

【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 0 4 R 25/00 (2006.01)

H 0 4 R 3/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 R 25/00 K

H 0 4 R 3/00 3 2 0

【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、

受けた音声に应答して少なくとも 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】

受けた音声に应答して第 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、

受けた音声に应答して第 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、
音声に应答して、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应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。