

【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31年3月22日(2019.3.22)

【公表番号】特表2018-509118(P2018-509118A)

【公表日】平成30年3月29日(2018.3.29)

【年通号数】公開・登録公報2018-012

【出願番号】特願2017-560882(P2017-560882)

【国際特許分類】

H 04 B 1/16 (2006.01)

H 04 H 20/44 (2008.01)

H 04 H 60/04 (2008.01)

【F I】

H 04 B 1/16 A

H 04 H 20/44

H 04 H 60/04

【手続補正書】

【提出日】平成31年2月8日(2019.2.8)

【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】

複合デジタルラジオ放送信号を処理して信号混合を平滑化する方法であって、受け取った複合デジタルラジオ放送信号をアナログオーディオ部分とデジタルオーディオ部分とに分離するステップと、

前記複合デジタルラジオ放送信号の前記アナログオーディオ部分を復調してアナログオーディオ信号サンプルを生成するステップと、

前記複合デジタルラジオ放送信号の前記デジタルオーディオ部分を復調してデジタルオーディオ信号を生成し、

前記デジタルオーディオ信号を、上位層復号処理を用いて復号して複数の圧縮オーディオパケットを計算し、

各圧縮オーディオパケットを処理して、対応するデジタルオーディオ品質インジケータ値を計算し、

各圧縮オーディオパケットを、前記複数の圧縮オーディオパケットを記憶するオーディオ混合バッファに記憶し、

前記オーディオ混合バッファに記憶された各圧縮オーディオパケットからのオーディオ情報を、解凍されたデジタルオーディオ信号サンプルを生成するオーディオデコーダを用いて処理する、

ことにより、前記複合デジタルラジオ放送信号の前記デジタルオーディオ部分を復調してデジタルオーディオ信号サンプルを生成するステップと、

1又は2以上の対応するデジタルオーディオ品質インジケータ値によって示されたときに、アナログからデジタルへの混合を防ぎ又は遅延させることによって前記アナログオーディオ信号サンプルを前記デジタルオーディオ信号サンプルとデジタル的に組み合わせてオーディオ出力を生成するステップと、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項2】

前記複合デジタルラジオ放送信号は、無線インバンドオンチャネルデジタルラジオ放送信号を含む、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記複合デジタルラジオ放送信号の前記デジタルオーディオ部分を復調してデジタルオーディオ信号を生成するステップは、前記複合デジタルオーディオ放送信号のデジタルオーディオ部分に対してデインターリービング、符号合成、FEC復号及びエラーフラッギングを実行してベースバンドデジタル信号を生成するステップを含む、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記デジタルオーディオ信号を復号するステップは、前記デジタルベースバンド信号のオーディオトランスポート復号を実行して前記複数の圧縮オーディオパケットを計算するステップを含む、

請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

各圧縮オーディオパケットを処理して前記対応するデジタルオーディオ品質インジケータ値を計算するステップは、データ破損について各圧縮オーディオパケットの解析及びチェックを行うステップを含む、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

各圧縮オーディオパケットを処理して前記対応するデジタルオーディオ品質インジケータ値を計算するステップは、各圧縮オーディオパケット上の各ヘッダの整合性チェックを実行するステップを含む、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記オーディオ混合バッファに記憶された各圧縮オーディオパケットが同時に処理されて、前記対応するデジタルオーディオ品質インジケータ値が計算される、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

各圧縮オーディオパケットは、処理されて前記対応するデジタルオーディオ品質インジケータ値が計算された後に前記オーディオ混合バッファに記憶される、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記対応するデジタルオーディオ品質インジケータ値を、

オーディオパケットバッファに記憶されたK個の圧縮オーディオパケットに対応するK個の先読みデジタルオーディオ品質インジケータ値を記憶する先読みバッファと、

前記オーディオ混合バッファに記憶された前記複数の圧縮オーディオパケットに対応するM個の現在のデジタルオーディオ品質インジケータ値を記憶する現在バッファと、含むメモリ記憶装置に記憶するステップをさらに含む、

請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記K個の先読み品質インジケータ値に基づいて将来のデジタルオーディオ品質測定基準を計算するステップと、

前記M個の品質インジケータ値に基づいて現在のデジタルオーディオ品質測定基準を計算するステップと、

をさらに含み、前記アナログオーディオサンプルを前記デジタルオーディオ信号サンプルとデジタル的に組み合わせるステップは、現在のデジタルオーディオ品質測定基準が、前記オーディオ混合バッファに記憶された前記圧縮オーディオパケットに歪みがないことを示す第1の値を有し、将来のデジタルオーディオ品質測定基準が、将来の圧縮オーディオパケットが歪んでいることを示す第2の値を有するときに、アナログからデジタルへの混

合を防ぎ又は遅延させるステップを含む、

請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 1】

補足プログラムサービス( SPS )オーディオパケットをオーディオパケットバッファに記憶するステップと、

メインプログラムサービス( MPS )オーディオパケットを前記オーディオ混合バッファに記憶するステップと、

をさらに含み、前記デジタルオーディオ部分を復調するステップは、SPS オーディオパケットと MPS オーディオパケットとの間で切り替えを行って前記オーディオデコーダに入力するステップをさらに含む、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 2】

複合デジタルラジオ放送信号を処理する受信機であって、実行可能命令及びデータを記憶した少なくとも 1 つの記録可能記憶媒体を備え、前記実行可能命令及びデータは、少なくとも 1 つの処理装置によって実行されたときに、該少なくとも 1 つの処理装置に、

前記複合デジタルラジオ放送信号のデジタルオーディオ部分を復調してデジタルオーディオ信号を生成し、

前記デジタルオーディオ信号を、上位層復号処理を用いて復号して複数の圧縮オーディオパケットを計算し、

各圧縮オーディオパケットを処理して、対応するデジタルオーディオ品質インジケータ値を計算し、

各圧縮オーディオパケットを、オーディオデコーダに入力する圧縮オーディオパケットを提供するように接続された入力バッファに記憶し、

前記入力バッファに記憶された各圧縮オーディオパケットからのオーディオ情報を、解凍されたデジタルオーディオ信号サンプルを生成する前記オーディオデコーダを用いて処理する、

ことにより、前記複合デジタルラジオ放送信号の前記デジタルオーディオ部分を復調してデジタルオーディオ信号サンプルを生成させる、

ことを特徴とする受信機。

【請求項 1 3】

前記複合デジタルラジオ放送信号の前記デジタルオーディオ部分を復調して前記デジタルオーディオ信号を生成するデジタル復調器と、

前記デジタルオーディオ信号を、前記上位層復号処理を使用して復号して前記複数の圧縮オーディオパケットを計算するオーディオトランスポートデコーダと、

各圧縮オーディオパケットを処理して、前記対応するデジタルオーディオ品質インジケータ値を計算するオーディオ推定器と、

各圧縮オーディオパケットを記憶する、前記入力バッファ内のオーディオ混合バッファと、

前記オーディオ混合バッファの出力に接続され、前記オーディオ混合バッファに記憶された各圧縮オーディオパケットからのオーディオ情報を処理して、解凍されたデジタルオーディオ信号サンプルを生成するオーディオデコーダと、

をさらに備える請求項 1 2 に記載の受信機。

【請求項 1 4】

前記実行可能命令及びデータは、前記少なくとも 1 つの処理装置に、前記入力バッファに記憶された各圧縮オーディオパケット上の各ヘッダの整合性チェックを実行し、又は前記入力バッファに記憶された各圧縮オーディオパケットを解析してデータ破損についてチェックすることにより、各圧縮オーディオパケットを処理して、対応するデジタルオーディオ品質インジケータ値を計算させる、

請求項 1 2 に記載の受信機。

【請求項 1 5】

前記入力バッファは、オーディオ混合バッファに接続されたオーディオパケットバッファを含み、前記実行可能命令及びデータは、前記少なくとも1つの処理装置に、各圧縮オーディオパケットを前記オーディオ混合バッファに記憶すると同時に、各圧縮オーディオパケットを処理して、対応するデジタルオーディオ品質インジケータ値を計算させる、請求項12に記載の受信機。

#### 【請求項16】

前記入力バッファは、オーディオ混合バッファに接続されたオーディオパケットバッファを含み、前記実行可能命令及びデータは、前記少なくとも1つの処理装置に、前記圧縮オーディオパケットを前記オーディオ混合バッファに記憶する前に、前記オーディオパケットバッファに記憶された各圧縮オーディオパケットを処理して、対応するデジタルオーディオ品質インジケータ値を計算させる、

請求項12に記載の受信機。

#### 【請求項17】

前記オーディオパケットバッファに記憶されたK個の圧縮オーディオパケットに対応するK個の先読みデジタルオーディオ品質インジケータ値を記憶する先読みバッファと、

前記オーディオ混合バッファに記憶された前記複数の圧縮オーディオパケットに対応するM個の現在のデジタルオーディオ品質インジケータ値を記憶する現在バッファと、をさらに備える、

請求項16に記載の受信機。

#### 【請求項18】

将来の圧縮オーディオパケットが歪んでいるかどうかを示すK個の先読み品質インジケータ値に基づいて将来のデジタルオーディオ品質測定基準を計算し、前記オーディオ混合バッファに記憶された前記圧縮オーディオパケットに歪みがないかどうかを示すM個の品質インジケータ値に基づいて現在のデジタルオーディオ品質測定基準を計算する品質インジケータ処理モジュールをさらに備える、

請求項17に記載の受信機。

#### 【請求項19】

(1) 前記入力バッファのオーディオパケットバッファに記憶された補足プログラムサービス(SPS)オーディオパケットと、(2) 前記入力バッファのオーディオ混合バッファに記憶されたメインプログラムサービス(MPS)オーディオパケットと、の間で切り替えを行う、前記オーディオデコーダの入力に接続されたセレクタスイッチをさらに備える、

請求項12に記載の受信機。

#### 【請求項20】

コンピュータプログラム命令を含む有形のコンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータプログラム命令は、ベースバンド処理システムに、

複合デジタルラジオ放送信号のデジタルオーディオ部分を復調してデジタルオーディオ信号を生成することと、

前記デジタルオーディオ信号を、上位層復号処理を用いて復号して複数の圧縮されたオーディオパケットを計算することと、

各圧縮オーディオパケットを、

K個の先読み圧縮オーディオパケットを記憶するオーディオパケットバッファと、

M個の現在の圧縮オーディオパケットを記憶するオーディオ混合バッファと、

を含む、オーディオデコーダに入力する圧縮オーディオパケットを提供するように接続された入力バッファに記憶することと、

各圧縮オーディオパケットを処理して、対応するデジタルオーディオ品質インジケータ値を計算することと、

前記入力バッファに記憶された各圧縮オーディオパケットからのオーディオ情報を、解凍されたデジタルオーディオ信号サンプルを生成する前記オーディオデコーダを用いて処理することと、

を行わせるように構成される、  
ことを特徴とするコンピュータ可読媒体。

【請求項 21】

コンピュータプログラムであって、前記コンピュータプログラム命令は、ベースバンド  
処理システムに、

複合デジタルラジオ放送信号のデジタルオーディオ部分を復調してデジタルオーディオ  
信号を生成することと、

前記デジタルオーディオ信号を、上位層復号処理を用いて復号して複数の圧縮されたオ  
ーディオパケットを計算することと、

各圧縮オーディオパケットを、

K 個の先読み圧縮オーディオパケットを記憶するオーディオパケットバッファと、

M 個の現在の圧縮オーディオパケットを記憶するオーディオ混合バッファと、

を含む、オーディオデコーダに入力する圧縮オーディオパケットを提供するように接続  
された入力バッファに記憶することと、

各圧縮オーディオパケットを処理して、対応するデジタルオーディオ品質インジケータ  
値を計算することと、

前記入力バッファに記憶された各圧縮オーディオパケットからのオーディオ情報を、解  
凍されたデジタルオーディオ信号サンプルを生成する前記オーディオデコーダを用いて処  
理することと、

を行わせるように構成される、

ことを特徴とするコンピュータプログラム。