを含むように構成することができる。

【 0 0 3 1 】

次の[表 1]に「SpatialSpecConfig()」に含まれた各変数を定義する。

【表 1】

変数	定義
bsSamplingFrequency	サンプリング周波数を定義
bsFrameLength	空間フレーム中のタイムスロット数を定義
bsFreqRes	パラメータバンド数を定義
bsTreeConfig	ツリー構成を定義
bsQuantMode	量子化及びCLDエネルギー依存量子化 (EdQ) を定義
bsOneIcc	シングルICCパラメータサブセットが全てのOTTボックスに共通に運ばれた場合のみを示す
bsArbitraryDowmix	現在の任意ダウンミックス利得を示す
bsFixedGainsSur	周辺チャンネルのために利用される利得を定義
bsFixedGainsLFE	LFEチャンネルのために利用される利得を定義
bsFixedGainsDMX	ダウンミックスのために利用される利得を定義
bsMatrixMode	エンコーダにおいてマトリクス互換のステレオダウンミックスが生成された場合を示す
bsTempShapeConfig	デコーダにおける一時的整形動作モード (TES及び/又はTP) を示す
bsDecorrConfig	デコーダにおける反相関器動作モードを示す
Bs3DaudioMode	ステレオダウンミックスが3Dオーディオ復号化され、逆HRTF処理が適用されたことを示す
bsEnvQuantMode	エンベロープ整形データの量子化モードを定義
Bs3DaudioHRTFset	HRTFパラメータのセットを示す

【 0 0 3 2 】

例えば、ツリー構成情報「bsTreeConfig」を再転送するために、「SpatialFrame」の中に「bsTreeConfig」が再転送されるかに対するフラグ、例えば、「bsResendTreeConfigFrame」を置いて、このフラグがセッティングされている場合、「bsTreeConfig」が再転送されたことが分かる。

【 0 0 3 3 】

また、前述したように、「SpatialSpecifigConfigHeader」の中に再転送可能フラグ、例えば「bsResendTreeConfigHeader」を置いて、このフラグがセットされている場合、「SpatialFrame()」で「bsTreeConfig」が再転送されるかに対するフラグ (bsResendTreeConfigFrame) を再度チェック (check) するようにすることもできる。

【 0 0 3 4 】

このような方法により「bsTreeConfig」を周期的に再転送するか、必要によって選択的

に再転送することができ、「bsTreeConfig」をフレーム毎に必要なによって異なるように設定する場合、より効率的に信号の格納及び転送が可能になる。

【 0 0 3 5 】

例えば、信号区間によって5つのチャンネルから構成されたマルチチャンネルオーディオ信号がモノ信号で表現されても、その品質が維持される区間とステレオ信号に圧縮されなければならない区間が存在すると、従来の方法は品質維持のために続けてステレオ信号に符号化しなければならないが、本発明によると、必要な区間のみでステレオ信号に符号化することができる。また、同一なモノ信号に符号化する場合にも、信号特性によってモードを変換できるので、同一なビット率でより良い品質の信号が得られる。

【 0 0 3 6 】

そして、「bsTreeConfig」を再転送する代わりに、これを「bsTreeExt」、「bsTreeCh」、「bsTreeCfg」の3ビットに分けて使用することができる。この場合、「bsTreeExt=1」及び「bsTreeConfig=15」であれば、次に拡張されたシグナリングを通じて「TreeDescription」を受け入れる。「bsTreeExt=0」及び「bsTreeCh=0」であれば、515構成フォーマットを利用することができる。「bsTreeExt=1」及び「bsTreeCh=1」であれば、525フォーマットを利用することができる。そして、「bsTreeExt=0」、「bsTreeCh=0」及び「bsTreeCfg=0」であれば、5151フォーマットを利用することができる。「bsTreeExt=0」、「bsTreeCh=0」及び「bsTreeCfg=1」であれば、5152フォーマットを利用することができる。このような方法により「bsTreeConfig」を最小2ビットを持って表現できるので、使用ビット数を減少させることができる。

【 0 0 3 7 】

図5及び図6は、本発明の一実施形態に係る復号化方法の説明に提供されるフローチャートである。図5を参照すると、マルチチャンネルオーディオ復号化過程でマルチチャンネルオーディオ信号のヘッダの入力を受けると(S400)、ヘッダ内に設定されている再転送フラグ(bsResendSpatialSpecificConfigHeader)がセットされたか否かを判断する(S405)。判断の結果、ヘッダ内の再転送フラグがセットされていないと、付加的構成情報が含まれていない場合であるので、図6に示すように、ヘッダに含まれた構成情報を空間情報として用いてマルチチャンネルオーディオ信号を生成する(S440乃至S450)。

【 0 0 3 8 】

しかしながら、ヘッダ内の再転送フラグ(bsResendSpatialSpecificConfig Header)がセットされている場合であれば、付加的構成情報が再転送される場合であるので、次のフレームの入力を受けて(S410)、そのフレーム内に含まれた再転送フラグ(bsResendSpatialSpecificConfigFrame)がセットされたか否かを判断する(S415)。判断の結果、フレーム内の再転送フラグがセットされていると、付加的構成情報を抽出する(S420)。この際、付加的構成情報は現在のフレームに含まれているか、あるいは以前のフレーム内に存在することができる。

【 0 0 3 9 】

付加的構成情報が抽出されると、抽出された構成情報を用いてダウンミックス信号からマルチチャンネルオーディオ信号を生成する(S425)。即ち、受信したフレームで符号化されたダウンミックス信号とフレーム情報を各々分離し、抽出した付加的構成情報とフレーム情報とを用いて空間情報を生成し、生成した空間情報とダウンミックス信号とを用いてマルチチャンネルオーディオ信号を生成する。もし、付加的構成情報がヘッダ内に含まれた空間情報の一部であれば、空間情報の生成に必要な残りの情報はヘッダから抽出した空間情報を用いる。フレーム内の再転送フラグがセットされていないと、ヘッダから抽出した構成情報を用いてマルチチャンネルオーディオ信号を生成する(S435)。このような過程は、ストリーム終了時まで繰り返して遂行される。

【 0 0 4 0 】

図7は、本発明の他の実施形態に係る復号化方法の説明に提供されるフローチャートである。本実施形態の場合には、ヘッダ内に再転送フラグが含まれず、フレーム内のみに再

転送フラグが含まれた場合である。図 6 を参照すると、マルチチャンネルオーディオ信号の復号化装置において、フレームの入力を受けると (S 5 0 0)、フレーム内の再転送フラグがセットされたか否かを判断する (S 5 0 5)。判断の結果、再転送フラグがセットされていると、付加的構成情報を抽出する (S 5 1 0)。抽出した付加的構成情報を用いてマルチチャンネルオーディオ信号を生成する (S 5 1 5)。即ち、付加的構成情報とフレーム内の情報とを用いて空間情報を生成し、生成した空間情報とダウンミックス信号とを用いてマルチチャンネルオーディオ信号を生成する。

【 0 0 4 1 】

これと異なり、再転送フラグがセットされていないと、ヘッダから抽出した構成情報とフレーム情報とを用いて空間情報を生成し、生成した空間情報とダウンミックス信号とを用いてマルチチャンネルオーディオ信号を生成する (S 5 2 5)。

【 0 0 4 2 】

このような方法により、選択されたフレーム内の付加的構成情報を挿入して、ストリーミングサービスのように始めからビットストリームを受信できない場合にも、マルチチャンネルオーディオ信号を生成することができる。

【 0 0 4 3 】

一方、本発明はまたプロセッサが読取可能な記録媒体にプロセッサが読取可能なコードとして具現化することが可能である。プロセッサが読取可能な記録媒体は、プロセッサが設置されたシステムにより読取られることができるデータが格納される全ての種類の記録装置を含む。プロセッサが読取可能な記録媒体の例には、ROM、RAM、CD-ROM、磁気テープ、フロッピー（登録商標）ディスク、光データ格納装置などがあり、またインターネットを通じた転送のようなキャリアウェーブの形態で具現化されることも含む。また、プロセッサが読取可能な記録媒体はネットワークにより連結されたコンピュータシステムに分散されて、分散方式によりプロセッサが読取可能なコードが格納され、実行されることができる。

【 0 0 4 4 】

本発明によると、マルチチャンネルオーディオ信号が符号化されることによってヘッダに含まれる全体あるいは一部の情報を所定のフレーム内に含むことができる。したがって、本発明は、ストリーミングサービスに適用できる。また、本発明によると、マルチチャンネルオーディオ信号が符号化あるいは復号化されることによって、あるフレームから他のフレームに構成が変化する。したがって、状況に応じて最適のビットストリームを生成できる。

【 0 0 4 5 】

なお、本発明によると、空間情報は、数フレームにのみ選択的に転送できる。したがって、信号の品質が維持される間には転送されるデータの量を効果的に減少できる。

【 0 0 4 6 】

本発明は、マルチチャンネルオーディオ信号の符号化 / 復号化に適用でき、ヘッダに含まれる全体あるいは一部の情報の再転送を可能にする。

【 0 0 4 7 】

また、以上では、本発明の好ましい実施形態に対して図示及び説明したが、本発明は前述した特定の実施形態に限定されず、請求範囲で請求する本発明の要旨を逸脱することなく、当該発明が属する技術分野で通常の知識を有する者により多様な変形実施が可能であることは勿論であり、このような変形実施は本発明の技術的思想や展望から個別的に理解されてはならない。

本発明は、マルチチャンネルオーディオ信号の符号化及び復号化過程などに使われて、ヘッダなどに含まれる情報の全部あるいは一部を再転送することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 8 】

【図 1】一般的なマルチチャンネルオーディオ信号のビットストリーム構成を示す図である。

【図 2】本発明に係る符号化及び復号化方法が適用されるマルチチャンネルオーディオ符号化／復号化装置の一例に対するブロック図である。

【図 3】本発明で使われる空間情報の構文の一例を示す図である。

【図 4】本発明で使われる空間情報の構文の一例を示す図である。

【図 5】本発明の一実施形態に係る復号化方法の説明に提供されるフローチャートである

。

【図 6】本発明の一実施形態に係る復号化方法の説明に提供されるフローチャートである

。

【図 7】本発明の他の実施形態に係る復号化方法の説明に提供されるフローチャートである。