

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年7月30日(30.07.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/153158 A1

- (51) 国際特許分類:
G10L 15/04 (2013.01) *G10L 25/84* (2013.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/000695
- (22) 国際出願日: 2020年1月10日(10.01.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2019-009449 2019年1月23日(23.01.2019) JP
- (71) 出願人: 日本電信電話株式会社 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 伊藤 弘章(ITO, Hiroaki); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 小林 和則(KOBAYASHI, Kazunori); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町三丁目9番11号 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 中尾 直樹, 外(NAKAO, Naoki et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿三丁目1番22号 新宿NSOビル6階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: DETERMINATION DEVICE, METHOD THEREFOR, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 判定装置、その方法、およびプログラム

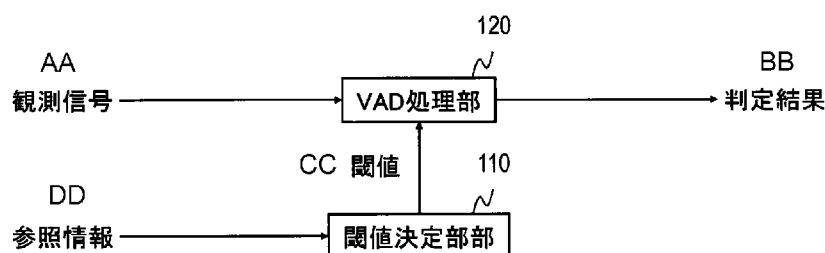


図3

110 Threshold value determination unit
120 VAD processing unit
AA Observation signal
BB Determination result
CC Threshold value
DD Reference information

(57) Abstract: Provided is a determination device and the like for changing a threshold value in accordance with ambient noise and reducing erroneous detection. This determination device determines whether an input acoustic signal includes a speech signal issued from a user. The determination device has: a threshold value determination unit that determines a threshold value on the basis of reference information; and a determination unit that determines whether the input acoustic signal includes the speech signal on the basis of the threshold value. The reference information is information relating to the magnitude of ambient noise that is an acoustic signal which arrives at a microphone for collecting the input acoustic signal

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

and which excludes speech from the user. The threshold value determination unit determines the threshold value such that the larger the magnitude of the ambient noise indicated by the reference information is, the more difficult it becomes to determine that the input acoustic signal includes the speech signal. The threshold value determination unit determines the threshold value such that the lower the magnitude of the ambient noise indicated by the reference information is, the easier it becomes to determine that the input acoustic signal includes the speech signal, but the determination that the input acoustic signal includes the speech signal cannot be made more easily than when a prescribed reference is used.

(57) 要約：周囲雑音に応じて閾値を変更し、誤検出を低減する判定装置等を提供する。判定装置は入力音響信号にユーザから発せられた音声信号を含むかを判定する。判定装置は、参照情報に基づき閾値を決定する閾値決定部と、閾値に基づき、入力音響信号に音声信号を含むかを判定する判定部と、を有する。参照情報は、入力音響信号を收音したマイクロホンに到来する、ユーザから発せられた音声を除く音響信号である周囲雑音の大きさに関連する情報である。閾値決定部は、参照情報が示す周囲雑音の大きさが大きくなるほど、入力音響信号に音声信号を含むと判定しづらくなるように閾値を決定し、閾値決定部は、参照情報が示す周囲雑音の大きさが小さくなるほど、入力音響信号に音声信号を含むと判定しやすくなるように、かつ、入力音響信号に音声信号を含むと所定の基準よりも判定しやすくないように閾値を決定する。

明 細 書

発明の名称： 判定装置、その方法、およびプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、入力音響信号にユーザから発せられた音声信号を含むかを判定する技術に関する。

背景技術

[0002] 入力音響信号にユーザから発せられた音声信号を含むかを判定する技術として、発話区間検出（Voice Activity Detection：VAD）技術が知られており、VADでは観測信号から何らかの方法で音声または非音声を判定する。例えば、決定論的な方法として非特許文献1が、統計的な方法として非特許文献2が知られている。決定論的な方法では、観測信号が予め設定された閾値を超えた場合音声と判定する。統計的な方法では、音声らしさ、非音声らしさの識別モデルを学習し、識別モデルによって観測信号が音声か否かを判定する。

先行技術文献

非特許文献

[0003] 非特許文献1：ITU-T Recommendation G.729 Annex B

非特許文献2：M. Fujimoto, K. Ishizuka, T. Nakatani, "A voice activity detection based on the adaptive integration of multiple speech features and a signal decision scheme", in Proc. ICASSP 2008 pp.4441-4444

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、マイクとスピーカを具備する端末（スマートスピーカー、ロボット、車載端末等）に従来のVAD技術を適用すると、端末のスピーカ再生音などの周囲雑音が増大した際に、雑音を音声として誤検出してしまう場合がある（図1参照）。

[0005] 本発明は、周囲雑音に応じて閾値を変更し、誤検出を低減する判定装置、

その方法、およびプログラムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様によれば、判定装置は入力音響信号にユーザから発せられた音声信号を含むかを判定する。判定装置は、参照情報に基づき閾値を決定する閾値決定部と、閾値に基づき、入力音響信号に音声信号を含むかを判定する判定部と、を有する。参照情報は、入力音響信号を收音したマイクロホンに到来する、ユーザから発せられた音声を除く音響信号である周囲雑音の大きさに関連する情報である。閾値決定部は、参照情報が示す周囲雑音の大きさが大きくなるほど、入力音響信号に音声信号を含むと判定しづらくなるように閾値を決定し、閾値決定部は、参照情報が示す周囲雑音の大きさが小さくなるほど、入力音響信号に音声信号を含むと判定しやすくなるように、かつ、入力音響信号に音声信号を含むと所定の基準よりも判定しやすくないように閾値を決定する。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、周囲雑音に応じて閾値を変更し、誤検出を低減することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]従来のVADを説明するための図。

[図2]第一実施形態に係る判定装置を説明するための図。

[図3]第一実施形態に係る判定装置の機能ブロック図。

[図4]第一実施形態に係る判定装置の処理フローの例を示す図。

[図5]周囲雑音の大きさに関連する情報が連続値の場合の閾値 Th の決定方法を説明するための図。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の実施形態について、説明する。なお、以下の説明に用いる図面では、同じ機能を持つ構成部や同じ処理を行うステップには同一の符号を記し、重複説明を省略する。また、ベクトルや行列の各要素単位で行われ

る処理は、特に断りが無い限り、そのベクトルやその行列の全ての要素に対して適用されるものとする。

[0010] <第一実施形態のポイント>

本実施形態では、VADの閾値を動的に変化させる(図2参照)。このとき、動的变化のタイミングや変化量を参照情報から特定する。参照情報は、周囲雑音の大きさに関連する情報である。

[0011] <第一実施形態>

図3は第一実施形態に係る判定装置の機能ブロック図を、図4はその処理フローを示す。

[0012] 判定装置は、閾値決定部110とVAD処理部120とを含む。

[0013] 判定装置は、参照情報と観測信号(入力音響信号)を入力とし、観測信号にユーザから発せられた音声信号を含むかを判定し、判定結果を出力する。なお、ユーザから発せられた音声信号を含む区間を音声区間といい、判定装置は、音声区間を判定すると言ってもよい。例えば、判定結果は音声区間であることを示す情報、または、音声区間でないことを示す情報である。また、VADの対象となるユーザから発せられた音声のみを音声信号とし、他の人物やスピーカから発せられた音声は雑音として扱う。入力音響信号は、リアルタイムに収録した観測信号であってもよいし、事前に収録した信号を何らかの記憶媒体に記憶した信号であってもよい。

[0014] 判定装置は、例えば、中央演算処理装置(CPU: Central Processing Unit)、主記憶装置(RAM: Random Access Memory)などを有する公知又は専用のコンピュータに特別なプログラムが読み込まれて構成された特別な装置である。判定装置は、例えば、中央演算処理装置の制御のもとで各処理を実行する。判定装置に入力されたデータや各処理で得られたデータは、例えば、主記憶装置に格納され、主記憶装置に格納されたデータは必要に応じて中央演算処理装置へ読み出されて他の処理に利用される。判定装置の各処理部は、少なくとも一部が集積回路等のハードウェアによって構成されていてもよい。判定装置が備える各記憶部は、例えば、RAM(Random Access Memory)など

の主記憶装置、またはリレーショナルデータベースやキーバリューストアなどのミドルウェアにより構成することができる。ただし、各記憶部は、必ずしも判定装置がその内部に備える必要はなく、ハードディスクや光ディスクもしくはフラッシュメモリ（Flash Memory）のような半導体メモリ素子により構成される補助記憶装置により構成し、判定装置の外部に備える構成としてもよい。

[0015] 以下、各部について説明する。

＜閾値決定部 110＞

閾値決定部 110 は、参照情報を入力とし、参照情報に基づき閾値を決定し（S110）、決定した閾値を出力する。なお、閾値を出力するタイミングは、(i)参照情報の入力や閾値の変化に関わらず、所定の周期で出力してもよいし、(ii)参照情報を入力として受け取り閾値を決定する度に出力してもよいし、(iii)決定の結果、閾値が変化したときにのみ出力する構成としてもよい。

[0016] 参照情報は、観測信号を收音したマイクロホンに到来する、ユーザから発せられた音声を除く音響信号である周囲雑音の大きさに関連する情報である。

[0017] 閾値決定部 110 は、参照情報が示す周囲雑音の大きさが大きくなるほど観測信号に音声信号を含むと判定しづらくなるように閾値を決定する。

[0018] また、閾値決定部 110 は、参照情報が示す周囲雑音の大きさが小さくなるほど観測信号に音声信号を含むと判定しやすくなるように、かつ、観測信号に音声信号を含むと所定の基準よりも判定しやすくないように閾値を決定する。

[0019] 例えば、参照情報として、スピーカ再生信号の有無（2値）、車のエンジン ON・OFF（2値）、発話者接近の有無（2値）、周囲雑音レベルの測定結果（連続値）などが考えられる。スピーカ再生信号がある場合、車のエンジンが ON の場合、発話者の接近がある場合等に周囲雑音が大きくなると判断する。このような参照情報は、周囲雑音の増減の起因に関する情報とも言える。周囲

雑音が大きくなるほど、音声信号と誤検出されやすくなるため、本実施形態では、周囲雑音の大きさが大きくなるほど音声信号を含むと判定しづらくなるように閾値を変化させる。例えば、図1のように観測信号のパワーに基づき音声信号か否かを判断する場合（閾値よりも観測信号のパワーが大きい場合に音声信号であると判断する場合）には、周囲雑音が大きいと判断したときに閾値が大きくなるように変化させる。例えば、決定論的なルールとして、スピーカ再生信号の有無（2値）、車のエンジンON・OFF（2値）、発話者接近の有無（2値）等の2値の入力（0 or 1）に対し、2値（0.3 or 1.0）の閾値を決定してもよい。この場合、0.3が前述の所定の基準に相当する。所定の基準を設けることで、必要以上に閾値の値を下げて無音に近い状態などのときに誤って音声信号を含むと判定されることを防ぐ。

[0020] また、M個の2値を組合せて、閾値Thを以下のように決定してもよい。

$$Th = b_1 a_1 + b_2 a_2 + \dots + b_M a_M + c$$

a_m は、0または1の2値であり、周囲雑音を大きくする場合（周囲雑音の増大の原因となる場合）には1、周囲雑音を小さくする場合（周囲雑音の増大の原因とならない場合）には0となる値である。 $m=1, 2, \dots, M$ であり、Mは正の整数の何れかである。 b_m は、m番目の周囲雑音の増大の原因に対する重みであり、正の実数である。cは前述の所定の基準である。

[0021] なお、周囲雑音の大きさに関連する情報として、周囲雑音の大きさそのもの（例えば周囲雑音レベル）を計測し、用いてもよい。周囲雑音の大きさに関連する情報が連続値の場合、閾値Thを以下のように決定してもよい。

$$Th = aL + d$$

ただし、 $Th < c$ のとき

$$Th = c$$

とする（図5参照）。a, dは実験やシミュレーション等により予め求めておくパラメータである。

[0022] <VAD処理部120>

VAD処理部120は、閾値と観測信号とを入力とし、閾値に基づき、観測信

号にユーザから発せられた音声信号を含むかを判定し（S 1 2 0）、判定結果を出力する。より詳しく言うと、VAD処理部 1 2 0 は、閾値と観測信号との大小関係に基づき、観測信号にユーザから発せられた音声信号を含むかを判定する。なお、前述の通り、なお、閾値決定部 1 1 0 が閾値を出力するタイミングは様々であるが、VAD処理部 1 2 0 では、直前に受け取った閾値に基づき判定を行えばよい。

[0023] この例では、観測信号のパワーが閾値より大きい、または、観測信号のパワーが閾値以上の場合に、観測信号にユーザから発せられた音声信号を含む音声区間と判定し、観測信号のパワーが閾値以下、または、観測信号のパワーが閾値より小さい場合に、観測信号にユーザから発せられた音声信号を含まない非音声区間と判定する。

[0024] <効果>

以上の構成により、観測信号に含まれる雑音レベルが変化しても、VADの誤検出を抑制することができる。

[0025] <変形例>

本実施形態では、VAD処理部 1 2 0 において、観測信号のパワー（周囲雑音が大きくなると合わせて大きくなる値）と閾値の大小関係に基づき音声信号か否かを判断しているが、周囲雑音が大きくなると合わせて小さくなる値（例えば観測信号のパワーの逆数）と閾値の大小関係に基づき音声信号か否かを判断してもよい。その場合、周囲雑音が大きくなると合わせて小さくなる値が閾値より小さい場合に音声信号であると判断するため、周囲雑音の大きさが大きくなるほど、観測信号に音声信号を含むと判定しづらくなるように閾値が小さくなるように変化させる。例えば、M個の2値を組合せて、閾値Thを以下のように決定してもよい。

$$Th = c - b_1 a_1 - b_2 a_2 - \dots - b_M a_M$$

また、周囲雑音の大きさに関連する情報が連続値の場合、閾値Thを $Th = -aL + d$ により決定してもよい。ただし、 $Th \geq c$ のとき $Th = c$ とする。

[0026] 本実施形態では、決定論的なルールについて説明したが、統計的な方法で

あっても同様に適用できる。例えば、音声らしさ、非音声らしさの識別モデルを用いる場合、観測信号に基づく値を入力とする識別モデルの出力値が、音声らしさを示す値(例えば、尤度)であり、音声信号らしいほど大きくなる値の場合、周囲雑音が大きいと判断したときに閾値が大きくなるように変化させ、音声らしさを示す値と閾値の大小関係に基づき音声信号か否かを判断する。

[0027] <その他の変形例>

本発明は上記の実施形態及び変形例に限定されるものではない。例えば、上述の各種の処理は、記載に従って時系列に実行されるのみならず、処理を実行する装置の処理能力あるいは必要に応じて並列的にあるいは個別に実行されてもよい。その他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能である。

[0028] <プログラム及び記録媒体>

また、上記の実施形態及び変形例で説明した各装置における各種の処理機能をコンピュータによって実現してもよい。その場合、各装置が有すべき機能の処理内容はプログラムによって記述される。そして、このプログラムをコンピュータで実行することにより、上記各装置における各種の処理機能がコンピュータ上で実現される。

[0029] この処理内容を記述したプログラムは、コンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録しておくことができる。コンピュータで読み取り可能な記録媒体としては、例えば、磁気記録装置、光ディスク、光磁気記録媒体、半導体メモリ等のようなものでもよい。

[0030] また、このプログラムの流通は、例えば、そのプログラムを記録したDVD、CD-ROM等の可搬型記録媒体を販売、譲渡、貸与等することによって行う。さらに、このプログラムをサーバコンピュータの記憶装置に格納しておき、ネットワークを介して、サーバコンピュータから他のコンピュータにそのプログラムを転送することにより、このプログラムを流通させてもよい。

[0031] このようなプログラムを実行するコンピュータは、例えば、まず、可搬型記録媒体に記録されたプログラムもしくはサーバコンピュータから転送されたプログラムを、一旦、自己の記憶部に格納する。そして、処理の実行時、このコンピュータは、自己の記憶部に格納されたプログラムを読み取り、読み取ったプログラムに従った処理を実行する。また、このプログラムの別の実施形態として、コンピュータが可搬型記録媒体から直接プログラムを読み取り、そのプログラムに従った処理を実行することとしてもよい。さらに、このコンピュータにサーバコンピュータからプログラムが転送されるたびに、逐次、受け取ったプログラムに従った処理を実行することとしてもよい。また、サーバコンピュータから、このコンピュータへのプログラムの転送は行わず、その実行指示と結果取得のみによって処理機能を実現する、いわゆるASP (Application Service Provider) 型のサービスによって、上述の処理を実行する構成としてもよい。なお、プログラムには、電子計算機による処理の用に供する情報であってプログラムに準ずるもの（コンピュータに対する直接の指令ではないがコンピュータの処理を規定する性質を有するデータ等）を含むものとする。

[0032] また、コンピュータ上で所定のプログラムを実行させることにより、各装置を構成することとしたが、これらの処理内容の少なくとも一部をハードウェア的に実現することとしてもよい。

請求の範囲

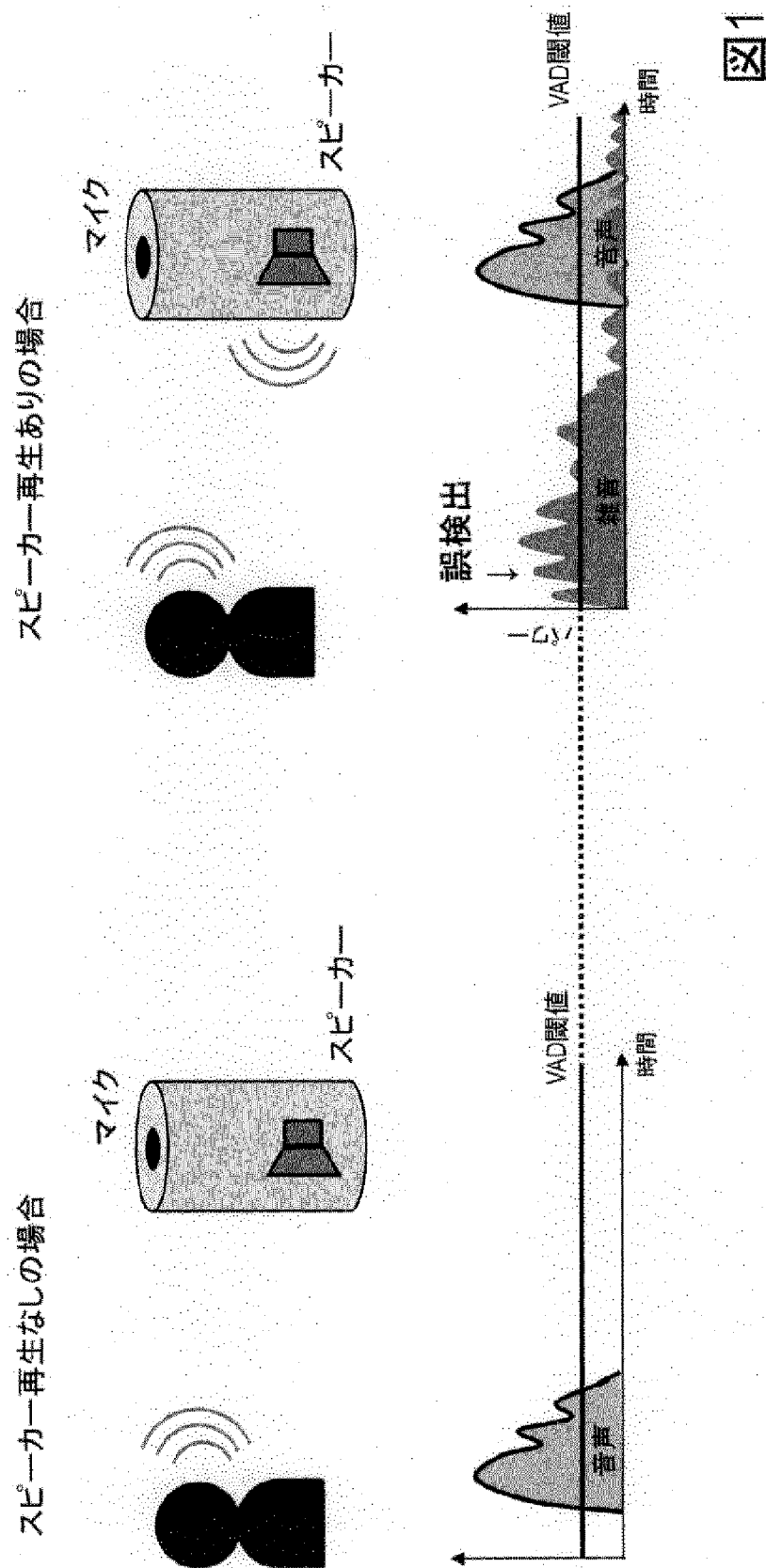
- [請求項1] 入力音響信号にユーザから発せられた音声信号を含むかを判定する判定装置であって、
- 参照情報に基づき閾値を決定する閾値決定部と、
- 前記閾値に基づき、前記入力音響信号に前記音声信号を含むかを判定する判定部と、を有し、
- 前記参照情報は、前記入力音響信号を収音したマイクロホンに到来する、前記ユーザから発せられた音声を除く音響信号である周囲雑音の大きさに関連する情報であり、
- 前記閾値決定部は、前記参照情報が示す周囲雑音の大きさが大きくなるほど、前記入力音響信号に前記音声信号を含むと判定しづらくなるように前記閾値を決定し、
- 前記閾値決定部は、前記参照情報が示す周囲雑音の大きさが小さくなるほど、前記入力音響信号に前記音声信号を含むと判定しやすくなるように、かつ、前記入力音響信号に前記音声信号を含むと所定の基準よりも判定しやすくないように前記閾値を決定する、
- 判定装置。
- [請求項2] 入力音響信号にユーザから発せられた音声信号を含むかを判定する判定方法であって、
- 参照情報に基づき閾値を決定する閾値決定ステップと、
- 前記閾値に基づき、前記入力音響信号に前記音声信号を含むかを判定する判定ステップと、を有し、
- 前記参照情報は、前記入力音響信号を収音したマイクロホンに到来する、前記ユーザから発せられた音声を除く音響信号である周囲雑音の大きさに関連する情報であり、
- 前記閾値決定ステップにおいて、前記参照情報が示す周囲雑音の大きさが大きくなるほど、前記入力音響信号に前記音声信号を含むと判定しづらくなるように前記閾値を決定し、

前記閾値決定ステップにおいて、前記参照情報が示す周囲雑音の大きさが小さくなるほど、前記入力音響信号に前記音声信号を含むと判定しやすくなるように、かつ、前記入力音響信号に前記音声信号を含むと所定の基準よりも判定しやすくないように前記閾値を決定する、

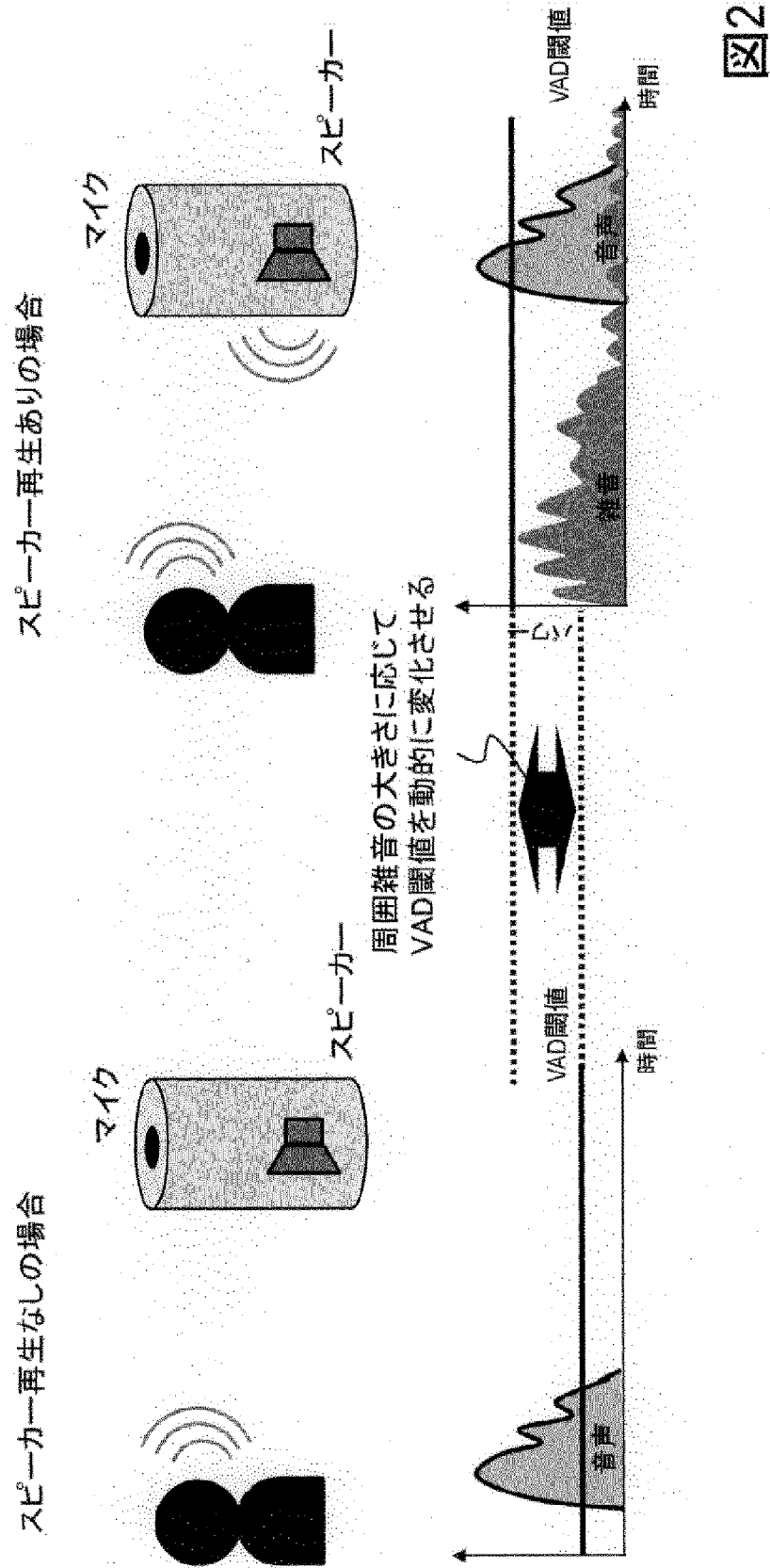
判定方法。

[請求項3] 請求項1の判定装置としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

[図1]



[図2]



[図3]

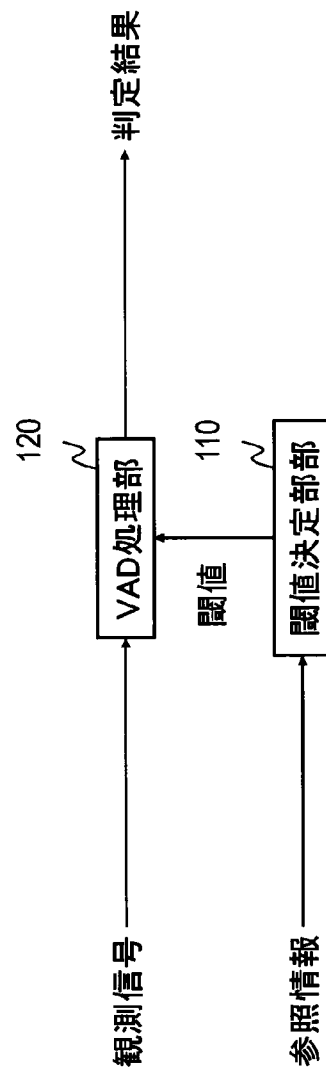
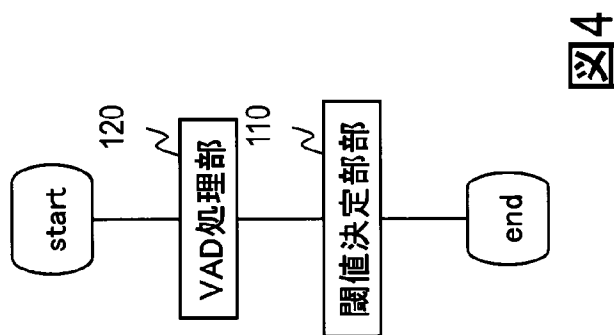
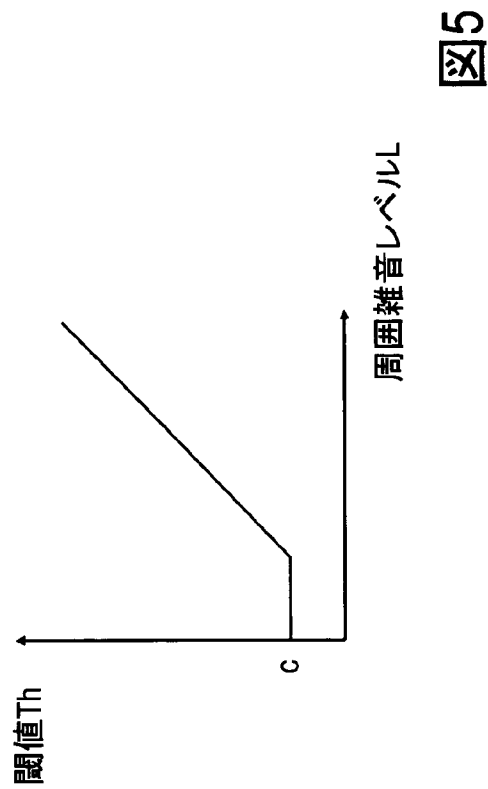


図3

[図4]



[図5]



[図5]

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/000695

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G10L 15/04 (2013.01) i; G10L 25/84 (2013.01) i
FI: G10L25/84; G10L15/04 300A

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G10L13/00-25/93

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2009-109536 A (PANASONIC ELECTRIC WORKS CO., LTD.) 21.05.2009 (2009-05-21) paragraphs [0036], [0040]-[0046], [0050]-[0068], fig. 6	1-3
X	JP 57-030913 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 19.02.1982 (1982-02-19) page 2, upper left column, lines 11-13, upper right column, line 15 to page 3, upper right column, line 9, fig. 2(b), 4	1-3
A	JP 2013-160938 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 19.08.2013 (2013-08-19) entire text, all drawings	1-3
A	JP 2005-300958 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 27.10.2005 (2005-10-27) entire text, all drawings	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 March 2020 (03.03.2020)

Date of mailing of the international search report
17 March 2020 (17.03.2020)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/000695

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-215204 A (NTT DOCOMO INC.) 11.08.2005 (2005-08-11) entire text, all drawings	1-3
A	JP 2004-341339 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 02.12.2004 (2004-12-02) entire text, all drawings	1-3
A	JP 6-027986 A (TOSHIBA CORP.) 04.02.1994 (1994-02- 04) entire text, all drawings	1-3
A	JP 2018-040982 A. (FUJITSU LTD.) 15.03.2018 (2018- 03-15) entire text, all drawings	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/000695

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2009-109536 A	21 May 2009	(Family: none)	
JP 57-030913 A	19 Feb. 1982	(Family: none)	
JP 2013-160938 A	19 Aug. 2013	(Family: none)	
JP 2005-300958 A	27 Oct. 2005	(Family: none)	
JP 2005-215204 A	11 Aug. 2005	EP 1551006 A1 entire text, all drawings	
JP 2004-341339 A	02 Dec. 2004	(Family: none)	
JP 6-027986 A	04 Feb. 1994	(Family: none)	
JP 2018-040982 A	15 Mar. 2018	US 2018/0068677 A1 entire text, all drawings	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G10L 15/04(2013.01)i; G10L 25/84(2013.01)i FI: G10L25/84; G10L15/04 300A		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G10L13/00-25/93		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2009-109536 A（パナソニック電気株式会社）21.05.2009（2009-05-21） 段落[0036], [0040]-[0046], [0050]-[0068], 図6	1-3
X	JP 57-030913 A（日産自動車株式会社）19.02.1982（1982-02-19） 第2頁左上欄第11-13行，右上欄第15行-第3頁右上欄第9行，図2(b), 4	1-3
A	JP 2013-160938 A（三菱電機株式会社）19.08.2013（2013-08-19） 全文，全図	1-3
A	JP 2005-300958 A（三菱電機株式会社）27.10.2005（2005-10-27） 全文，全図	1-3
A	JP 2005-215204 A（株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ）11.08.2005（2005-08-11） 全文，全図	1-3
A	JP 2004-341339 A（三菱電機株式会社）02.12.2004（2004-12-02） 全文，全図	1-3
A	JP 6-027986 A（株式会社東芝）04.02.1994（1994-02-04） 全文，全図	1-3
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 03.03.2020		国際調査報告の発送日 17.03.2020
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 岩田 淳 5Z 1786 電話番号 03-3581-1101 内線 3589

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2018-040982 A (富士通株式会社) 15.03.2018 (2018 - 03 - 15) 全文, 全図	1-3

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/000695

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2009-109536	A	21.05.2009	(ファミリーなし)	
JP	57-030913	A	19.02.1982	(ファミリーなし)	
JP	2013-160938	A	19.08.2013	(ファミリーなし)	
JP	2005-300958	A	27.10.2005	(ファミリーなし)	
JP	2005-215204	A	11.08.2005	EP 1551006 A1 全文, 全図	
JP	2004-341339	A	02.12.2004	(ファミリーなし)	
JP	6-027986	A	04.02.1994	(ファミリーなし)	
JP	2018-040982	A	15.03.2018	US 2018/0068677 A1 全文, 全図	