

【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 6 月 21 日 (2007.6.21)

【公開番号】特開 2001-318694 (P2001-318694A)
 【公開日】平成 13 年 11 月 16 日 (2001.11.16)
 【出願番号】特願 2000-137181 (P2000-137181)
 【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 21/02 (2006.01)

【F I】

G 1 0 L 9/18 A

H 0 3 M 7/30 Z

G 1 0 L 9/00 F

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 5 月 8 日 (2007.5.8)

【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】信号処理装置および信号処理方法

【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】 音声信号に含まれる雑音成分を抑圧する雑音抑圧手段と、この雑音抑圧手段にて雑音成分が抑圧された音声信号に符号化処理を施して、圧縮された符号化音声データを生成する符号化手段とを備える信号処理装置であって、

前記符号化手段は、複数の異なる符号化処理が可能であり、

前記雑音抑圧手段は、前記符号化手段にて実施される符号化処理に応じた雑音抑圧特性を有することを特徴とする信号処理装置。

【請求項 2】 前記符号化手段における複数の異なる符号化処理は、それぞれ異なる符号化方式により符号化を行う処理であることを特徴とする請求項 1 に記載の信号処理装置。

【請求項 3】 前記符号化手段における複数の異なる符号化処理は、それぞれ異なる符号化レートにより符号化を行う処理であることを特徴とする請求項 1 に記載の信号処理装置。

【請求項 4】 前記雑音抑圧手段は、前記符号化手段にて選択的に実施される符号化処理に応じて、少なくとも一部の周波数帯域において、雑音成分の抑圧を行わないことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の信号処理装置。

【請求項 5】 前記雑音抑圧手段は、要求に応じて雑音成分の抑圧を行わないことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の信号処理装置。

【請求項 6】 前記雑音抑圧手段は、互いに異なる雑音成分の抑圧特性を有する複数のノイズサプレッスを備え、音声信号に対して、前記符号化手段にて選択的に実施される符号化処理に応じて、前記ノイズサプレッスを選択的に用いて雑音成分の抑圧を行うこと

を特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の信号処理装置。

【請求項 7】 前記雑音抑圧手段は、

音声信号に対して雑音成分の抑圧を行うもので、パラメータの設定に応じて雑音成分の抑圧特性を可変可能なノイズサプレス部と、

前記符号化手段にて選択的に実施される符号化処理に応じたパラメータを、前記ノイズサプレス部に設定するパラメータ設定手段とを備えることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の信号処理装置。

【請求項 8】 圧縮された符号化音声データを音声信号に復号する復号手段と、この復号手段により復号された音声信号に含まれる雑音成分を抑圧する雑音抑圧手段とを備える信号処理装置であって、

前記復号手段は、前記復号化音声データに応じて複数の異なる復号化処理が可能であり、

前記雑音抑圧手段は、前記復号手段にて実施される復号処理に応じた雑音抑圧特性を有することを特徴とする信号処理装置。

【請求項 9】 前記復号手段における複数の異なる復号処理は、それぞれ異なる復号方式により復号を行う処理であることを特徴とする請求項 8 に記載の信号処理装置。

【請求項 10】 前記符号化手段における複数の異なる復号処理は、それぞれ異なる符号化レートの符号化音声データを復号する処理であることを特徴とする請求項 8 に記載の信号処理装置。

【請求項 11】 前記雑音抑圧手段は、前記復号手段にて選択的に実施される復号処理に応じて、少なくとも一部の周波数帯域において、雑音成分の抑圧を行わないことを特徴とする請求項 8 乃至請求項 10 のいずれかに記載の信号処理装置。

【請求項 12】 前記雑音抑圧手段は、要求に応じて雑音成分の抑圧を行わないことを特徴とする請求項 8 乃至請求項 11 のいずれかに記載の信号処理装置。

【請求項 13】 前記雑音抑圧手段は、互いに異なる雑音成分の抑圧特性を有する複数のノイズサプレス部を備え、復号された音声信号に対して、前記復号手段にて選択的に実施される復号処理に応じて、前記ノイズサプレス部を選択的に用いて雑音成分の抑圧を行うことを特徴とする請求項 8 乃至請求項 12 のいずれかに記載の信号処理装置。

【請求項 14】 前記雑音抑圧手段は、

復号された音声信号に対して雑音成分の抑圧を行うもので、パラメータの設定に応じて雑音成分の抑圧特性を可変可能なノイズサプレス部と、

前記復号手段にて選択的に実施される復号処理に応じたパラメータを、前記ノイズサプレス部に設定するパラメータ設定手段とを備えることを特徴とする請求項 8 乃至請求項 12 のいずれかに記載の信号処理装置。

【請求項 15】 ハンズフリー機能を選択的に使用可能な機器に用いられる信号処理装置において、

入力された音声信号に対して、前記ハンズフリー機能を使用した音声入力か否かに応じた雑音成分の抑圧を行う雑音抑圧手段を具備することを特徴とする信号処理装置。

【請求項 16】 前記雑音抑圧手段は、前記ハンズフリー機能を使用した音声入力か否かに応じて、少なくとも一部の周波数帯域において、雑音成分の抑圧を行わないことを特徴とする請求項 15 に記載の信号処理装置。

【請求項 17】 前記雑音抑圧手段は、要求に応じて雑音成分の抑圧を行わないことを特徴とする請求項 15 または請求項 16 に記載の信号処理装置。

【請求項 18】 前記雑音抑圧手段は、互いに異なる雑音成分の抑圧特性を有する複数のノイズサプレス部を備え、入力された音声信号に対して、前記ハンズフリー機能を使用した音声入力か否かに応じて、前記ノイズサプレス部を選択的に用いて雑音成分の抑圧を行うことを特徴とする請求項 15 乃至請求項 17 のいずれかに記載の信号処理装置。

【請求項 19】 前記雑音抑圧手段は、

入力された音声信号に対して雑音成分の抑圧を行うもので、パラメータの設定に応じて雑音成分の抑圧特性を可変可能なノイズサプレス部と、

前記ハンズフリー機能を使用した音声入力か否かに応じたパラメータを、前記ノイズサプレス部に設定するパラメータ設定手段とを備えることを特徴とする請求項 15 乃至請求項 17 のいずれかに記載の信号処理装置。

【請求項 20】 音声信号に含まれる雑音成分を抑圧する雑音抑圧工程と、この雑音抑圧工程にて雑音成分が抑圧された音声信号に符号化処理を施して、圧縮された符号化音声データを生成する符号化工程とを備える信号処理方法であって、

前記符号化工程は、複数の異なる符号化処理を選択的に実施し、

前記雑音抑圧工程は、音声信号に対して、前記符号化工程にて選択的に実施される符号化処理に応じた雑音成分の抑圧を行うことを特徴とする信号処理方法。

【請求項 21】 圧縮された符号化音声データを音声信号に復号する復号工程と、この復号工程により復号された音声信号に含まれる雑音成分を抑圧する雑音抑圧工程とを備える信号処理方法であって、

前記復号工程は、前記符号化音声データに応じて、複数の異なる復号処理を選択的に前記符号化音声データに対して実施し、

前記雑音抑圧工程は、音声信号に対して、前記復号工程にて選択的に実施される復号処理に応じた雑音成分の抑圧を行うことを特徴とする信号処理方法。

【請求項 22】 ハンズフリー機能を選択的に使用可能な機器に用いられる信号処理方法において、

入力された音声信号に対して、前記ハンズフリー機能を使用した音声入力か否かに応じた雑音成分の抑圧を行う雑音抑圧工程を具備することを特徴とする信号処理方法。

【請求項 23】 音声信号に含まれる雑音成分を抑圧する雑音抑圧手段と、この雑音抑圧手段にて雑音成分が抑圧された音声信号に符号化処理を施して、圧縮された符号化音声データを生成する符号化手段とを備える信号処理装置であって、

前記符号化手段は、複数の異なる符号化方式による符号化処理を選択的に実施し、

前記雑音抑圧手段は、互いに異なる雑音成分の抑圧特性を有する複数のノイズサプレス部を備え、音声信号に対して、前記符号化手段で選択的に実施される符号化処理に応じて、前記複数のノイズサプレス部の中から 1 つのノイズサプレス部を選択的に用いて雑音成分の抑圧を行うものであり、

前記符号化手段における複数の異なる符号化方式の数を P 、前記雑音抑圧手段のノイズサプレス部の数を Q (P , Q は共に正の整数)とした場合、 P と Q は、 $P \cdot Q > 1$ の関係にあることを特徴とする信号処理装置。

【請求項 24】 音声信号に含まれる雑音成分を抑圧する雑音抑圧手段と、この雑音抑圧手段にて雑音成分が抑圧された音声信号に符号化処理を施して、圧縮された符号化音声データを生成する符号化手段とを備える信号処理装置であって、

前記符号化手段は、複数の異なる符号化レートによる符号化処理を選択的に実施し、

前記雑音抑圧手段は、互いに異なる雑音成分の抑圧特性を有する複数のノイズサプレス部を備え、音声信号に対して、前記符号化手段で選択的に実施される符号化処理に応じて、前記複数のノイズサプレス部の中から 1 つのノイズサプレス部を選択的に用いて雑音成分の抑圧を行うものであり、

前記符号化手段における前記複数の異なる符号化レートの数を R 、前記雑音抑圧手段のノイズサプレス部の数を Q (R , Q は共に正の整数)とした場合、 R と Q は、 $R \cdot Q > 1$ の関係にあることを特徴とする信号処理装置。

【請求項 25】 音声信号に含まれる雑音成分を抑圧する雑音抑圧手段と、この雑音抑圧手段にて雑音成分が抑圧された音声信号に符号化処理を施して、圧縮された符号化音声データを生成する符号化手段とを備える信号処理装置であって、

前記符号化手段は、複数の異なる符号化方式による符号化処理を選択的に実施し、

前記雑音抑圧手段は、音声信号に対して雑音成分の抑圧を行うもので、パラメータの設定に応じて雑音成分の抑圧特性を可変可能なノイズサプレス部と、前記符号化手段で選択的に実施される符号化処理に応じたパラメータを、前記ノイズサプレス部に設定するパラメータ設定手段とを備え、

前記符号化手段における複数の異なる符号化方式の数を P 、前記雑音抑圧手段のノイズサプレッス部に設定するパラメータセットの数を S (P 、 S は共に正の整数) とした場合、 P と S は、 $P \times S > 1$ の関係にあることを特徴とする信号処理装置。

【請求項 26】 音声信号に含まれる雑音成分を抑圧する雑音抑圧手段と、この雑音抑圧手段にて雑音成分が抑圧された音声信号に符号化処理を施して、圧縮された符号化音声データを生成する符号化手段とを備える信号処理装置であって、

前記符号化手段は複数の異なる符号化レートによる符号化処理を選択的に実施し、

前記雑音抑圧手段は、音声信号に対して雑音成分の抑圧を行うもので、パラメータの設定に応じて雑音成分の抑圧特性を可変可能なノイズサプレッス部と、前記符号化手段で選択的に実施される符号化処理に応じたパラメータを、前記ノイズサプレッス部に設定するパラメータ設定手段とを備え、

前記符号化手段における前記複数の異なる符号化レートの数を R 、前記雑音抑圧手段のノイズサプレッス部に設定するパラメータセットの数を S (R 、 S は共に正の整数) とした場合、 R と S は、 $R \times S > 1$ の関係にあることを特徴とする信号処理装置。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

この発明は上記の問題を解決すべくなされたもので、モードおよびレートの切り替え、あるいはハンズフリー／非ハンズフリーの切り替えなど、使用設定を変化させた場合でも、ノイズサプレッサが十分な機能を発揮し、高品質な音声を送受信することが可能な信号処理装置および信号処理方法を提供することを目的とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0036
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正10】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0037
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正11】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0038
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正12】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0039
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正13】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0040
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0040】

また、上記の目的を達成するために、請求項23に係わる本発明は、音声信号に含まれる雑音成分を抑圧する雑音抑圧手段と、この雑音抑圧手段にて雑音成分が抑圧された音声信号に符号化処理を施して、圧縮された符号化音声データを生成する符号化手段とを備える信号処理装置であって、符号化手段は、複数の異なる符号化方式による符号化処理を選択的に実施し、雑音抑圧手段は、互いに異なる雑音成分の抑圧特性を有する複数のノイズサプレッスを備え、音声信号に対して、符号化手段で選択的に実施される符号化処理に応じて、複数のノイズサプレッスの中から1つのノイズサプレッスを選択的に用いて雑音成分の抑圧を行うものであり、符号化手段における複数の異なる符号化方式の数をP、雑音抑圧手段のノイズサプレッスの数をQ（P，Qは共に正の整数）とした場合、PとQは、 $P \neq Q > 1$ の関係にあることを特徴とする。

【手続補正14】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0043
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0043】

さらに、上記の目的を達成するために、請求項24に係わる本発明は、音声信号に含まれる雑音成分を抑圧する雑音抑圧手段と、この雑音抑圧手段にて雑音成分が抑圧された音声信号に符号化処理を施して、圧縮された符号化音声データを生成する符号化手段とを備える信号処理装置であって、符号化手段は、複数の異なる符号化レートによる符号化処理を選択的に実施し、雑音抑圧手段は、互いに異なる雑音成分の抑圧特性を有する複数のノイズサプレッスを備え、音声信号に対して、符号化手段で選択的に実施される符号化処理に応じて、複数のノイズサプレッスの中から1つのノイズサプレッスを選択的に用いて雑音成分の抑圧を行うものであり、符号化手段における複数の異なる符号化レートの数をR、雑音抑圧手段のノイズサプレッスの数をQ（R，Qは共に正の整数）とした場合、Rと

Q は、 $R \quad Q > 1$ の関係にあることを特徴とする。

【手続補正 15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

さらにまた、上記の目的を達成するために、請求項 25 に係わる本発明は、音声信号に含まれる雑音成分を抑圧する雑音抑圧手段と、この雑音抑圧手段にて雑音成分が抑圧された音声信号に符号化処理を施して、圧縮された符号化音声データを生成する符号化手段とを備える信号処理装置であって、符号化手段は、複数の異なる符号化方式による符号化処理を選択的に実施し、雑音抑圧手段は、音声信号に対して雑音成分の抑圧を行うもので、パラメータの設定に応じて雑音成分の抑圧特性を可変可能なノイズサプレッス部と、符号化手段で選択的に実施される符号化処理に応じたパラメータを、ノイズサプレッス部に設定するパラメータ設定手段とを備え、符号化手段における複数の異なる符号化方式の数を P、雑音抑圧手段のノイズサプレッス部に設定するパラメータの数を S (P, S は共に正の整数)とした場合、 $P \quad S > 1$ の関係にあることを特徴とする。

【手続補正 16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

さらにまた、上記の目的を達成するために、請求項 26 に係わる本発明は、音声信号に含まれる雑音成分を抑圧する雑音抑圧手段と、この雑音抑圧手段にて雑音成分が抑圧された音声信号に符号化処理を施して、圧縮された符号化音声データを生成する符号化手段とを備える信号処理装置であって、符号化手段は複数の異なる符号化レートによる符号化処理を選択的に実施し、雑音抑圧手段は、音声信号に対して雑音成分の抑圧を行うもので、パラメータの設定に応じて雑音成分の抑圧特性を可変可能なノイズサプレッス部と、符号化手段で選択的に実施される符号化処理に応じたパラメータを、ノイズサプレッス部に設定するパラメータ設定手段とを備え、符号化手段における複数の異なる符号化レートの数を R、雑音抑圧手段のノイズサプレッス部に設定するパラメータセットの数を S (R, S は共に正の整数)とした場合、 $R \quad S > 1$ の関係にあることを特徴とする。

【手続補正 17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0285

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0285】

したがって、この発明によれば、符号化処理に応じた雑音成分の抑圧が行われるので、符号化処理の内容を可変しても、十分な雑音成分の抑圧が行われ、高品質な音声を送信することが可能な信号処理装置および信号処理方法を提供できる。

【手続補正 18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0287

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0287】

したがって、この発明によれば、復号処理に応じた雑音成分の抑圧が行われるので、復号処理の内容を可変しても、十分な雑音成分の抑圧が行われ、高品質な音声を受信するこ

とが可能な信号処理装置および信号処理方法を提供できる。

【手続補正 19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0288

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0288】

さらに、この発明では、入力された音声信号に対して、ハンズフリー機能を使用した音声入力か否かに応じた雑音成分の抑圧を行うようにしている。

ハンズフリー機能を使用した音声入力か否か音声の入力経路を可変しても、十分な雑音成分の抑圧が行われ、高品質な音声を入力することが可能な信号処理装置および信号処理方法を提供できる。