

【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 19 年 9 月 20 日 (2007.9.20)

【公表番号】特表 2003-507764 (P2003-507764A)

【公表日】平成 15 年 2 月 25 日 (2003.2.25)

【出願番号】特願 2001-517379 (P2001-517379)

【国際特許分類】

G 1 0 L 15/20 (2006.01)

G 1 0 L 21/02 (2006.01)

H 0 4 R 25/00 (2006.01)

G 1 0 L 15/10 (2006.01)

G 1 0 L 15/06 (2006.01)

G 1 0 L 11/02 (2006.01)

G 1 0 L 15/04 (2006.01)

G 1 0 L 15/02 (2006.01)

【F I】

G 1 0 L 3/02 3 0 1 D

H 0 4 R 25/00 K

G 1 0 L 7/08 B

G 1 0 L 3/00 5 2 1 T

G 1 0 L 3/00 5 1 3 A

G 1 0 L 3/00 5 1 3 B

G 1 0 L 9/08 3 0 1 A

G 1 0 L 9/00 F

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 7 月 31 日 (2007.7.31)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】雑音を含む音響信号の高品質化

【手続補正 2】

【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】

入力信号を強調する方法であって、

該方法は、

雑音のある入力信号の時間 - 周波数表現を決定することと、

背景雑音レベルと信号対雑音比とを推定することと、

該時間 - 周波数表現に対する整合低雑音信号テンプレートを決定することと、

該時間 - 周波数表現の一部を、該時間 - 周波数表現と該整合低雑音信号テンプレートとの混合に置き換えることであって、該混合は、該信号対雑音比によって重み付けられている、ことと

を包含する、方法。

【請求項 2】

前記決定することが、整合低雑音スペクトログラムを決定することを包含する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記決定することが、前記時間 - 周波数表現と、信号モデル内の複数の低雑音信号テンプレートであって、前記整合低雑音信号テンプレートを含む複数の低雑音信号テンプレートとの最小の平均二乗根差を決定することを包含する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記複数の低雑音信号テンプレートが、低雑音スペクトログラムを含む、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

信号モデルへの複数の低雑音信号テンプレートであって、前記整合低雑音信号テンプレートを含む複数の低雑音信号テンプレートを収集することをさらに包含する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記信号モデルをトレーニングすることをさらに包含する、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記方法が、

学習モードがアクティブであるか非アクティブであるかを決定することをさらに包含し

、
前記置き換えることが、

該学習モードが非アクティブである場合に、デジタル化された入力信号の一部を、前記時間 - 周波数表現と前記整合低雑音信号テンプレートとの信号対雑音比で重み付けられた混合に置き換えることをさらに包含する、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記トレーニングすることが、前記学習モードがアクティブである場合に、前記時間 - 周波数表現を用いて前記整合低雑音信号テンプレートを更新することを包含する、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記トレーニングすることが、前記学習モードがアクティブである場合に、前記信号モデルへの新しい低雑音信号テンプレートとして前記時間 - 周波数表現を追加することを包含する、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 10】

プロセッサと、

該プロセッサに結合されたメモリと

を備えた信号強調システムであって、

該メモリは、該プロセッサに、

複数の低雑音信号テンプレートを含む信号モデルを確立させ、

入力信号を取得させ、

該入力信号に対する該信号モデル内の整合低雑音信号テンプレートを決定させ、

該入力信号の一部を、該入力信号と該整合低雑音信号テンプレートとの信号対雑音比で重み付けられた混合に置き換えさせる命令を含む、システム。

【請求項 11】

前記メモリは、前記プロセッサに前記入力信号の入力信号スペクトログラムを決定させる命令をさらに含み、

前記プロセッサに整合低雑音信号テンプレートを決定させる命令は、該プロセッサに整合低雑音スペクトログラムテンプレートを決定させ、

前記プロセッサに入力信号の一部を置き換えさせる命令は、該プロセッサに、該入力信号スペクトログラムの一部を入力信号スペクトルと該整合低雑音スペクトログラムテンプレートとの信号対雑音比で重み付けられた混合に置き換えることによって、低雑音スペク

トログラムを生成させる、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記メモリは、前記プロセッサに前記低雑音スペクトログラムから低雑音出力時系列を合成させる命令をさらに含む、請求項 11 に記載のシステム。

【請求項 13】

前記プロセッサに整合低雑音信号テンプレートを決定させる命令は、該プロセッサに前記入力信号と前記複数の低雑音信号テンプレートの各々との間の信号対雑音比で重み付けられた距離を決定させ、それによって、該入力信号における周波数帯域は、当該周波数帯域の信号対雑音比に比例して、該信号対雑音比で重み付けられた距離に寄与する、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 14】

前記メモリは、前記プロセッサに前記信号モデルをトレーニングさせる命令をさらに含む、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 15】

前記プロセッサに信号モデルをトレーニングさせる命令は、該プロセッサに該信号モデル内の前記複数の低雑音信号テンプレートのうちの少なくとも 1 つを更新させる命令を含む、請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 16】

前記プロセッサに信号モデルをトレーニングさせる命令は、該プロセッサに新しい低雑音信号テンプレートとして前記入力信号を該信号モデルに追加させる命令を含む、請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 17】

コンピュータ読み取り可能な媒体と、

該コンピュータ読み取り可能な媒体上の命令であって、プロセッサに、

複数の低雑音信号テンプレートを含む信号モデルから雑音のある入力信号に対する整合低雑音信号テンプレートを決定させ、

該入力信号の一部を該入力信号と該整合低雑音信号テンプレートとの信号対雑音比で重み付けられた混合に置き換えさせる命令と

を含む、製品。

【請求項 18】

前記命令は、前記プロセッサにさらに、前記雑音のある入力信号の入力信号スペクトログラムを決定させ、

前記整合低雑音信号テンプレートを決定する命令は、該プロセッサに、

該入力信号スペクトログラムと前記複数の低雑音信号テンプレートの各々との間の信号対雑音比で重み付けられた距離を決定させ、

該整合低雑音信号テンプレートとして、該信号対雑音比で重み付けられた距離のうちの最小の距離を有する該信号モデル内の低雑音信号テンプレートを選択させ、

それによって、該雑音のある入力信号における周波数帯域は、当該周波数帯域の信号対雑音比に比例して、該信号対雑音比で重み付けられた距離に寄与する、請求項 17 に記載の製品。

【請求項 19】

前記媒体は、前記プロセッサに前記整合低雑音信号テンプレートを決定する前に前記雑音のある入力信号における過渡現象を検出させる命令をさらに記憶する、請求項 17 に記載の製品。

【請求項 20】

前記過渡現象は、音声の過渡現象である、請求項 19 に記載の製品。

【請求項 21】

前記媒体は、前記プロセッサに、

前記雑音のある入力信号における過渡現象を検索させ、

該過渡現象が存在しない場合に背景雑音推定を更新させ、

該過渡現象の検出の後、前記整合低雑音信号テンプレートを決定し、該入力信号の一部を置き換えさせる命令をさらに記憶する、請求項 17 に記載の製品。