

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7653754号
(P7653754)

(45)発行日 令和7年3月31日(2025.3.31)

(24)登録日 令和7年3月21日(2025.3.21)

(51)国際特許分類

F I

G 1 0 K 11/178(2006.01)

G 1 0 K 11/178 1 0 0

請求項の数 8 (全14頁)

(21)出願番号	特願2022-581645(P2022-581645)	(73)特許権者	511027518
(86)(22)出願日	令和4年11月4日(2022.11.4)		エーエーシーアコースティックテクノロ
(65)公表番号	特表2024-534735(P2024-534735		ジーズ(シンセン)カンパニーリミテッ
	A)		ド
(43)公表日	令和6年9月26日(2024.9.26)		AAC Acoustic Techno
(86)国際出願番号	PCT/CN2022/129705		logies(Shenzhen)Co
(87)国際公開番号	WO2024/050950		.,Ltd
(87)国際公開日	令和6年3月14日(2024.3.14)		中華人民共和国 518057 グアンド
審査請求日	令和5年3月23日(2023.3.23)		ン、シンセン、ナンシャン ディストリ
(31)優先権主張番号	202211103556.4		クト、サウス ハイテック インダストリ
(32)優先日	令和4年9月9日(2022.9.9)		アル パーク、ナンバー6 ユエシン サ
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		ード ロード、ナンジン ユニバーシティ
早期審査対象出願			リサーチ センター シンセン ブランチ
			、ブロック エー
			A-Block, Nanjing Un
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 音漏れ除去方法及び装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

音漏れ除去方法であって、前記音漏れ除去方法は、制御部品に応用され、前記音漏れ除去方法は、

受話器が通話音声を出力したことが検出されたとき、端末機器以外の第1位置における前記通話音声によって生成された第1音響波の第1周波数応答曲線を特定するように収集機器を制御することと、

振動モータが端末機器バックハウジングの振動を駆動して第2音響波を生成するように制御することと、

前記収集機器により前記第2音響波の前記第1位置での第2周波数応答曲線を特定することと、

前記第1周波数応答曲線に基づいて、前記第1位置における前記第2音響波による第2周波数応答曲線を第3周波数応答曲線に調整することとを含み、

前記第3周波数応答曲線の周波数応答は、対応する周波数において前記第1周波数応答曲線の周波数応答と重畳して相殺するために用いられ、

前記第1周波数応答曲線に基づいて、前記第1位置における前記第2音響波による第2周波数応答曲線を第3周波数応答曲線に調整することは、

前記第2音響波の前記第1位置における第2周波数応答曲線に対してイコライザー(EQ)変調を行い、変調された前記第2周波数応答曲線のいずれかの周波数での周波数応答値と、前記第1周波数応答曲線の前記周波数での周波数応答値との間の差分値が、所定の

10

20

第 1 閾値より大きく、かつ所定の第 2 閾値より小さくなるようにすることと、

前記振動モータの入力電圧を調整することにより、E Q 変調された前記第 2 周波数応答曲線のいずれかの周波数での周波数応答値と、前記第 1 周波数応答曲線の前記周波数での周波数応答値との間の差分値が、所定の第 3 閾値よりも小さくなるようにすることと、

電圧調整された後の前記振動モータにより生成された第 2 音響波の前記第 1 位置における前記 E Q 変調された前記第 2 周波数応答曲線を前記第 3 周波数応答曲線に特定することと、を含む、ことを特徴とする音漏れ除去方法。

【請求項 2】

前記振動モータが端末機器バックハウジングの振動を駆動して第 2 音響波を生成するように制御することは、

受話器が通話音声を出したことが検出されたとき、前記振動モータの振動を制御し、前記振動モータの振動により端末機器バックハウジングの振動を駆動することと、

前記端末機器バックハウジングが振動する時、前記端末機器バックハウジングに配置された有効振動部により第 2 音響波を生成することを含む、ことを特徴とする請求項 1 に記載の音漏れ除去方法。

【請求項 3】

前記変調された前記第 2 周波数応答曲線は、

E Q 変調された前記第 2 周波数応答曲線のいずれかの周波数での位相が前記第 1 周波数応答曲線と逆位相であることをさらに満たす、ことを特徴とする請求項 1 に記載の音漏れ除去方法。

【請求項 4】

前記第 3 周波数応答曲線は、

いずれかの周波数に対応する周波数応答値が前記第 1 周波数応答曲線の前記周波数に対応する周波数応答値よりも低いこと、又は、

いずれかの周波数に対応する周波数応答値が所定の第 4 閾値よりも低いことを満たす、ことを特徴とする請求項 1 に記載の音漏れ除去方法。

【請求項 5】

音漏れ除去装置であって、前記音漏れ除去装置は、収集機器及び端末機器を含み、前記端末機器は、振動モータ及び制御部品を含み、前記収集機器は、前記端末機器と通信接続され、

前記振動モータは、制御部品の制御で端末機器バックハウジングの振動を駆動して第 2 音響波を生成し、

前記収集機器は、制御部品の制御で第 1 音響波の第 1 位置における第 1 周波数応答曲線と第 2 音響波の前記第 1 位置における第 2 周波数応答曲線とを特定して前記端末機器の制御部品に送信し、

前記制御部品は、受話器が通話音声を出したことが検出された時、前記振動モータが端末機器バックハウジングの振動を駆動して第 2 音響波を生成するように制御し、前記収集機器が前記第 1 周波数応答曲線及び第 2 周波数応答曲線を特定するように制御して、かつ前記第 1 周波数応答曲線に基づいて、前記第 1 位置における前記第 2 音響波による第 2 周波数応答曲線を第 3 周波数応答曲線に調整し、

前記第 1 周波数応答曲線に基づいて、前記第 1 位置における前記第 2 音響波による第 2 周波数応答曲線を第 3 周波数応答曲線に調整することは、

前記第 2 音響波の前記第 1 位置における第 2 周波数応答曲線に対してイコライザー (E Q) 変調を行い、変調された前記第 2 周波数応答曲線のいずれかの周波数での周波数応答値と、前記第 1 周波数応答曲線の前記周波数での周波数応答値との間の差分値が、所定の第 1 閾値より大きく、かつ所定の第 2 閾値より小さくなるようにすることと、

前記振動モータの入力電圧を調整することにより、E Q 変調された前記第 2 周波数応答曲線のいずれかの周波数での周波数応答値と、前記第 1 周波数応答曲線の前記周波数での周波数応答値との間の差分値が所定の第 3 閾値よりも小さくなるようにすることと、

電圧調整された後の前記振動モータにより生成された第 2 音響波の前記第 1 位置におけ

10

20

30

40

50

る前記E Q変調された前記第2周波数応答曲線を前記第3周波数応答曲線に特定することと、を含む、ことを特徴とする音漏れ除去装置。

【請求項6】

前記端末機器は、有効振動部をさらに含み、

前記有効振動部は、端末機器バックハウジングに設置され、前記端末機器バックハウジングの振動で前記第2音響波を生成する、ことを特徴とする請求項5に記載の音漏れ除去装置。

【請求項7】

音漏れ除去装置であって、

少なくとも1つのプロセッサと、

前記プロセッサと通信接続された少なくとも1つのメモリと、を含み、

前記メモリは、前記プロセッサによって実行され得るプログラム命令を記憶し、前記プロセッサは、前記プログラム命令を呼び出すことにより、請求項1～4のいずれか一項に記載の音漏れ除去方法を実施可能である、ことを特徴とする音漏れ除去装置。

【請求項8】

コンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、前記コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、記憶されたプログラムを含み、前記プログラムは、作動したときに、前記コンピュータ読み取り可能な記憶媒体の所在する機器が請求項1～4のいずれか一項に記載の音漏れ除去方法を実行するように制御する、ことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、端末機器の分野に関し、特に音漏れ除去方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

消費者のプライバシーの意識が高まってくるにつれて、通話のプライバシーは、消費者にとってますます重要になっている。通話中、受話器のパワーアンプが大きすぎて音漏れが発生する可能性があり、それによりユーザの通話内容が漏れることを引き起こす可能性がある。一般的に、アイソレーションにより端末機器の通話中の音漏れ状況を表す。端末機器のアイソレーションが高いほど、受話器の通話中の音漏れが少なくなる。

【0003】

通話中、通話のアイソレーションは、受話器の人の耳での感度と端末機器の背面のある特定位置における感度との差により表される。2箇所間に感度の差分が大きいほど、アイソレーションが良好となる。関連技術において、端末機器は、一般的に、ハードウェア構造を利用し、すなわち受話器の位置、スリット形状等を変更することによって、アイソレーションを向上させる。しかし、遮音効果が悪く、音漏れを完全に除去することができない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

これに鑑みて、本発明の実施例は、音漏れ除去方法及び装置を提供し、第1装置に搭載された振動モータは、端末機器のバックハウジングの振動を駆動し、通話音漏れと逆位相となる音響信号を能動的に発することによって、通話音漏れが隣の人々の位置に伝達されたときにある程度の相殺を生成し、通話音漏れの除去を実現することができる。

【課題を解決するための手段】

【0005】

第1態様において、本発明の実施例は、音漏れ除去方法を提供し、前記音漏れ除去方法は、制御部品に応用され、前記音漏れ除去方法は、

受話器が通話音声を出したことが検出されたとき、端末機器以外の第1位置における

10

20

30

40

50

前記通話音声によって生成された第 1 音響波の第 1 周波数応答曲線を特定するように収集機器を制御することと、

振動モータが端末機器バックハウジングの振動を駆動して第 2 音響波を生成するように制御することと、

前記収集機器により前記第 2 音響波の前記第 1 位置での第 2 周波数応答曲線を特定することと、

前記第 1 周波数応答曲線に基づいて、前記第 1 位置における前記第 2 音響波による第 2 周波数応答曲線を第 3 周波数応答曲線に調整することとを含み、

前記第 3 周波数応答曲線の周波数応答は、対応する周波数において前記第 1 周波数応答曲線の周波数応答と重畳して相殺するために用いられる。

10

【 0 0 0 6 】

好ましくは、前記振動モータが端末機器バックハウジングの振動を駆動して第 2 音響波を生成するように制御することは、

受話器が通話音声を出したことが検出されたとき、前記振動モータの振動を制御し、前記振動モータの振動により端末機器バックハウジングの振動を駆動することと、

前記端末機器バックハウジングが振動する時、前記端末機器バックハウジングに配置された有効振動部により第 2 音響波を生成することとを含む。

【 0 0 0 7 】

好ましくは、前記第 1 周波数応答曲線に基づいて、前記第 1 位置における前記第 2 音響波による生成された第 2 周波数応答曲線を第 3 周波数応答曲線に調整することは、

20

前記第 2 音響波の前記第 1 位置における第 2 周波数応答曲線に対してイコライザー (E Q) 変調を行い、変調された前記第 2 周波数応答曲線のいずれかの周波数での周波数応答値と、前記第 1 周波数応答曲線の前記周波数での周波数応答値との間の差分値が、所定の第 1 閾値より大きく、かつ所定の第 2 閾値より小さくなるようにすることと、

前記振動モータの入力電圧を調整することにより、 E Q 変調された前記第 2 周波数応答曲線のいずれかの周波数での周波数応答値と、前記第 1 周波数応答曲線の前記周波数での周波数応答値との間の差分値が、所定の第 3 閾値よりも小さくなるようにすることと、

電圧調整された後の前記振動モータにより生成された第 2 音響波の前記第 1 位置で前記 E Q 変調された前記第 2 周波数応答曲線を前記第 3 周波数応答曲線に特定することとを含む。

30

【 0 0 0 8 】

好ましくは、前記変調された前記第 2 周波数応答曲線は、

E Q 変調された前記第 2 周波数応答曲線のいずれかの周波数での位相が前記第 1 周波数応答曲線と逆位相であることをさらに満たす。

【 0 0 0 9 】

好ましくは、前記第 3 周波数応答曲線は、

いずれかの周波数に対応する周波数応答値が前記第 1 周波数応答曲線の前記周波数に対応する周波数応答値よりも低いこと、又は、

いずれかの周波数に対応する周波数応答値が所定の第 4 閾値よりも低いことを満たす。

【 0 0 1 0 】

40

第 2 態様において、本発明の実施例は、音漏れ除去装置を提供し、前記音漏れ除去装置は、収集機器及び端末機器を含み、前記端末機器は、振動モータ及び制御部品を含み、前記収集機器は、前記端末機器と通信接続され、

前記振動モータは、制御部品の制御で端末機器バックハウジングの振動を駆動して第 2 音響波を生成し、

前記収集機器は、制御部品の制御で第 1 音響波の第 1 位置における第 1 周波数応答曲線と第 2 音響波の前記第 1 位置における第 2 周波数応答曲線とを特定して前記端末機器の制御部品に送信し、

前記制御部品は、受話器が通話音声を出したことが検出された時、前記振動モータが端末機器バックハウジングの振動を駆動して第 2 音響波を生成するように制御し、前記収

50

集機器が前記第 1 周波数応答曲線及び第 2 周波数応答曲線を特定するように制御して、かつ前記第 1 周波数応答曲線に基づいて、前記第 1 位置における前記第 2 音響波による第 2 周波数応答曲線を第 3 周波数応答曲線に調整する。

【 0 0 1 1 】

好ましくは、前記端末機器は、有効振動部をさらに含み、

前記有効振動部は、端末機器バックハウジングに設置され、前記端末機器バックハウジングの振動で前記第 2 音響波を生成する。

【 0 0 1 2 】

好ましくは、前記第 1 周波数応答曲線に基づいて、前記第 1 位置における前記第 2 音響波による第 2 周波数応答曲線を第 3 周波数応答曲線に調整することは、

前記第 2 音響波の前記第 1 位置における第 2 周波数応答曲線に対してイコライザー E Q 変調を行い、変調された前記第 2 周波数応答曲線のいずれかの周波数での周波数応答値と、前記第 1 周波数応答曲線の前記周波数での周波数応答値との間の差分値が、所定の第 1 閾値より大きく、かつ所定の第 2 閾値より小さくなるようにすることと、

前記振動モータの入力電圧を調整することにより、E Q 変調された前記第 2 周波数応答曲線のいずれかの周波数での周波数応答値と、前記第 1 周波数応答曲線の前記周波数での周波数応答値との間の差分値が所定の第 3 閾値よりも小さくなるようにすることと、

電圧調整された後の前記振動モータにより生成された第 2 音響波の前記第 1 位置における前記 E Q により変調された前記第 2 周波数応答曲線を前記第 3 周波数応答曲線に特定することを含む。

【 0 0 1 3 】

第 3 態様において、本発明の実施例は、音漏れ除去装置を提供し、

少なくとも 1 つのプロセッサと、

前記プロセッサと通信接続された少なくとも 1 と、を含み、

前記メモリは、前記プロセッサによって実行され得るプログラム命令を記憶し、前記プロセッサは、前記プログラム命令を呼び出すことにより、第 1 態様のいずれか一項に記載の音漏れ除去方法を実施可能である。

【 0 0 1 4 】

第 4 態様において、本発明の実施例は、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体を提供し、前記コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、記憶されたプログラムを含み、前記プログラムは、作動したときに、前記コンピュータ読み取り可能な記憶媒体の所在する機器が第 1 態様のいずれか一項に記載の音漏れ除去方法を実行するように制御する。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

上記解決案は、振動モータにより端末機器バックハウジングの振動を駆動し、第 2 音響波を能動的に発し、かつ第 1 音響波のパラメータに基づいて第 2 音響波を変調することによって、第 2 音響波が第 1 音響波による通話内容の漏洩の問題をより効果的に解消できることを保証する。

【 0 0 1 6 】

本発明の実施例の技術案をより明確に説明するために、以下に実施例に必要な図面を簡単に紹介し、明らかに、以下に説明する図面は、本発明のいくつかの実施例だけであり、当業者にとって、創造的労働をしない前提で、更にこれらの図面に基づいて他の図面を取得することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】本発明の実施例に関わる音漏れ除去装置の構成を示す模式図である。

【図 2】本発明の実施例に関わる端末機器の構成を示す模式図である。

【図 3】本発明の実施例に関わる音漏れ除去方法のフローチャートである。

【図 4】本発明の実施例に関わる周波数応答曲線の画像である。

【図 5】本発明の実施例に関わる電子機器の構成を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】**【0018】**

本発明の技術案をよりよく理解するために、以下は、添付の図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

説明した実施形態は、すべての実施形態ではなく、本発明の実施形態の一部にすぎないことは明らかである。本発明における実施例に基づいて、当業者が創造的な労働をせずに得ることができる全ての他の実施例は、いずれも本発明の保護範囲に含まれる。

【0019】

通話音漏れの問題を解決するために、本発明の実施例は、端末機器に1つの振動モータを増設することにより、受話器が通話音声を出力する時、振動モータを介して端末機器バックハウジングの駆動を振動させ、音響波を能動的に発し、受話器音漏れにより生成された音響波と重畳して相殺することにより、受話器音漏れを低減し、除去するという効果を達成することができる。

10

【0020】

端末機器の音漏れ除去を実現するために、本発明の実施例は、まず音漏れ除去装置を提供し、図1に示すように、音漏れ除去装置は、端末機器101及び収集機器102を含む。

【0021】

端末機器101は、通話音声出力する時に第1音響波及び第2音響波を生成するために用いられる。第1音響波は、ユーザが通話する時に漏れる音響波であり、第2音響波は、端末機器101が能動的に発し、第1音響波と相殺するための音響波である。

20

【0022】

収集機器102は、端末機器101外の第1位置に配置され、端末機器101との間で通信接続される。収集機器102は、端末機器101が音声通話を行う場合、第1音響波及び第2音響波の第1位置における第1周波数応答曲線及び第2周波数応答曲線を収集し、かつ端末機器101との間の通信接続関係によりそれを端末機器101にフィードバックするために用いられる。

【0023】

端末機器101は、収集機器102からフィードバックされた周波数応答曲線におけるパラメータに基づいて、第2音響波の第2周波数応答曲線を第3周波数応答曲線に変調し、すなわち第2音響波を第1音響波と重畳相殺可能な音響波に変調して、音漏れを除去する。

30

【0024】

図2を参照すると、本発明の図1に示す音漏れ除去装置における端末機器101の具体的な構成を示す模式図である。図2に示すように、端末機器101の正面に端末機器フロントハウジングが設置され、端末機器フロントハウジングの頂部に受話器201が設置され、端末機器フロントハウジングの底部に振動モータ202が設置される。端末機器の背面に端末機器バックハウジングが設置され、端末機器バックハウジングに有効振動部203が設置される。端末機器の内部には、制御部品204（図示せず）が設置されている。

【0025】

本発明の実施例において、振動モータ202が端末機器フロントハウジングに設置されることを例として説明する。好ましくは、振動モータ202は、端末機器バックハウジング又は端末機器内の他の位置に設置されてもよく、ここで具体的な制限をしない。

40

【0026】

受話器201は、通話中のユーザが通話音声を再生するために用いられる。受話器201は、音漏れを発生するため、通話音声により生成された第1音響波は媒体を介して第1位置に伝播する。収集機器102により第1位置での第1周波数応答曲線を特定することにより、第1音響波の具体的なパラメータを特定する必要がある。

【0027】

振動モータ202は、通話中の振動することにより、端末機器バックハウジングの有効振動部203を介して第2音響波を生成するために用いられる。

50

【 0 0 2 8 】

具体的には、振動モータ 2 0 2 は端末機器制御部品 2 0 4 の制御で振動し、かつ端末機器バックハウジングが振動するように駆動する。端末機器バックハウジングが振動する時、有効振動部 2 0 3 により第 2 音響波を生成する。

【 0 0 2 9 】

好ましくは、固有振動数が 1 0 0 H z ~ 2 0 0 H z の間の振動モータ 2 0 2 を使用する。人声周波数は約 5 0 0 H z ~ 2 0 0 0 H z の間にあるため、振動モータ 2 0 2 は、当該周波数範囲で振動感が弱く、振動過程で発生した追加の振動を無視することができ、ユーザの通話に影響を与えない。

【 0 0 3 0 】

振動モータ 2 0 2 の数に対して、本発明の実施例において具体的に限定されず、本発明の実施例に関わる端末機器 1 0 1 は、1 つ又は 1 つ以上の振動モータを搭載してこの実施例を実行することに用いられる。

【 0 0 3 1 】

有効振動部 2 0 3 は、端末機器バックハウジングの振動に基づいて、第 2 音響波を生成するために用いられる。

【 0 0 3 2 】

具体的には、通話中のユーザの耳が端末機器バックハウジングから離れており、受話器 2 0 1 に近いため、バックハウジングから発した第 2 音響波は人間の耳での周波数応答に対する影響が小さく、周囲環境における人の所在位置への影響が大きいと考えられるため、第 2 音響波を生成するための有効振動部を端末機器バックハウジングに設置する。

【 0 0 3 3 】

通話中、ユーザは端末機器 1 0 1 の下半分を握ることが多い。したがって、有効振動部 2 0 3 を端末機器バックハウジングの上半分に設置することにより、第 2 音響波がよりよく伝播することができる。

【 0 0 3 4 】

制御部品 2 0 4 は、前記第 1 周波数応答曲線に基づいて、前記第 1 位置における前記第 2 音響波による生成された第 2 周波数応答曲線を第 3 周波数応答曲線に調整するために用いられるもの。

【 0 0 3 5 】

具体的には、制御部品 2 0 4 は、端末機器が通話音声を出力していることを検出すると、振動モータ 2 0 2 に振動を開始させて第 2 音響波を生成するように指示する。かつ収集機器 1 0 2 に収集コマンドを送信し、収集機器 1 0 2 が第 1 音響波の第 1 周波数応答曲線及び第 2 音響波の第 2 周波数応答曲線を収集しかつ端末機器 1 0 1 の制御部品 2 0 4 にフィードバックするように指示するために用いられる。

【 0 0 3 6 】

収集機器 1 0 2 からフィードバックされた第 1 周波数応答曲線及び第 2 周波数応答曲線を受信した後、第 1 周波数応答曲線に基づいて、第 2 音響波の第 2 周波数応答曲線を変調し、それを第 1 周波数応答曲線のパラメータ要求を満たす第 3 周波数応答曲線に変調するまで停止する。

【 0 0 3 7 】

図 1 に示す音漏れ除去装置及び図 2 に示す端末機器を結合し、本発明の実施例は、音漏れ除去方法をさらに提供し、当該方法は、端末機器内の制御部品に応用され、図 3 に示すように、当該方法の処理ステップは、

ステップ 3 0 1 であって、受話器が通話音声したことが検出されたとき、収集機器を介して、端末機器以外の第 1 位置における通話音声により生成された第 1 音響波の第 1 周波数応答曲線を特定する。

【 0 0 3 8 】

具体的には、受話器から出力された通話音声によって生成された第 1 音響波が第 1 位置に伝送されると、第 1 位置に設置された収集機器により第 1 音響波の第 1 周波数応答曲線

10

20

30

40

50

が特定される。いくつかの実施例において、収集機器は、マイクロフォンであってもよい。

【0039】

ここで、第1周波数応答曲線は、第1音響波の第1位置における周波数と周波数応答との対応関係を表すための曲線である。

【0040】

ステップ302であって、振動モータにより端末機器バックハウジングの振動を駆動して第2音響波を生成する。

【0041】

具体的には、受話器が通話音声を出力したことが検出されたとき、すなわちユーザが端末機器を介して相手端と音声通話を行っているとき、振動モータが振動するように能動的に制御することにより、第1音響波と相殺するための第2音響波を生成する。

10

【0042】

ここで、振動モータが振動する時、端末機器バックハウジングが振動するように駆動する。端末機器バックハウジングは、配置された有効振動部により第2音響波を生成する。

【0043】

ステップ303であって、収集機器により第2音響波の第1位置における第2周波数応答曲線を特定する。

【0044】

具体的には、振動モータが出力した第2音響波が第1位置に伝送された場合、第1位置に設置された収集機器により第2音響波の第2周波数応答曲線を特定する。第2周波数応答曲線は、第1位置において、第2音響波が異なる周波数で対応する周波数応答値を特定するために用いられる。

20

【0045】

ステップ304であって、第1周波数応答曲線に基づいて、第1位置における第2音響波による第2周波数応答曲線を第3周波数応答曲線に調整する。

【0046】

具体的には、第2音響波を変調し、かつ第2音響波を発する振動モータを調整し、第2音響波の第1位置における第2周波数応答曲線を第3周波数応答曲線に調整する。第3周波数応答曲線の各周波数での周波数応答数値は、第1周波数応答曲線の対応する周波数での周波数応答値とほぼ一致し、かつ逆相位となり、第1音響波と効果的に重畳除去を行うことができる。

30

【0047】

ここで、まず第2音響波の第1位置における第2周波数応答曲線に対してイコライザ(Equalizer、EQ)変調を行い、第2周波数応答曲線を第1周波数応答曲線の傾向と一致する周波数応答曲線に調整する。

【0048】

具体的には、EQ調整を行うことで、第2周波数応答曲線において各周波数での周波数応答値を調整することを実現することにより、第2周波数応答曲線における周波数応答数値と第1周波数応答曲線における周波数応答数値とは、各周波数での差がいずれも第1閾値より大きくかつ第2閾値よりも小さく、すなわち第1周波数応答曲線と第2応答曲線の各周波数における差がいずれも一定の範囲内にある。

40

【0049】

図4は、本発明の実施例に関わる周波数応答曲線の模式図である。図4に示すように、EQ変調された第2周波数応答曲線は、第1周波数応答曲線と傾向が一致し、すなわち各周波数で対応する周波数応答値の間の差は、いずれも一定の範囲内にあり、具体的には、第1周波数応答曲線と第2周波数応答曲線の形状が一致すると表現することができる。

【0050】

第2周波数応答曲線に対するEQ変調を実現した後、さらに振動モータの入力電圧を調整する必要がある、それにより第2周波数応答曲線の周波数応答値と第1周波数応答曲線の周波数応答値の各周波数での差がいずれも第3閾値より小さく、すなわち第2周波数応

50

答曲線の各周波数での周波数応答値は、すべて第 1 周波数応答曲線に近くなる。

【 0 0 5 1 】

E Q 変調及び電圧調整を完了した振動モータが生成された第 2 音響波の第 1 位置における第 2 周波数応答曲線を第 3 周波数応答曲線に再特定する。第 3 周波数応答曲線に現れた第 2 音響波のパラメータは、第 1 音響波のパラメータとほぼ一致し、かつ逆相位となり、第 1 音響波を効果的に除去することができる。

【 0 0 5 2 】

本発明の実施例は、第 2 音響波を能動的に発するように、振動モータにより端末機器バックハウジングの振動を駆動し、かつ第 1 音響波のパラメータに基づいて第 2 音響波を変調することにより、第 1 音響波による通話内容の漏洩の問題が第 2 音響波によってより効果的に解消できることを保証する。

10

【 0 0 5 3 】

いくつかの実施例において、第 2 音響波が第 1 音響波を逆方向に増大させるのではなく除去することを保証するために、第 2 音響波の調整過程において第 3 周波数応答曲線における周波数応答値が常に所定の条件を満たすことを保証する必要がある。

【 0 0 5 4 】

具体的には、第 3 周波数応答曲線がいずれかの周波数に対応する周波数応答値は、第 1 周波数応答曲線の当該周波数に対応する周波数応答値よりも低い必要がある。

【 0 0 5 5 】

ここで、第 3 周波数応答曲線における周波数応答値が第 1 周波数応答曲線における周波数応答値よりも低い場合にのみ、対応する周波数で除去作用を生成し、第 1 周波数応答曲線における周波数応答値より大きいと、第 1 音響波が逆方向に増強される。

20

【 0 0 5 6 】

好ましくは、さらに第 4 閾値が予め設定され、かつ第 3 周波数応答曲線における周波数応答値が第 4 閾値より低いことを常に保持してもよい。第 4 閾値に規定された周波数応答値の下で、第 2 音響波が第 1 音響波に対してわずかに増強されても、周囲の人が通話内容を聞こえないので、この時も音漏れ除去方法が有効であると考えられる。一般的には、第 4 閾値を 20 dB に設定することができる。

【 0 0 5 7 】

いくつかの実施例において、いくつかの異なる第 1 位置を予め選択し、それぞれ第 1 音響波のこれらの第 1 位置における第 1 周波数応答曲線を測定し、かつそれに対応する第 2 音響波パラメータを特定するしてもよい。異なる第 1 位置における音漏れを除去するための第 2 音響波パラメータがそれぞれ記憶される。端末機器が実際に通話を行う場合、予め記憶されたパラメータを直接的に呼び出して第 2 音響波を調整することができ、再度収集機器を介して収集し計算する必要がなくなる。

30

【 0 0 5 8 】

図 5 は、本明細書における電子機器の 1 つの実施例の構成を示す模式図であり、前記電子機器は、本発明の実施例に関わる音漏れ除去装置における端末機器として実現することができる。図 5 に示すように、上記電子機器は、少なくとも 1 つのプロセッサ、及び上記処理ユニットと通信接続された少なくとも 1 つのメモリを含むことができ、ここで、メモリに処理ユニットにより実行可能なプログラム命令が記憶され、上記プロセッサは、上記プログラム命令を呼び出して本実施例に関わるデータ移行方法を実行することができる。

40

【 0 0 5 9 】

ここで、上記電子機器は、ユーザとインテリジェント対話を行うことができる装置であってもよく、本明細書の実施例は、上記電子機器の具体的な態様について特に限定されない。ここでの電子機器は、方法実施例に言及された機器であると理解される。

【 0 0 6 0 】

図 5 は、本明細書の実施形態を実現するための電子機器の 1 例を示すブロック図である。図 6 に示す電子機器は 1 例に過ぎず、本明細書の実施例の機能及び使用範囲を限定するものではない。

50

【 0 0 6 1 】

図 5 に示すように、電子機器は汎用コンピュータ装置の形式で表現される。電子機器のアセンブリは、1 つ又は複数のプロセッサ 5 1 0、通信インターフェース 5 2 0、メモリ 5 3 0、異なるシステムアセンブリ（メモリ 5 3 0、通信インターフェース 5 2 0 及びプロセッサ 5 1 0 を含む）を接続する通信バス 5 4 0 を含むが、それらに限定されない。

【 0 0 6 2 】

通信バス 5 4 0 は、いくつかのバス構造のうちの 1 種又は複数種を示し、メモリバス又はメモリコントローラ、周辺バス、AGP (Accelerated Graphics Port)、プロセッサ又は複数種のバス構造のうちのいずれかのバス構造を使用するローカルバスを含む。例えば、これらのアーキテクチャは、工業標準アーキテクチャ (Industry Standard Architecture、以下、ISA と略称する) バス、マイクロ通路アーキテクチャ (Micro Channel Architecture、以下、MAC と略称する) バス、エンハンスメント型 ISA バス、VESA (Video Electronics Standards Association、以下、VESA と略称する) ローカルバス及び PCI (Peripheral Component Interconnection、以下、PCI と略称する) バスを含むが、それらに限定されない。

【 0 0 6 3 】

電子機器は、典型的には、複数のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体を含む。これらの媒体は、電子機器によりアクセス可能ないずれかの利用可能な媒体であってもよく、揮発性及び不揮発性媒体、リムーバブル / 非リムーバブル媒体を含む。

【 0 0 6 4 】

メモリ 5 3 0 は、揮発性メモリ形式のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体、例えば、ランダムアクセスメモリ (Random Access Memory、以下、RAM と略称する) 及び / 又はキャッシュメモリを含むことができる。電子機器は、他のリムーバブル / 非リムーバブルの、揮発性 / 不揮発性のコンピュータシステム記憶媒体をさらに含んでもよい。メモリ 5 3 0 は、少なくとも 1 つのプログラム製品を含むことができ、当該プログラム製品は、一組（例えば少なくとも 1 つ）のプログラムモジュールを有し、これらのプログラムモジュールは、本明細書の様々な実施例の機能を実行するように構成される。

【 0 0 6 5 】

一組（少なくとも 1 つ）のプログラムモジュールを有するプログラム / ユーティリティは、メモリ 5 3 0 に記憶することができ、このようなプログラムモジュールは、オペレーティングシステム、1 つ又は複数のアプリケーションプログラム、他のプログラムモジュール及びプログラムデータを含むが、それらに限定されず、これらの例のそれぞれ又はある組み合わせにネットワーク環境の実現を含む可能性がある。プログラムモジュールは、一般的に、本明細書に記載された実施例における機能及び / 又は方法を実行する。

【 0 0 6 6 】

プロセッサ 5 1 0 は、メモリ 5 3 0 に記憶されたプログラムを実行することにより、様々な機能アプリケーション及びデータ処理を実行し、例えば、本明細書に示す実施例に関わるデータ移行方法を実現する。

【 0 0 6 7 】

本明細書の実施例は、非一時的コンピュータ読み取り可能な記憶媒体を提供し、前記非一時的コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、コンピュータコマンドを記憶し、前記コンピュータコマンドは、本明細書に示される実施例に関わるデータ移行方法を前記コンピュータに実行させる。

【 0 0 6 8 】

上記非一時的コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、1 つ又は複数のコンピュータ読み取り可能な媒体のいずれかの組み合わせを採用することができる。コンピュータ読み取り可能な媒体は、コンピュータ読み取り可能な信号媒体又はコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であってもよい。コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、例えば、電気、磁気

10

20

30

40

50

、光、電磁、赤外線、又は半導体のシステム、装置又はデバイス、又はいずれか以上の組み合わせであってもよいが、それらに限定されない。コンピュータ読み取り可能な記憶媒体のより具体的な例（非網羅的なリスト）は、１つ又は複数の導線を有する電気接続、ポータブルコンピュータ磁気ディスク、ハードディスク、ランダムアクセスメモリ（RAM）、読み取り専用メモリ（Read Only Memory、以下に、ROMと略称する）、消去可能なプログラマブル読み取り専用メモリ（Erasable Programmable Read Only Memory、以下、EPROMと略称する）又はフラッシュメモリ、光ファイバ、携帯コンパクト磁気ディスク読み取り専用メモリ（CD-ROM）、光記憶デバイス、磁気メモリデバイス、又は上記いずれかの適切な組み合わせを含む。本書類において、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、プログラムを含むか又は記憶するいずれかの有形の媒体であってもよく、当該プログラムは、命令実行システム、装置又はデバイスの使用又はそれと組み合わせて使用されてもよい。

10

【 0 0 6 9 】

コンピュータ読み取り可能な信号媒体は、ベースバンド又はキャリアの一部として伝播するデータ信号を含み、ここでコンピュータ読み取り可能なプログラムコードを担持する。このような伝播するデータ信号は、様々な形式を採用することができ、電磁信号、光信号又は上記いずれかの適切な組み合わせを含むが、それらに限定されない。コンピュータ読み取り可能な信号媒体は、さらにコンピュータ読み取り可能な記憶媒体以外のいずれかのコンピュータ可読媒体であってもよく、当該コンピュータ可読媒体は、コマンド実行システム、装置又はデバイスの使用又はそれと組み合わせて使用されるプログラムを送信し、伝播するか又は伝送することができる。

20

【 0 0 7 0 】

コンピュータ読み取り可能な媒体に含まれるプログラムコードは、いずれかの適切な媒体で伝送することができ、無線、電線、光ケーブル、RF等、又は上記いずれかの適切な組み合わせを含むが、それらに限定されない。

【 0 0 7 1 】

本明細書の操作を実行するためのコンピュータプログラムコードを１種又は複数種のプログラミング言語又はその組み合わせで書くことができ、前記プログラミング言語は、オブジェクトのプログラミング言語 - 例えば、Java、Smalltalk、C++を含み、一般的なプロセスプログラミング言語 - 例えば「C」言語又は類似するプログラミング言語をさらに含む。プログラムコードは、ユーザコンピュータ上で実行され、部分的にユーザコンピュータ上で実行され、１つの独立したソフトウェアパッケージとして実行され、部分的にユーザコンピュータ上の部分で遠方のコンピュータ上で実行され、又は完全に遠方のコンピュータ又はサーバで実行されてもよい。遠方のコンピュータに関する状況において、遠方のコンピュータはいずれかの種類のネットワーク、例えばローカルエリアネットワーク（Local Area Network、以下、LANと略称する）又は広域ネットワーク（Wide Area Network、以下、WANと略称する）を介してユーザコンピュータに接続されてもよく、又は、外部コンピュータ（例えばインターネットサービスプロバイダ）を利用してインターネットを介して接続される）に接続されてもよい。

30

40

【 0 0 7 2 】

以上、本明細書の特定の実施例について説明した。その他の実施例は、添付の特許請求の範囲内にある。いくつかの場合、特許請求の範囲に記載の動作又はステップは実施例と異なる順序で実行することができかつ依然として所望の結果を実現することができる。また、添付の図に描画する過程は、所望の結果を実現するために、示された特定の順序又は連続的な順序を必ずしも必要としない。いくつかの実施形態において、マルチタスク処理及び並列処理も可能であるか又は有利である可能性がある。

【 0 0 7 3 】

また、「第１」及び「第２」という用語は、単に目的を説明するためのものであり、相対的な重要性を示したり暗示したりして、あるいは指示された技術的特徴の数を暗黙的に示

50

しているものではないと理解されるべきである。従って、「第1」、「第2」で限定された技術特徴は、少なくとも1つの当該特徴を明示または暗示的に含むことができる。本明細書の説明において、「複数」とは、特にそうでない旨明示したときを除き、少なくとも2つ、例えば2つ、3つなどであることを意味する。

【0074】

フローチャート又はここで他の方式で記載されている任意のプロセス又は方法の説明は、カスタム論理機能又はプロセスのステップを実現するための1つあるいは1つ以上の実行可能な命令のコードのモジュール、セグメント又は部分を含み、かつ本明細書の好ましい実施形態の範囲は、本明細書の実施例が当業者に理解されるように、ここで示されたか又は議論された順序に応じて、関連する機能を実質的に同時または逆の順序で実行することを含み、別の実現が含まれてもよい。

10

【0075】

コンテキストに依存し、例えば、ここで使用された単語「もし」は、「...とき(時)」又は「...の場合」又は「肯定に応答する」又は「検出に応答する」と解釈され得る。同様に、コンテキストに依存し、フレーズ「肯定であれば」又は「検出すれば(後述の条件又はイベント)」は、「肯定とき」又は「肯定に応答する」又は「検出(後記の条件又はイベント)するとき」又は「検出に応答する(後述の条件又はイベント)」と解釈されてもよい。

【0076】

なお、本明細書の実施例に係る端末は、パーソナルコンピュータ(Personal Computer、以下、PCと略称する)、パーソナルデジタルアシスタント(Personal Digital Assistant、以下、PDAと略称する)、無線ハンドセット、タブレットコンピュータ(Tablet Computer)、携帯電話、MP3プレーヤ、MP4プレーヤなどを含むが、それらに限定されない。

20

【0077】

本明細書が提供する実施例において、理解すべきことは、開示されたシステム、装置及び方法は、他の方式で実現することができる。例えば、前記説明した装置実施例は、模式的なものだけであり、例えば、前記ユニットの分割は、論理機能の分割のみであり、実際に実現する時に別の分割方式を有してもよく、例えば、複数のユニット又はアセンブリは、別のシステムに結合するか又は集積することができ、又はいくつかの特徴は無視するか、又は実行しない。また、表示されるか又は議論された相互間の結合又は直接結合又は通信接続は、いくつかのインターフェース、装置又はユニットを介して間接結合又は通信接続であってもよく、電氣的、機械的又は他の形式であってもよい。

30

【0078】

また、本発明の各実施例における各機能ユニットは、1つの処理ユニットに集積されてもよく、各ユニットが単独で物理的に存在してもよく、2つ又は2つ以上のユニットが1つのユニットに集積されてもよい。前記集積されたユニットは、ハードウェアの形式で実現されてもよく、ハードウェアとソフトウェア機能ユニットとを組み合わせた形式で実現されてもよい。

【0079】

前記ソフトウェア機能ユニットの形式で実現された集積されたユニットは、1つのコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に記憶することができる。前記ソフトウェア機能ユニットは、1つの記憶媒体に記憶され、複数の命令を含み一台のコンピュータ装置(パーソナルコンピュータ、サーバ、又はネットワーク装置等であってもよい)又はプロセッサ(Processor)が本発明の各実施例に記載の方法の一部のステップを実行するために用いられている。

40

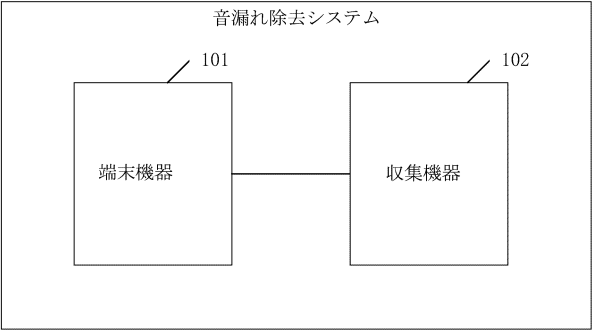
【0080】

上記したのは、本明細書の好ましい実施例に過ぎず、本明細書を限定するものではなく、本明細書の精神及び原則内で行われたいかなる修正、同等置換、改善などは、いずれも本明細書の保護範囲内に含まれるべきである。

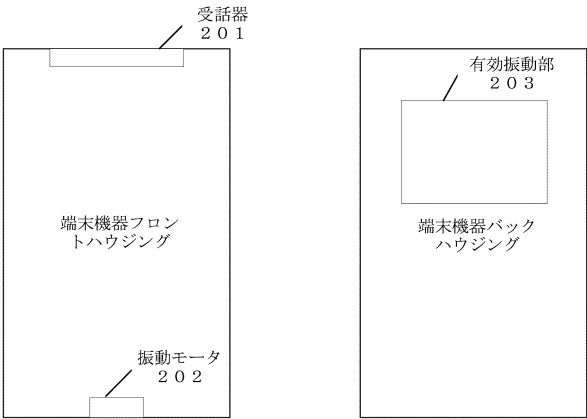
50

【図面】

【図 1】

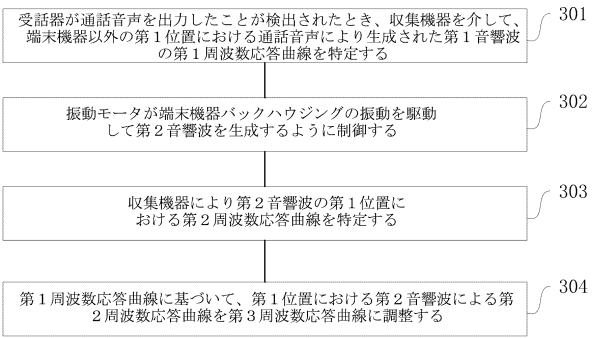


【図 2】

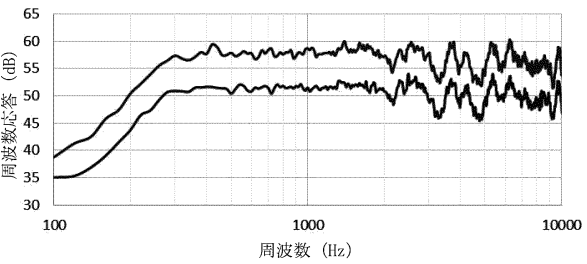


10

【図 3】

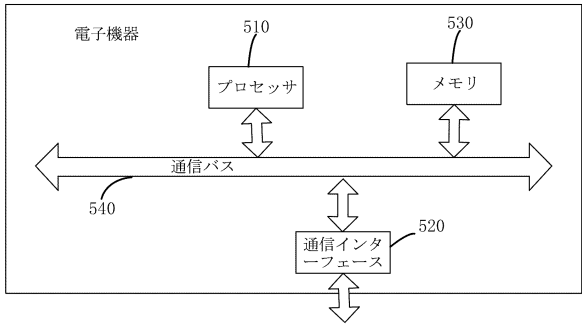


【図 4】



20

【図 5】



30

40

50

フロントページの続き

iversity Research Center Shenzhen Branch, No. 6
Yuxing 3rd Road, South Hi-Tech Industrial Par
k, Nanshan District, Shenzhen Guangdong 518057
People's Republic of China

(74)代理人 100128347

弁理士 西内 盛二

(72)発明者 姜 育恒

中華人民共和国、518057、シンセン、ナンシャン ディストリクト、サウス ハイテック イ
ンダストリアル パーク、ナンバー6 ユエシン サード ロード、ナンジン ユニバーシティ リサ
ーチ センター シンセン ブランチ、ブロック エー

(72)発明者 ▲賀▼ 文▲凱▼

中華人民共和国、518057、シンセン、ナンシャン ディストリクト、サウス ハイテック イ
ンダストリアル パーク、ナンバー6 ユエシン サード ロード、ナンジン ユニバーシティ リサ
ーチ センター シンセン ブランチ、ブロック エー

(72)発明者 ▲劉▼ 柯佳

中華人民共和国、518057、シンセン、ナンシャン ディストリクト、サウス ハイテック イ
ンダストリアル パーク、ナンバー6 ユエシン サード ロード、ナンジン ユニバーシティ リサ
ーチ センター シンセン ブランチ、ブロック エー

審査官 中村 天真

(56)参考文献 中国特許出願公開第111212364(CN, A)

中国特許出願公開第113497849(CN, A)

特開2022-022742(JP, A)

特開2020-203643(JP, A)

特開2004-096664(JP, A)

国際公開第2021/245871(WO, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G10K 11/175 - 11/178

H04R 3/04 - 3/10