

【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20年12月18日 (2008.12.18)

【公表番号】特表2008-518565(P2008-518565A)

【公表日】平成20年5月29日 (2008.5.29)

【年通号数】公開・登録公報2008-021

【出願番号】特願2007-539070(P2007-539070)

【国際特許分類】

H 0 3 G 9/00 (2006.01)

G 1 0 L 11/00 (2006.01)

G 1 0 L 21/04 (2006.01)

H 0 3 G 3/32 (2006.01)

H 0 3 G 3/30 (2006.01)

【F I】

H 0 3 G 9/00 A

G 1 0 L 11/00 1 0 1 F

G 1 0 L 11/00 1 0 1 E

G 1 0 L 21/04 1 2 0 D

H 0 3 G 3/32

H 0 3 G 3/30 B

H 0 3 G 3/30 C

【誤訳訂正書】

【提出日】平成20年10月24日 (2008.10.24)

【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】

オーディオ信号における特段のラウドネス特性を制御する方法であって、
該特段のラウドネス特性とは、周波数と時間の関数としての感知音量の指標である特定ラウドネス、又は、2 次的な干渉性のあるサウンドの存在下で周波数と時間の関数としての信号の感知音量の指標である部分特定ラウドネスであり、該方法は、

目標特定ラウドネスを取得するステップと、

前記オーディオ信号の特段のラウドネス特性と前記目標特定ラウドネスとの差を縮めるために、前記オーディオ信号を修正するのに有用な周波数に依存する修正パラメータを導き出すステップと、

a) 前記オーディオ信号の特段のラウドネス特性と前記目標特定ラウドネスとの差を縮めるために、前記修正パラメータを該オーディオ信号に適用するステップと、

b) 前記オーディオ信号の特段のラウドネス特性と前記目標特定ラウドネスとの差を縮めるために、時間的に及び / 又は空間的に分離して前記修正パラメータを前記オーディオ信号に適用するように、前記修正パラメータと前記オーディオ信号を伝達又は保存するステップと、

を具備することを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記取得するステップでは、前記オーディオ信号及び前記目標特定ラウドネス又は該目標特定ラウドネスを代理するものを、伝達系から受け取り又は保存媒体から複製し、前記

導き出すステップでは、前記前記目標特定ラウドネス又はそれを代理するものから前記修正パラメータを導き出すことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

オーディオ信号の特段のラウドネス特性を制御する方法であって、
該特段のラウドネス特性とは、周波数と時間の関数としての感知音量の指標である特定ラウドネス、又は、2 次的な干渉性のあるサウンドの存在下で周波数と時間の関数としてのオーディオ信号の感知音量の指標である部分特定ラウドネスであり、該方法は、
前記オーディオ信号を修正するための周波数に依存する修正パラメータであって、目標特定ラウドネスから導き出された、修正パラメータと、
前記オーディオ信号とを、伝達系から受け取り又は保存媒体から複製するステップと、
前記オーディオ信号の特段のラウドネス特性と前記目標特定ラウドネスとの差を縮めるために、受け取った前記修正パラメータに応答して、前記オーディオ信号を修正するステップと、
を具備することを特徴とする方法。

【請求項 4】

前記目標特定ラウドネスは、前記オーディオ信号の関数ではないことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5】

前記修正するステップ又は前記導き出すステップは、前記方法の外部源から目標特定ラウドネスを受け取るステップを含むことを特徴とする請求項 4に記載の方法。

【請求項 6】

前記修正するステップ又は前記導き出すステップは、特定ラウドネス及び / 又は部分特定ラウドネスを明示的に計算する処理を含むことを特徴とする請求項 4 又は請求項 5に記載の方法。

【請求項 7】

前記修正するステップ又は前記導き出すステップは、特定ラウドネス及び / 又は部分特定ラウドネスを黙示的に計算する処理を含むことを特徴とする請求項 4 又は請求項 5に記載の方法。

【請求項 8】

前記処理は、本質的に特定ラウドネス及び / 又は部分特定ラウドネスを決定するようなルックアップテーブルを採用する採用することを特徴とする請求項 7に記載の方法。

【請求項 9】

特定ラウドネス及び / 又は部分特定ラウドネスは、前記処理で採用された閉形式の数学表現で本質的に決定されることを特徴とする請求項 7に記載の方法。

【請求項 10】

前記目標特定ラウドネスは、時間的に不変であり周波数的に不変であることを特徴とする請求項 4 乃至請求項 9のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 11】

前記目標特定ラウドネスは、時間的に不変であることを特徴とする請求項 4 乃至請求項 9のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 12】

前記目標特定ラウドネスは、前記オーディオ信号の関数又は前記オーディオ信号の指標の関数であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 13】

前記オーディオ信号の指標は、前記オーディオ信号の特定ラウドネスであることを特徴とする請求項 12に記載の方法。

【請求項 14】

前記オーディオ信号の関数又は前記オーディオ信号の指標の関数は、オーディオ信号又はオーディオ信号の指標の 1 以上の圧伸であることを特徴とする請求項 12 又は請求項 13に記載の方法。

【請求項 15】

前記 1 以上の圧伸は、以下のような関係

で前記特定ラウドネスの圧伸を行う、時間的に変化する周波数的に変化するスケールファクタ $\Xi[b, t]$ を含み、

$$\hat{N}[b, t] = \Xi[b, t] N[b, t]$$

ここで、 $(\hat{N}[b, t])$ は前記オーディオ信号の目標特定ラウドネス、 $(N[b, t])$ は前記オーディオ信号の特定ラウドネスであることを特徴とする請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記圧伸は、少なくとも一部は、好ましい複数帯域音量と前記オーディオ信号の複数帯域音量との比により定められることを特徴とする請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

前記圧伸は、以下のような関係で、 $L_o[b, t] / L_i[b, t]$ として表現でき、

【数 1】

$$\hat{N}[b, t] = \frac{L_o[b, t]}{L_i[b, t]} N[b, t],$$

ここで、 $N[b, t]$ は、前記オーディオ信号の特定ラウドネスであり、 $L_o[b, t]$ は、好ましい複数帯域音量であり、 $L_i[b, t]$ は、前記オーディオ信号の複数帯域音量であり、 $\hat{N}[b, t]$ は、前記目標特定ラウドネスであることを特徴とする請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

$L_o[b, t]$ は、 $L_i[b, t]$ の関数であることを特徴とする請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

$L_i[b, t]$ の関数としての $L_o[b, t]$ は、下記のように表現することができ、

$$L_o[b, t] = DRC\{L_i[b, t]\}$$

ここで、 $DRC\{\}$ は、 $L_i[b, t]$ から $L_o[b, t]$ への写像するダイナミックレンジ関数であることを特徴とする請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

$L_i[b, t]$ は、前記オーディオ信号の前記特定ラウドネスの時間的に平滑化したもの及び / 又は周波数的に平滑化したものであることを特徴とする請求項 17 に記載の方法。

【請求項 21】

前記方法は、前記修正するステップ又は、前記修正パラメータを生成する応用例又は、目標特定ラウドネスが、前記感知されたオーディオスペクトル又は干渉性信号の存在下で感知されたオーディオスペクトルが異なった特定ラウドネスの圧伸の値に対して異なる値となることができるオーディオ信号に対応する、ダイナミックレンジ制御として有用であることを特徴とする請求項 16 乃至請求項 20 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 22】

前記ダイナミックレンジ関数は、各帯域に適用した平均変化がすべての帯域で実質的に

等しいとき、各帯域に適用した短期変化が帯域間で独立に変化するように各帯域の音量を制御することを特徴とする請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 3】

$L_i[b, t]$ の関数としての L_o 。[b, t] は、下記のように表現することができ、
【数 2】

$$L_o[b, t] = \frac{\bar{L}_i[b, t]}{\bar{L}_i[t]} DRC \left\{ \frac{\bar{L}_i[t]}{\bar{L}_i[b, t]} L_i[b, t] \right\}$$

ここで、 $L_o[t] = DRC \{L_i[t]\}$ は、前記オーディオ信号のトータル音量の好ましいトータル音量への写像を表し、 $\bar{L}_i[t]$ は、前記オーディオ信号の広帯域音量 $L_i[t]$ の時間平均したものを表し、 $\bar{L}_i[b, t]$ は、前記オーディオ信号の複数帯域ラウドネス $L_i[b, t]$ の時間平均したものを表すことを特徴とする請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記方法は、前記修正するステップ又は、前記修正パラメータを生成する応用例又は、目標特定ラウドネスが、前記感知されたオーディオスペクトル又は干渉性信号の存在下で感知されたオーディオスペクトルが異なった特定ラウドネスの圧伸の値に対して、前記オーディオ信号の感知されたオーディオスペクトルの圧伸と実質的に同じ値となることができオーディオ信号に対応する、ダイナミックレンジ制御として有用であることを特徴とする請求項 2 2 又は請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記特定ラウドネスは、好ましいスペクトル形状の指標の前記オーディオ信号のスペクトル形状の指標に対する比で圧伸されることを特徴とする請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記方法は、オーディオ信号の感知されたスペクトルを時間的に変化する感知されたスペクトルから時間的に変えない感知されたスペクトルへと変換することを特徴とする請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記圧伸は、下記関係において、 $\left(\frac{\bar{L}[b,t]}{\bar{L}_{EQ}[b,t]}\right)^{1-\beta} \frac{\bar{L}_{EQ}[b,t]}{\bar{L}[b,t]}$ と表現することができ、

$$\hat{N}[b,t] = \left(\frac{\bar{L}[b,t]}{\bar{L}_{EQ}[b,t]}\right)^{1-\beta} \frac{\bar{L}_{EQ}[b,t]}{\bar{L}[b,t]} N[b,t]$$

ここで、 $\bar{L}[b,t]$ は、前記オーディオ信号の時間平滑化された複数帯域音量であり、 $\bar{L}_{EQ}[b,t]$ は、 $\bar{L}_{EQ}[b,t]$ が下記のように表現できるように、複数帯域音量 $\bar{L}[b,t]$ と同じ広帯域音量を持つよう正規化された好ましいスペクトル $EQ[b]$ であり、

$$\bar{L}_{EQ}[b,t] = \left(\frac{\sum_c \bar{L}[c,t]}{\sum_c EQ[c]}\right) EQ[b]$$

ここで、 $N[b,t]$ は、オーディオ信号の特定ラウドネスであり、 $\hat{N}[b,t]$ は、目標特定ラウドネスであり、 β は、圧伸のレベルを制御する0以上1以下の範囲を持つパラメータであることを特徴とする請求項25又は請求項26に記載の方法。

【請求項28】

前記パラメータは前記方法の外部源により選択又は制御されることを特徴とする請求項27に記載の方法。

【請求項29】

前記外部源は、前記方法のユーザであることを特徴とする請求項28に記載の方法。

【請求項30】

前記方法は、前記修正するステップ又は、前記修正パラメータを生成する応用例又は、前記目標特定ラウドネスが、感知されたオーディオスペクトル又は干渉性信号の存在下での感知されたオーディオスペクトルが異なった特定ラウドネスの圧伸の値に対して異なる値となることができるオーディオ信号に対応する、ダイナミックイコライザとして有用であることを特徴とする請求項25乃至請求項29のいずれか1項に記載の方法。

【請求項31】

前記オーディオ信号の複数帯域音量は、前記オーディオ信号をクリティカル帯域に分割し前記クリティカル帯域のいくつかについて周波数平滑化することにより、概算することとを特徴とする請求項15乃至請求項30のいずれか1項に記載の方法。

【請求項32】

特定の帯域bで複数帯域音量の帯域平滑化したもの、すなわち $L[b,t]$ は、全帯域cでの畳み込み積算として以下のように表現され、

【数3】

$$L[b,t] = \sum_c Q(b-c) N[c,t],$$

ここで、 $N[b,t]$ は、前記オーディオ信号の特定ラウドネスであり、 $Q(b-c)$ は前記平滑フィルターの帯域シフトした応答であることを特徴とする請求項31に記載の方法。

【請求項33】

前記 1 以上の平滑化は、下式の関係で特定ラウドネスを圧伸する時間的に変化する周波数的に変化しないスケールファクタを含み

【数 4】

$$\hat{N}[b, t] = \Phi[t] N[b, t],$$

ここで、 $(\hat{N}[b, t])$ は、目標特定ラウドネスであり、 $(N[b, t])$ は、オーディオ信号の特定ラウドネスであり、 b は周波数の指標を示し、 t は時間の指標を示すことを特徴とする請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 3 4】

前記圧伸は、少なくとも一部は、好ましい広帯域音量と前記オーディオ信号の広帯域音量との比により定められることを特徴とする請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 3 5】

前記オーディオ信号の特定ラウドネスの関数における前記圧伸は、下式のような関係で、 $L_o[b, t] / L_i[b, t]$ として表現でき、

【数 5】

$$\hat{N}[b, t] = \frac{L_o[t]}{L_i[t]} N[b, t],$$

ここで、 $N[b, t]$ は、前記オーディオ信号の特定ラウドネスであり、 $L_o[t]$ は、好ましい広帯域音量であり、 $L_i[t]$ は、前記オーディオ信号の広帯域音量であり、 $\hat{N}[b, t]$ は、前記目標特定ラウドネスであることを特徴とする請求項 3 3 又は請求項 3 4 に記載の方法。

【請求項 3 6】

$L_o[t]$ は、 $L_i[t]$ の関数であることを特徴とする請求項 3 5 に記載の方法。

【請求項 3 7】

$L_i[t]$ の関数としての $L_o[t]$ は、下式のように表現することができ、

$$L_o[t] = DRC\{L_i[t]\}$$

ここで、 $DRC\{\}$ は、 $L_i[t]$ から $L_o[t]$ への写像するダイナミックレンジ関数であることを特徴とする請求項 3 6 に記載の方法。

【請求項 3 8】

$L_i[t]$ は、前記オーディオ信号の前記特定ラウドネスの時間的に平滑化したものであることを特徴とする請求項 3 5 に記載の方法。

【請求項 3 9】

$L_i[t]$ は、前記オーディオ信号の長期音量の指標であることを特徴とする請求項 3 5 に記載の方法。

【請求項 4 0】

$L_i[t]$ は、前記オーディオ信号の短期音量の指標であることを特徴とする請求項 3 5 に記載の方法。

【請求項 4 1】

前記方法は、前記修正するステップ又は、前記修正パラメータを生成する応用例又は、前記目標特定ラウドネスが、感知されたオーディオスペクトル又は干渉性信号の存在下で

の感知されたオーディオスペクトルが前記オーディオ信号の感知されたオーディオスペクトルの圧伸の値として異なった特定ラウドネスの圧伸の値又は異なった部分特定ラウドネスの圧伸の値に対して実質的に同じ値となることができるオーディオ信号に対応する、自動ゲイン制御又はダイナミックレンジ制御として有用であることを特徴とする請求項 3 3乃至請求項 4 0のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 4 2】

前記スケールファクタは、前記オーディオ信号の関数又は前記オーディオ信号の指標の関数であることを特徴とする請求項 1 5乃至請求項 4 1のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 4 3】

前記 1 以上の圧伸は、下式の関係の特定ラウドネスの圧伸を行う、時間的に変化せず周波数的に変化するスケールファクタ [b] を含み、

【数 6】

$$\hat{N}[b, t] = \Theta[b]N[b, t],$$

ここで、 $\hat{N}[b, t]$ は、前記目標特定ラウドネスであり、 $N[b, t]$ は、前記オーディオ信号の特定ラウドネスであり、b は周波数の指標を示し、t は時間の指標を示すであることを特徴とする請求項 1 4に記載の方法。

【請求項 4 4】

前記修正するステップ又は前記導き出すステップは、スケールファクタ [b] を保存するステップを含むことを特徴とする請求項 4 3に記載の方法。

【請求項 4 5】

前記スケールファクタ [b] は、前記方法の外部源から受け取ることを特徴とする請求項 4 3に記載の方法。

【請求項 4 6】

前記 1 以上の圧伸は、下式の関係の特定ラウドネスの圧伸を行う、時間的に変化せず周波数的に変化しないスケールファクタ を含み、

【数 7】

$$\hat{N}[b, t] = \alpha N[b, t],$$

ここで、 $\hat{N}[b, t]$ は、前記目標特定ラウドネスであり、 $N[b, t]$ は、前記オーディオ信号の特定ラウドネスであり、b は周波数の指標を示し、t は時間の指標を示すであることを特徴とする請求項 1 4に記載の方法。

【請求項 4 7】

前記修正するステップ又は前記導き出すステップは、スケールファクタ を保存するステップを含むことを特徴とする請求項 4 6に記載の方法。

【請求項 4 8】

前記スケールファクタ は、前記方法の外部源から受け取ることを特徴とする請求項 4 6に記載の方法。

【請求項 4 9】

前記方法は、前記修正するステップ又は、前記修正パラメータを生成する応用例又は、

前記目標特定ラウドネスが、感知されたオーディオスペクトル又は干渉性信号の存在下での感知されたオーディオスペクトルが前記オーディオ信号の感知されたオーディオスペクトルの圧伸の値として異なった特定ラウドネスの圧伸の値又は異なった部分特定ラウドネスの圧伸の値に対して実質的に同じ値となることができるオーディオ信号に対応する、音量制御として有用であることを特徴とする請求項 4 3 乃至請求項 4 6 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5 0】

前記スケールファクタは、前記オーディオ信号の関数でも前記オーディオ信号の指標の関数でもないことを特徴とする請求項 4 3 乃至請求項 4 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5 1】

前記修正するステップ又は、前記導き出すステップは、(1) 特定ラウドネス、及び / 又は、(2) 部分特定ラウドネス、及び / 又は、(3) 目標特定ラウドネスを明示的に計算することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 0 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5 2】

前記修正するステップ又は、前記導き出すステップは、(1) 特定ラウドネス、及び / 又は、(2) 部分特定ラウドネス、及び / 又は、(3) 目標特定ラウドネスを黙示的に計算することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 0 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5 3】

前記修正するステップ又は、前記導き出すステップ又は、前記生成するステップは、本質的に(1) 特定ラウドネス、及び / 又は、(2) 部分特定ラウドネス、及び / 又は、(3) 目標特定ラウドネスを決定するルックアップテーブルを採用することを特徴とする請求項 5 2 に記載の方法。

【請求項 5 4】

前記修正するステップ又は、前記導き出すステップ又は、前記生成するステップは、本質的に(1) 特定ラウドネス、及び / 又は、(2) 部分特定ラウドネス、及び / 又は、(3) 目標特定ラウドネスを決定する閉形式の数学表現を採用することを特徴とする請求項 5 3 に記載の方法。

【請求項 5 5】

前記修正パラメータは時間的に平滑化されていることを特徴とする、請求項 1 乃至請求項 5 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5 6】

前記修正パラメータは、前記オーディオ信号の周波数帯域に関する複数の振幅スケールファクタを具備することを特徴とする請求項 5 5 に記載の方法。

【請求項 5 7】

前記複数の振幅スケールファクタの少なくともいくつかは、時間的に変化することを特徴とする請求項 5 6 に記載の方法。

【請求項 5 8】

前記修正パラメータは、1 以上のフィルターを制御するためのフィルター係数を含むことを特徴とする請求項 5 5 に記載の方法。

【請求項 5 9】

前記 1 以上のフィルターの少なくともいくつかは時間的に変化し、前記フィルター係数の少なくともいくつかは時間的に変化することを特徴とする請求項 5 8 に記載の方法。

【請求項 6 0】

前記修正するステップ又は、前記導き出すステップ又は、前記生成するステップは、干渉性オーディオ信号の指標と、
目標特定ラウドネスと、
前記修正されたオーディオ信号の前記特定ラウドネス又は前記部分特定ラウドネスから導き出された修正されていないオーディオ信号の特定ラウドネスの推定値と、
前記修正されていないオーディオ信号の特定ラウドネスと、
前記修正されたオーディオ信号の前記特定ラウドネス又は前記部分特定ラウドネスから

導き出された目標特定ラウドネスの近似値と、

のうちの1以上と独立であることを特徴とする請求項1乃至請求項5 9のいずれか1項に記載の方法。

【請求項6 1】

前記修正するステップ又は、前記導き出すステップは、少なくとも部分的には、
干渉性オーディオ信号の指標と、

目標特定ラウドネスと、

前記修正されたオーディオ信号の前記特定ラウドネス又は前記部分特定ラウドネスから導き出された修正されていないオーディオ信号の特定ラウドネスの推定値と、

前記修正されていないオーディオ信号の特定ラウドネスと、

前記修正されたオーディオ信号の前記特定ラウドネス又は前記部分特定ラウドネスから導き出された目標特定ラウドネスの近似値と、

のうちの1以上から修正パラメータを導き出すことを特徴とする、請求項1乃至請求項5 9のいずれか1項に記載の方法。

【請求項6 2】

前記修正するステップ又は、前記導き出すステップは、少なくとも部分的には、

(1) 目標特定ラウドネスと、

前記修正されたオーディオ信号の前記特定ラウドネスから受け取った修正されていないオーディオ信号の特定ラウドネスの推定値と、

のうちの1つと、

(2) 前記修正されていないオーディオ信号の特定ラウドネスと、

前記修正されたオーディオ信号の前記特定ラウドネスから導き出された目標特定ラウドネスの近似値と、

のうちの1つと、

から修正パラメータを導き出すことを特徴とする、請求項6 1に記載の方法。

【請求項6 3】

前記修正するステップ又は、前記導き出すステップは、少なくとも部分的には、

(1) 干渉性オーディオ信号の指標と、

(2) 目標特定ラウドネスと、

前記修正されたオーディオ信号の前記部分特定ラウドネスから導き出された修正されていないオーディオ信号の特定ラウドネスの推定値と、

のうちの1つと、

(3) 前記修正されていないオーディオ信号の特定ラウドネスと、

前記修正されたオーディオ信号の前記部分特定ラウドネスから導き出された目標特定ラウドネスの近似値と、

のうちの1つと、

から修正パラメータを導き出すことを特徴とする、請求項6 1に記載の方法。

【請求項6 4】

前記方法は、前記特定ラウドネスを前記オーディオ信号から導き出すフィードフォワード構成を採用し、前記修正するステップ又は前記導き出すステップが目標特定ラウドネスを保存するステップを含むとき、前記目標特定ラウドネスを前記方法の外部源又は保存場所から受け取ることを特徴とする請求項6 2又は請求項6 3に記載の方法。

【請求項6 5】

前記方法は、前記目標特定ラウドネスの近似値を前記修正されたオーディオ信号から導き出すフィードフォワード/フィードバックのハイブリッド構成を採用し、前記修正するステップ又は前記導き出すステップが目標特定ラウドネスを保存するステップを含むとき、前記目標特定ラウドネスを前記方法の外部源又は保存場所から受け取ることを特徴とする請求項6 2又は請求項6 3に記載の方法。

【請求項6 6】

前記修正するステップ又は前記導き出すステップは、それにより明示的又は黙示的に前

記オーディオ信号の関数又は前記オーディオ信号の指標の関数を計算する目標特定ラウドネスを明示的又は黙示的に取得するための処理を含むことを特徴とする請求項 6 2 又は請求項 6 3 に記載の方法。

【請求項 6 7】

前記方法は、前記特定ラウドネスと目標特定ラウドネスとを前記オーディオ信号から導き出すフィードフォワード構成を採用し、前記目標特定ラウドネスの導出は、前記オーディオ信号の関数又は前記オーディオ信号の指標の関数を採用することを特徴とする請求項 6 6 に記載の方法。

【請求項 6 8】

前記方法は、前記目標特定ラウドネスの近似値を前記修正されたオーディオ信号から導き出して、前記目標特定ラウドネスをオーディオ信号から導き出すフィードフォワード／フィードバックのハイブリッド構成を採用し、前記目標特定ラウドネスの導出は、前記オーディオ信号の関数又は前記オーディオ信号の指標の関数を採用することを特徴とする請求項 6 6 に記載の方法。

【請求項 6 9】

前記修正するステップ又は前記導き出すステップは、それにより明示的又は黙示的に前記オーディオ信号の逆関数又は前記オーディオ信号の指標の逆関数を計算する、前記修正されたオーディオ信号に応答して前記修正されていないオーディオ信号の特定ラウドネスの推定値を明示的又は黙示的に取得するための処理を含むことを特徴とする請求項 6 2 又は請求項 6 3 に記載の方法。

【請求項 7 0】

前記方法は、前記修正されていないオーディオ信号の特定ラウドネスの推定値と前記目標特定ラウドネスの近似値とを前記修正されたオーディオ信号から導き出す、フィードバック構成を採用し、特定ラウドネスの推定値を前記オーディオ信号の逆関数又は前記オーディオ信号の指標の逆関数を用いて計算することを特徴とする請求項 6 9 に記載の方法。

【請求項 7 1】

前記方法は、前記特定ラウドネスを前記オーディオ信号から導き出し、前記修正されていないオーディオ信号の特定ラウドネスの推定値を修正されたオーディオ信号から導き出す、フィードフォワード／フィードバックのハイブリッド構成を採用し、前記推定値の導出を前記オーディオ信号の逆関数又は前記オーディオ信号の指標の逆関数を用いて計算することを特徴とする請求項 6 9 に記載の方法。

【請求項 7 2】

請求項 1 乃至請求項 7 1 のいずれか 1 項に記載の方法のすべてのステップを実施するための装置。

【請求項 7 3】

請求項 1 乃至請求項 7 1 のいずれか 1 項に記載の方法のすべてのステップをコンピュータに実行させるための、コンピュータ読取可能な媒体に保存されたコンピュータプログラム。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 7 3

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 7 3】

本発明のさらなる特徴によれば、修正されていないオーディオ信号及び、(1) 修正パラメータ、又は、(2) 目標特定ラウドネス又は目標特定ラウドネスを代理するもの(例えば、目標特定ラウドネスを、明示的又は黙示的に計算するのに使うことのできるスケールファクタ)のどちらか一方を、例えば時間的に及び／又は空間的に分離した装置又は処理において使用するために、保存又は伝達することができる。修正パラメータ又は、目標特定ラウドネス又は、目標特定ラウドネスを代理するものは、例えば、上述の図 1 ～ 4 の

フィードフォワード構成、フィードバック構成、及びフィードフォワードとフィードバックのハイブリッド構成のうちの1つのような、適切な方法で決定することができる。実際には、図1の例のようなフィードフォワード構成が、修正されたオーディオ信号に基づく計算を避ける限りにおいて、最も簡単で速い。修正されていないオーディオと修正パラメータの伝達と保存の例を図5に示し、修正されていないオーディオと目標特定ラウドネス又は目標特定ラウドネスを代理するものの伝達と保存の例を図6に示す。

【誤訳訂正3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0074

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0074】

図5の例のような構成は、オーディオ信号への修正パラメータの適用とこのような修正パラメータの生成とを時間的に及び/又は空間的に分離するために用いることができる。図6の例のような構成は、修正パラメータの生成と適用の両方と、目標特定ラウドネス又は目標特定ラウドネスを代理するものとを時間的に及び/又は空間的に分離するために用いることができる。両方の構成形式により、修正パラメータの生成や目標特定ラウドネスの生成における複雑さを避けた単純な低価格の再現又は受信構成が可能となる。図5の形式の構成のほうが図6の形式の構成より簡単であるが、図6の構成は、保存又は伝達に必要とされる情報がより少なく、特に、1以上のスケールファクタのような目標特定ラウドネスを代理するものが保存又は伝達されるとき、有利となる。このような、情報の保存と伝達の削減は、低ビットレートのオーディオ環境で特に有用である。