

【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 18 年 8 月 31 日 (2006.8.31)

【公開番号】特開 2003-216190 (P2003-216190A)

【公開日】平成 15 年 7 月 30 日 (2003.7.30)

【出願番号】特願 2002-321463 (P2002-321463)

【国際特許分類】

G 1 0 L 19/00 (2006.01)

H 0 3 M 7/30 (2006.01)

G 1 0 L 11/00 (2006.01)

【F I】

G 1 0 L 9/18 A

H 0 3 M 7/30 A

G 1 0 L 9/18 M

G 1 0 L 9/16

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 7 月 12 日 (2006.7.12)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入力信号を符号化する符号化装置であって、
時間軸上の入力信号を、低域周波数スペクトルを含む周波数スペクトルに変換する時間周波数変換手段と、

前記低域周波数スペクトルよりも高い周波数における高域周波数スペクトルを特定するために使用される拡張情報を生成する帯域拡張手段と、

前記低域周波数スペクトルと前記拡張情報とを符号化して、前記符号化済みの低域周波数スペクトルと拡張情報とを出力する符号化手段とを備え、

前記帯域拡張手段は、前記低域周波数スペクトルを構成する複数の部分スペクトルのうちから前記高域周波数スペクトルとして複製する部分スペクトルを決定するために使用される第 1 パラメータと、複製後における部分スペクトルのゲインを決定するために使用される第 2 パラメータとを、前記拡張情報として生成し、

前記帯域拡張手段は、前記低域周波数スペクトルを構成する複数の部分スペクトルのうち、前記拡張情報を生成するために使われる部分スペクトルから最も低い周波数成分を含む部分スペクトルの周波数位置を決定するために使用される第 3 パラメータを生成することを特徴とする符号化装置。

【請求項 2】

前記時間周波数変換手段は、時間軸上の入力信号を、低域周波数スペクトルを含む周波数スペクトルに MDCT (変形離散コサイン変換) すること

を特徴とする請求項 1 記載の符号化装置。

【請求項 3】

前記帯域拡張手段は、前記第 1、第 2 および第 3 パラメータによって特定される前記高域周波数スペクトルに加算するノイズスペクトルのエネルギーを特定するパラメータを、前記拡張情報として、さらに生成する

ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の符号化装置。

【請求項 4】

前記ノイズスペクトルのエネルギーを特定するパラメータは、前記高域周波数スペクトルに対する前記ノイズスペクトルのエネルギー比であることを特徴とする請求項 3 記載の符号化装置。

【請求項 5】

前記第 1 パラメータには、先行フレームの拡張情報と同じ拡張情報を使用するか否かの情報を含むことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の符号化装置。

【請求項 6】

前記第 1 パラメータには、直前フレームの拡張情報と同じ拡張情報を使用するか否かの情報を含むことを特徴とする請求項 5 記載の符号化装置。

【請求項 7】

入力信号を符号化する符号化方法であって、
時間軸上の入力信号を、低域周波数スペクトルを含む周波数スペクトルに変換する時間周波数変換ステップと、
前記低域周波数スペクトルよりも高い周波数における高域周波数スペクトルを特定するために使用される拡張情報を生成する帯域拡張ステップと、
前記低域周波数スペクトルと前記拡張情報とを符号化して、前記符号化済みの低域周波数スペクトルと拡張情報とを出力する符号化ステップとを備え、
前記帯域拡張ステップは、前記低域周波数スペクトルを構成する複数の部分スペクトルの中から前記高域周波数スペクトルとして複製する部分スペクトルを決定するために使用される第 1 パラメータと、複製後における部分スペクトルのゲインを決定するために使用される第 2 パラメータとを、前記拡張情報として生成し、
前記帯域拡張ステップは、前記低域周波数スペクトルを構成する複数の部分スペクトルのうち、前記拡張情報を生成するために使われる部分スペクトルから最も低い周波数成分を含む部分スペクトルの周波数位置を決定するために使用される第 3 パラメータを生成する

ことを特徴とする符号化方法。

【請求項 8】

前記時間周波数変換ステップは、時間軸上の入力信号を、低域周波数スペクトルを含む周波数スペクトルに MDCT (変形離散コサイン変換) することを特徴とする請求項 7 記載の符号化方法。

【請求項 9】

前記帯域拡張ステップは、前記第 1、第 2 および第 3 パラメータによって特定される前記高域周波数スペクトルに加算するノイズスペクトルのエネルギーを特定するパラメータを、前記拡張情報として、さらに生成することを特徴とする請求項 7 または請求項 8 記載の符号化方法。

【請求項 10】

前記ノイズスペクトルのエネルギーを特定するパラメータは、前記高域周波数スペクトルに対する前記ノイズスペクトルのエネルギー比であることを特徴とする請求項 9 記載の符号化方法。

【請求項 11】

前記第 1 パラメータには、先行フレームの拡張情報と同じ拡張情報を使用するか否かの情報を含むことを特徴とする請求項 7 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の符号化方法。

【請求項 12】

前記第 1 パラメータには、直前フレームの拡張情報と同じ拡張情報を使用するか否かの情報を含むことを特徴とする請求項 11 記載の符号化方法。

【請求項 13】

入力信号を符号化するためのプログラムであって、
コンピュータに請求項 7 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の符号化方法を実行させるプログラム。

【請求項 14】

請求項 13 記載の符号化用プログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 15】

符号化信号を復号化する復号化装置であって、

前記符号化信号を復号化することによって低域周波数スペクトルと、前記低域周波数スペクトルよりも高い周波数における高域周波数スペクトルを特定するために使用される拡張情報であって、前記低域周波数スペクトルを構成する複数の部分スペクトルの中から前記高域周波数スペクトルとして複製する部分スペクトルを決定するために使用される第 1 パラメータと、複製後における部分スペクトルのゲインを決定するために使用される第 2 パラメータと、前記低域周波数スペクトルを構成する複数の部分スペクトルのうち、前記拡張情報を生成するために使われる部分スペクトルから最も低い周波数成分を含む部分スペクトルの周波数位置を決定するために使用される第 3 パラメータとを含む拡張情報とを生成する復号化手段と、

前記低域周波数スペクトルと前記拡張情報とに基づいて前記高域周波数スペクトルを生成する高域周波数スペクトル生成手段と、

生成された前記高域周波数スペクトルと前記低域周波数スペクトルとを合成して得られる周波数スペクトルを時間軸上の信号に変換する時間周波数変換手段とを備える

ことを特徴とする復号化装置。

【請求項 16】

前記時間周波数変換手段は、生成された前記高域周波数スペクトルと前記低域周波数スペクトルとを合成して得られる周波数スペクトルを時間軸上の信号に MDCT (変形離散コサイン変換) する

ことを特徴とする請求項 15 記載の復号化装置。

【請求項 17】

前記帯域拡張情報は、前記第 1、第 2 および第 3 パラメータによって特定される前記高域周波数スペクトルに加算するノイズスペクトルのエネルギーを特定するパラメータをさらに含み、

前記高域周波数スペクトル生成手段は、生成した前記高域周波数スペクトルに、前記ノイズスペクトルのエネルギーを特定するパラメータによって特定されるエネルギーを有するノイズスペクトルを加算する

ことを特徴とする請求項 15 または請求項 16 記載の復号化装置。

【請求項 18】

前記ノイズスペクトルのエネルギーを特定するパラメータは、前記高域周波数スペクトルに対する前記ノイズスペクトルのエネルギー比である

ことを特徴とする請求項 17 記載の復号化装置。

【請求項 19】

前記第 1 パラメータには、先行フレームの拡張情報と同じ拡張情報を使用するか否かの情報を含み、

前記高域周波数スペクトル生成手段は、前記情報を用いて前記高域周波数スペクトルを生成する

ことを特徴とする請求項 15 ~ 18 のいずれか 1 項に記載の復号化装置。

【請求項 20】

前記第 1 パラメータには、直前フレームの拡張情報と同じ拡張情報を使用するか否かの情報を含む

ことを特徴とする請求項 19 記載の復号化装置。

【請求項 2 1】

符号化信号を復号化する復号化方法であって、

前記符号化信号を復号化することによって低域周波数スペクトルと、前記低域周波数スペクトルより高い周波数における高域周波数スペクトルを特定するために使用される拡張情報であって、前記低域周波数スペクトルを構成する複数の部分スペクトルの中から前記高域周波数スペクトルとして複製する部分スペクトルを決定するために使用される第 1 パラメータと、複製後の部分スペクトルのゲインを決定するために使用される第 2 パラメータと、前記低域周波数スペクトルを構成する複数の部分スペクトルのうち、前記拡張情報を生成するために使われる部分スペクトルから最も低い周波数成分を含む部分スペクトルの周波数位置を決定するために使用される第 3 パラメータとを含む拡張情報とを生成する復号化ステップと、

前記低域周波数スペクトルと前記拡張情報とに基づいて前記高域周波数スペクトルを生成する高域周波数スペクトル生成ステップと、

生成された前記高域周波数スペクトルと前記低域周波数スペクトルとを合成して得られる周波数スペクトルを時間軸上の信号に変換する時間周波数変換ステップとを含むことを特徴とする復号化方法。

【請求項 2 2】

前記時間周波数変換ステップでは、生成された前記高域周波数スペクトルと前記低域周波数スペクトルとを合成して得られる周波数スペクトルを、時間軸上の信号に MDCT (変形離散コサイン変換) する

ことを特徴とする請求項 2 1 記載の復号化方法。

【請求項 2 3】

前記帯域拡張情報は、前記第 1、第 2 および第 3 パラメータによって特定される前記高域周波数スペクトルに加算するノイズスペクトルのエネルギーを特定するパラメータをさらに含み、

前記高域周波数スペクトル生成ステップでは、生成した前記高域周波数スペクトルに、前記ノイズスペクトルのエネルギーを特定するパラメータによって特定されるエネルギーを有するノイズスペクトルを加算する

ことを特徴とする請求項 2 1 または請求項 2 2 記載の復号化方法。

【請求項 2 4】

前記ノイズスペクトルのエネルギーを特定するパラメータは、前記高域周波数スペクトルに対する前記ノイズスペクトルのエネルギー比である

ことを特徴とする請求項 2 3 記載の復号化方法。

【請求項 2 5】

前記第 1 パラメータには、先行フレームの拡張情報と同じ拡張情報を使用するか否かの情報を含み、

前記高域周波数スペクトル生成ステップでは、前記情報を用いて前記高域周波数スペクトルを生成する

ことを特徴とする請求項 2 1 ~ 2 4 のいずれか 1 項に記載の復号化方法。

【請求項 2 6】

前記第 1 パラメータには、直前フレームの拡張情報と同じ拡張情報を使用するか否かの情報を含む

ことを特徴とする請求項 2 5 記載の復号化方法。

【請求項 2 7】

符号化信号を復号化するためのプログラムであって、

コンピュータに請求項 2 1 ~ 2 6 のいずれか 1 項に記載の復号化方法を実行させるプログラム。

【請求項 2 8】

請求項 2 7 記載の復号化用プログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体