

【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26年1月16日(2014.1.16)

【公開番号】特開2013-153426(P2013-153426A)

【公開日】平成25年8月8日(2013.8.8)

【年通号数】公開・登録公報2013-042

【出願番号】特願2012-279605(P2012-279605)

【国際特許分類】

H 04 R 25/00 (2006.01)

H 04 R 3/00 (2006.01)

【F I】

H 04 R 25/00 K

H 04 R 3/00 320

【手続補正書】

【提出日】平成25年11月27日(2013.11.27)

【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】

両耳用補聴器システム(10)であって、

受けた音声に応答して少なくとも1つのマイクロホン音声信号(18, 20, 18B, 20B)を提供する、少なくとも1つのマイクロホン(14, 16, 14B, 16B)と、

前記少なくとも1つのマイクロホン音声信号(18, 20, 18B, 20B)に基づいて、対象信号(26)および雑音信号(30)の一方の推定値を提供するように構成された信号分離装置(12)と、

前記推定値の位相をシフトするように構成された位相シフト回路と、

位相シフト済み信号を提供するように接続された位相シフト加算器(50)であって、前記位相シフト済み信号が、前記対象信号(26)および前記雑音信号(30)の一方の位相シフトされた前記推定値に少なくとも部分的に基づいている、位相シフト加算器(50)と、

第1のレシーバ入力信号を両耳用補聴器システム(10)の使用者の第1の鼓膜へ向けて伝達される第1の音響信号へ変換する第1のレシーバ(48)と、

第2のレシーバ入力信号を前記使用者の第2の鼓膜へ向けて伝達される第2の音響信号へ変換する第2のレシーバ(48B)を備えており、

前記第1のレシーバ入力信号および前記第2のレシーバ入力信号の一方が、前記位相シフト済み信号を表しており、

前記第1のレシーバ入力信号および前記第2のレシーバ入力信号の他方が、前記少なくとも1つのマイクロホン(14, 16, 14B, 16B)で受けた前記音声を表している、両耳用補聴器システム(10)。

【請求項2】

受けた音声に応答して第1のマイクロホン音声信号(18, 20)を提供する、第1のマイクロホン(14, 16)を備える第1の補聴器(10A)と、

受けた音声に応答して第2のマイクロホン音声信号(18B, 20B)を提供する、第2のマイクロホン(14B, 16B)を備える第2の補聴器(10B)を備えており、

前記少なくとも1つのマイクロホンが、前記第1のマイクロホンおよび前記第2のマイクロホンを備えており、前記少なくとも1つのマイクロホン音声信号が、前記第1のマイクロホン音声信号および前記第2のマイクロホン音声信号を備えており、

前記第2の補聴器(10B)が、前記第1の補聴器(10A)に信号を送信するように接続されたトランシーバ(36B)を備えており、

前記第1の補聴器(10A)が、前記第2の補聴器(10B)から前記信号を受信するように接続されたトランシーバ(36)を備えており、

前記信号分離装置(12)が、前記第1の補聴器(10A)および前記第2の補聴器(10B)の前記第1のマイクロホン音声信号および前記第2のマイクロホン音声信号(18, 20, 18B, 20B)に基づいて、前記対象信号(26)および前記雑音信号(30)の一方の前記推定値を提供するように構成されている、請求項1の両耳用補聴器システム(10)。

#### 【請求項3】

前記位相シフト回路が、前記対象信号(26)の前記推定値の位相をシフトする、請求項1または2の両耳用補聴器システム(10)。

#### 【請求項4】

前記対象信号(26)の前記推定値と前記雑音信号(30)の前記推定値の同位相の和を提供するように構成された同位相加算器(42)をさらに備えており、

前記少なくとも1つのマイクロホン(14, 16, 14B, 16B)で受けた前記音声を表す前記信号が、前記同位相加算器(42)の出力を表す信号である、請求項1から3の何れか一項の両耳用補聴器システム(10)。

#### 【請求項5】

前記信号分離装置(12)が、前記少なくとも1つのマイクロホン音声信号のスペクトル特性に基づいて前記推定値を提供するように構成されている、請求項1から4の何れか一項の両耳用補聴器システム(10)。

#### 【請求項6】

前記信号分離装置(12)が、前記少なくとも1つのマイクロホン音声信号の統計的特性に基づいて前記推定値を提供するように構成されている、請求項1から5の何れか一項の両耳用補聴器システム(10)。

#### 【請求項7】

前記信号分離装置(12)が、ビーム形成器を備えている、請求項1から6の何れか一項の両耳用補聴器システム(10)。

#### 【請求項8】

前記少なくとも1つのマイクロホンが、第1の補聴器の第1のマイクロホンおよび第2の補聴器の第2のマイクロホンを備えており、

前記少なくとも1つのマイクロホン音声信号が、前記第1のマイクロホンにより提供される第1のマイクロホン音声信号および前記第2のマイクロホンにより提供される第2のマイクロホン音声信号を備えており、

前記ビーム形成器が、前記第1の補聴器(10A)および前記第2の補聴器(10B)の前記第1のマイクロホン音声信号および前記第2のマイクロホン音声信号(18, 20, 18B, 20B)に基づいて、前記推定値を提供するように構成されている、請求項7の両耳用補聴器システム(10)。

#### 【請求項9】

前記ビーム形成器が適応フィルタを備えており、

前記適応フィルタが、前記少なくとも1つのマイクロホン音声信号をフィルタリングし、前記適応フィルタの出力信号の和を最小化するようにそれぞれのフィルタのフィルタ係数を適応させるように構成されている、請求項7または8の両耳用補聴器システム(10)。

#### 【請求項10】

前記位相シフトが、150°から210°の範囲にある、請求項1から9の何れか一項

の両耳用補聴器システム(10)。

【請求項11】

両耳用補聴器システム(10)において両耳用信号を強調する方法であって、音声に応答して、少なくとも1つのマイクロホン音声信号(18, 20)を提供するステップと、

前記少なくとも1つのマイクロホン音声信号(18, 20)に基づいて、対象信号(26)および雑音信号(30)の一方の推定値を提供するステップと、

前記対象信号(26)および前記雑音信号(30)の一方の前記推定値の位相をシフトするステップと、

前記対象信号(26)および前記雑音信号(30)の一方の位相シフトされた前記推定値に少なくとも部分的に基づく位相シフト済み信号を提供するステップと、

前記両耳用補聴器システム(10)の使用者の第1の鼓膜に前記位相シフト済み信号を表す第1の信号を送信するステップと、

前記使用者の第2の鼓膜に前記少なくとも1つのマイクロホン音声信号を表す第2の信号を送信するステップを備える方法。

【請求項12】

前記少なくとも1つのマイクロホン音声信号が、前記使用者の両耳において、前記両耳で受けた音声に応答して提供されるマイクロホン音声信号(18, 20, 18B, 20B)を備えており、

前記対象信号(26)および前記雑音信号(30)の一方の前記推定値が、前記両耳での前記マイクロホン音声信号(18, 20, 18B, 20B)に基づいて提供される、請求項11の両耳用信号を強調する方法。

【請求項13】

前記対象信号(26)が、推定されて、位相シフトされる、請求項11または12の両耳用信号を強調する方法。

【請求項14】

前記少なくとも1つのマイクロホン音声信号に基づいてビーム形成するステップをさらに備える、請求項11から13の何れか一項の両耳用信号を強調する方法。

【請求項15】

適応フィルタリングされた出力信号の和を最小化するようにフィルタ係数を適応させることによって、前記少なくとも1つのマイクロホン音声信号を適応フィルタリングするステップをさらに備える、請求項14の両耳用信号を強調する方法。

【請求項16】

前記推定値が、150°から210°のいずれかの値で位相シフトされる、請求項11から15の何れか一項の両耳用信号を強調する方法。

【請求項17】

前記対象信号および前記雑音信号の一方の前記推定値が、前記対象信号の推定値を備えており、

前記位相シフト回路が、前記対象信号の前記推定値を位相シフトするように構成されており、

前記位相シフト済み信号が、前記雑音信号と、前記対象信号の位相シフトされた前記推定値の組み合わせに基づいている、請求項1の両耳用補聴器システム。

【請求項18】

前記第1のレシーバ入力信号が、前記雑音信号と、前記対象信号の位相シフトされた前記推定値の前記組み合わせに基づく前記位相シフト済み信号を表しており、

前記第2のレシーバ入力信号が、前記雑音信号と前記対象信号の組み合わせに基づいている、請求項17の両耳用補聴器システム。

【請求項19】

前記対象信号および前記雑音信号の一方の前記推定値が、前記雑音信号の推定値を備えており、

前記位相シフト回路が、前記雑音信号の前記推定値を位相シフトするように構成されており、

前記位相シフト済み信号が、前記対象信号と、前記雑音信号の位相シフトされた前記推定値の組み合わせに基づいている、請求項1の両耳用補聴器システム。

**【請求項20】**

前記第1のレシーバ入力信号が、前記対象信号と、前記雑音信号の位相シフトされた前記推定値の前記組み合わせに基づく前記位相シフト済み信号を表しており、

前記第2のレシーバ入力信号が、前記対象信号と前記雑音信号の組み合わせに基づいている、請求項19の両耳用補聴器システム。

**【請求項21】**

前記対象信号および前記雑音信号の一方の前記推定値が、前記対象信号の推定値を備えており、

前記位相をシフトするステップが、前記対象信号の前記推定値の位相をシフトするステップを備えており、

前記位相シフト済み信号が、前記雑音信号と、前記対象信号の位相シフトされた前記推定値の組み合わせに基づいている、請求項11の方法。

**【請求項22】**

前記第1の信号が、前記雑音信号と、前記対象信号の位相シフトされた前記推定値の前記組み合わせに基づく前記位相シフト済み信号を表しており、

前記第2の信号が、前記雑音信号と前記対象信号の組み合わせに基づいている、請求項21の方法。

**【請求項23】**

前記対象信号および前記雑音信号の一方の前記推定値が、前記雑音信号の推定値を備えており、

前記位相をシフトするステップが、前記雑音信号の前記推定値の位相をシフトするステップを備えており、

前記位相シフト済み信号が、前記対象信号と、前記雑音信号の位相シフトされた前記推定値の組み合わせに基づいている、請求項11の方法。

**【請求項24】**

前記第1の信号が、前記対象信号と、前記雑音信号の位相シフトされた前記推定値の前記組み合わせに基づく前記位相シフト済み信号を表しており、

前記第2の信号が、前記対象信号と前記雑音信号の組み合わせに基づいている、請求項23の方法。