

(43) 国際公開日
2009年5月28日 (28.05.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/066401 A1

(51) 国際特許分類:

G10L 15/20 (2006.01) G10L 15/00 (2006.01)
B60R 11/02 (2006.01) G10L 15/28 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2008/001343

(22) 国際出願日: 2008年5月29日 (29.05.2008)

(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 2007-303156

2007年11月22日 (22.11.2007) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 青柳貴久 (AOY-AGI, Takahisa) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 加藤真 (KATO, Shin) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 矢野敦仁 (YANO, Atsuyoshi) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 田澤英昭, 外 (TAZAWA, Hideaki et al.); 〒1000014 東京都千代田区永田町二丁目12番4号 赤坂山王センタービル5階 Tokyo (JP).

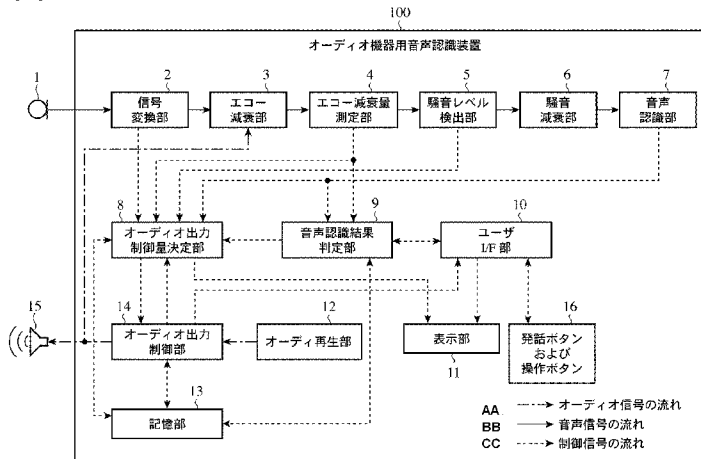
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE,

[続葉有]

(54) Title: SOUND RECOGNITION DEVICE FOR AUDIO APPARATUS

(54) 発明の名称: オーディオ機器用音声認識装置

[図1]



100 SOUND RECOGNITION DEVICE FOR AUDIO APPARATUS
 2 SIGNAL CONVERTER SECTION
 3 ECHO ATTENUATOR SECTION
 4 ECHO ATTENUATION MEASUREMENT SECTION
 5 NOISE LEVEL DETECTOR SECTION
 6 NOISE ATTENUATION SECTION
 7 SOUND RECOGNITION SECTION
 8 AUDIO OUTPUT CONTROL AMOUNT DECISION SECTION
 9 SOUND RECOGNITION RESULT DETERMINATION SECTION
 10 USER I/F SECTION
 11 DISPLAY SECTION
 12 AUDIO PLAYBACK SECTION
 13 MEMORY SECTION
 14 AUDIO OUTPUT CONTROL SECTION
 16 SPEECH BUTTON AND OPERATION BUTTON
 AA AUDIO SIGNAL FLOW
 BB SOUND SIGNAL FLOW
 CC CONTROL SIGNAL FLOW

(57) Abstract: A sound recognition device for an audio apparatus, wherein the sound recognition processing operation is performed in such a manner that an echo attenuator section (2) eliminates an audio signal included in the signal representing sound collected by a microphone (1) as an output. A sound recognition result determination section (9) determines a score, a sound zone detection result, and user operation that are output from a sound recognition section (7). An audio output control amount decision section (8) decides the amount of volume attenuation such that an audio signal output level never exceeds a specified value. An audio output control section (14) controls attenuation in output level of the audio signal output from an audio playback section (12) according to the decided volume attenuation.

(57) 要約: エコー減衰部2がマイク1によって集音され出力される信号に含まれるオーディオ信号を除去して音声認識処理を実行するオーディオ機器用音声認識装置において、音声認識結果判定部9が、音声認識部7により出力さ

れるスコア、音声区間検出結果、およびユーザ操作を判定し、オーディオ出力制御量決定部8が、オーディオ信号の出力レベルを所定の値以下になるようにボリューム減衰量を決

[続葉有]



DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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, LS, MW, MZ, NA, SD,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

オーディオ機器用音声認識装置

技術分野

- [0001] この発明は、マイクから入り込むオーディオ信号を含む雑音信号をエコーキャンセラにより減少させて音声認識を行なう、オーディオ機器用音声認識装置に関するものである。

背景技術

- [0002] マルチチャンネルオーディオを再生するＴＶ、ラジオ、複合ナビゲーションシステム等の車載用オーディオ機器を操作するにあたり、走行中の安全性の観点から音声認識による操作が広く導入されるようになった。

しかしながら、現状の音声認識装置は、音声認識率を低下させないために、音声認識操作のたびに車載用オーディオ機器から出力される音声信号を完全に遮断してしまう。このため、音声認識操作を行う毎にそれまでに聴取していた音楽等のオーディオ信号が途切れ、利用者の聴取を妨げるといった問題があった。特に、運転者等の利用者以外の同乗者にとっては音声認識操作とは無関係に音楽を聴取していることがほとんどであるため、音楽再生が頻繁に断続されると不快感が増すことになる。

- [0003] 上記した問題を解決するために、車載用オーディオ機器における音声認識装置のマイクから入り込む雑音信号（エコー成分）をエコーキャンセラにより減少させ、音声認識させる装置が知られている（例えば、特許文献１、特許文献２参照）。

また、上記した音声認識装置において、車載用オーディオ機器のオーディオ出力レベル、もしくはエコーキャンセル後の残量エコー量が所定閾値以下になるか、マイクに入力される発話者の音声とエコー成分のパワーの比が閾値以上になるように、オーディオ信号の出力レベルを制御することにより、車載オーディオ機器から出力されるオーディオ信号を完全に遮断させることなく音声認識を向上させた音声入力装置も知られている（例えば、特許文献

3 参照)。

[0004] 特許文献1：特開2001-100785号公報

特許文献2：特開平6-149290号公報

特許文献3：特開2001-236090号公報

[0005] 上記した特許文献1～3に開示された技術によれば、車載用オーディオ機器における音声認識装置のマイクから入り込む雑音信号（エコー成分）をエコーキャンセラにより減少させて音声認識させるため、入力音声以外のオーディオ音を必要以上に断続することなく入力音声を抽出することができる。

しかしながら、これによっても音声認識が成功するとは限らず、最終的に出力されるオーディオ信号の出力レベルに音声認識の結果が反映されていないため、ユーザの意向が車載用オーディオ機器に伝わらないという問題があった。

[0006] この発明は上記した課題を解決するためになされたものであり、最終的に出力されるオーディオ信号の出力レベルに音声認識の結果を反映させることによりユーザの意向を車載用オーディオ機器に伝え、音声認識率の向上をはかったオーディオ機器用音声認識装置を提供することを目的とする。

発明の開示

[0007] この発明に係るオーディオ機器用音声認識装置は、オーディオ再生部と、前記オーディオ再生部により再生されるオーディオ信号を所定の利得で減衰させてスピーカから出力するオーディオ出力制御部と、マイクロフォンに入力される音声を含む信号から前記信号に含まれる前記オーディオ信号に対応するエコー成分を除去するエコー減衰部と、前記エコー減衰部から出力される前記音声について音声認識処理を行う音声認識部と、前記音声認識部による音声認識処理の結果を判定する音声認識結果判定部と、前記音声認識結果判定部から出力される音声認識処理の判定結果により前記オーディオ出力制御部の減衰量を決定するオーディオ出力制御量決定部と、を備えたものである。

[0008] この発明のオーディオ機器用音声認識装置によれば、最終的に出力される

オーディオ信号の出力レベルに音声認識の結果を反映させることにより、ユーザの意向を車載用オーディオ機器に伝えることができ、音声認識率の向上をはかることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1] この発明に係るオーディオ機器用音声認識装置の内部構成を示すブロック図である。

[図2] この発明に係るオーディオ機器用音声認識装置が使用するテーブルデータを表形式で示した図である。

[図3] この発明に係るオーディオ機器用音声認識装置が使用するテーブルデータを表形式で示した図である。

[図4] この発明の実施の形態 1 に係るオーディオ機器用音声認識装置が使用するテーブルデータを表形式で示した図である。

[図5] この発明の実施の形態 2 に係るオーディオ機器用音声認識装置が使用するテーブルデータを表形式で示した図である。

[図6] この発明の実施の形態 3 に係るオーディオ機器用音声認識装置が使用するテーブルデータを表形式で示した図である。

[図7] この発明の実施の形態 4 に係るオーディオ機器用音声認識装置が使用するテーブルデータを表形式で示した図である。

[図8] この発明の実施の形態 1 に係るオーディオ機器用音声認識装置の動作を示すフローチャートである。

[図9] この発明の実施の形態 2 に係るオーディオ機器用音声認識装置の動作を示すフローチャートである。

[図10] この発明の実施の形態 3 に係るオーディオ機器用音声認識装置の動作を示すフローチャートである。

[図11] この発明の実施の形態 4 に係るオーディオ機器用音声認識装置の動作を示すフローチャートである。

[図12] この発明に係るオーディオ機器用音声認識装置のオーディオ信号出力のレベル減衰動作をグラフ表示した図である。

発明を実施するための最良の形態

[0010] 以下、この発明をより詳細に説明するために、この発明を実施するための最良の形態について、添付の図面に従って説明する。

実施の形態 1.

図 1 は、この発明に係るオーディオ機器用音声認識装置の内部構成を示すブロック図である。

[0011] 図 1 に示されるように、この発明に係るオーディオ機器用音声認識装置 100 は、マイク 1 からの信号を入力する信号変換部 2 と、エコー減衰部 3 と、エコー減衰量測定部 4 と、騒音レベル検出部 5 と、騒音減衰部 6 と、音声認識部 7 と、オーディオ出力制御量決定部 8 と、音声認識結果判定部 9 と、ユーザインタフェース (I/F) 部 10 と、表示部 11 と、オーディオ再生部 12 と、記憶部 13 と、オーディオ出力制御部 14 と、スピーカ 15 と、発話ボタンおよび操作ボタン 16 と、により構成される。

なお、図 1 中、実線矢印は音声信号の流れを、点線矢印は制御信号の流れを、一点鎖線矢印はオーディオ信号の流れを示す。

[0012] 上記した構成において、オーディオ再生部 12 から出力されるオーディオ信号は、オーディオ出力制御装置 14 でパワー (振幅) 変換され、スピーカ 15 から出力されるとともに、エコー減衰部 3 に入力される。

一方、マイク 1 は、発話者の発話音声、この発話音声に混入されたスピーカ 15 から出力されるオーディオ信号、および周囲の背景雑音を集音して取り込み、信号変換部 2 に供給し、信号変換部 2 により A/D (Analog/Digital) 変換が行われる。

[0013] 信号変換部 2 で A/D 変換された信号は、エコー減衰部 3 で、スピーカ 15 から出力されたオーディオ信号のエコー成分のみ除去され、エコー減衰量測定部 4 に入力される。

エコー減衰量測定部 4 は、スピーカ 15 から出力されたオーディオ信号がどれだけ除去されたかを測定し、この測定結果をオーディオ出力制御量決定部 8 へ出力するとともに、入力信号をそのまま騒音レベル検出部 5 へ出力す

る。

[0014] 騒音レベル検出部 5 は、入力された信号に対して発話者の発話音声以外の雑音成分（騒音）のレベルを測定し、この測定結果をオーディオ出力制御量決定部 8 へ出力するとともに、入力信号をそのまま騒音減衰部 6 へ出力する。

騒音減衰部 6 は、発話者の発話音声以外の雑音成分（騒音）のレベルを入力信号から除去し、音声認識部 7 へ出力する。音声認識部 7 は、入力された信号から発話信号を抽出し、音声認識処理を行うとともに、その音声認識結果を音声認識結果判定部 9 へ出力し、発話者の発話レベルをオーディオ出力制御量決定部 8 へ出力する。

[0015] ところで、ユーザは、音声認識処理を実施する際、発話ボタンおよび操作ボタン 16 のうち、発話ボタンの押下により音声認識処理を開始し、その音声認識処理結果を音声案内としてスピーカ 15 を介して出力するとともに、表示部 11 にその結果を表示する。上記スピーカ 15 から出力される音声案内は、オーディオ出力の音量に応じて応答音量を決定してもよい。

[0016] ユーザ I / F 部 10 は、発話ボタンおよび操作ボタン 16 の発話ボタンによる発話開始タイミング、発話ボタンおよび操作ボタン 16 の操作ボタン押下による音声認識処理結果に対するキャンセルもしくは訂正などのユーザ指示を音声認識結果判定部 9 に出力するとともに、音声認識処理の結果を表示部 11 に表示させる。このとき、音声認識結果判定部 9 は、音声認識部 7 による音声認識結果と、ユーザ I / F 部 10 のユーザ操作結果とから、音声認識が失敗したか否かを判定し、この判定結果をオーディオ出力制御量決定部 8 へ出力する。

[0017] オーディオ出力制御量決定部 8 は、信号変換部 2 からの変換信号と、音声認識結果判定部 9 による音声認識処理の判定結果と、エコー減衰量測定部 4 で測定されたエコー量、およびエコー消去量と、音声認識部 7 で測定された発話レベルと、騒音レベル検出部 5 で測定された騒音レベルとから、オーディオ信号レベルの閾値を決定し、閾値オーディオ出力制御部 14 へ出力する。

。

オーディオ出力制御部 14 は、発話ボタンおよび操作ボタン 16 の発話ボタンが押下された際、現在のオーディオ信号出力レベル（ボリューム値）と閾値とを比較し、ボリューム値が閾値より大きいと判定された場合には、オーディオ再生部 12 から出力されるオーディオ信号出力レベルをボリューム制御により閾値まで減衰させ、音声認識処理が終了した時点でボリューム値を減衰前のレベルに戻す。

[0018] 音声認識結果判定部 9 は、音声認識部 7 による音声認識処理結果と、ユーザ I / F 部 10 のユーザ操作結果とから、音声認識が失敗したか否かを判定し、この判定結果をオーディオ出力制御量決定部 8 へ出力する。

音声認識結果判定部 9 による音声認識結果判定のために使用されるテーブルデータの一例が、図 2、図 3 に表形式（それぞれ、＜表 1＞、＜表 2＞として）で示されている。

[0019] 具体的に、図 2 の＜表 1＞に示されるように、音声認識部 7 による音声認識処理結果において音声区間（音声が存在する区間）の検出が成功した場合、ユーザ I / F 部 10 のユーザ操作結果（キャンセル操作、訂正操作、操作なし）と、音声認識部 7 で音声認識処理の結果生成される認識スコア（信頼度）とから、判定結果を、「認識失敗 A」、「認識失敗 B」、「認識失敗 C」、「認識成功」に分類する。

なお、信頼度は数値が高いほど信頼性が高いものとし、例えば、信頼度が 76～100 でユーザ操作無しとし、このとき、音声認識結果判定部 9 は、信頼度が高く、ユーザも訂正やキャンセル操作を行っていないため、音声認識処理が成功したものと判定し、「認識成功」とする判定結果をオーディオ出力制御量決定部 8 へ出力する。

[0020] また、信頼度が 51～75 で、ユーザ I / F 部 10 により取り込まれるユーザ操作が訂正操作であった場合、音声認識結果判定部 9 は、信頼度は多少高いが、ユーザが訂正操作を行っているため認識が失敗したかもしれないと判定し、「認識失敗 C」とする判定結果をオーディオ出力制御量決定部 8 へ

出力する。

また、信頼度が0～25で、ユーザ I / F 部 10により取り込まれるユーザ操作が訂正操作であった場合、音声認識結果判定部9は、信頼度は低く、ユーザが訂正操作を行っているため認識が失敗した可能性が非常に高いものとし、「認識失敗A」とする判定結果をオーディオ出力制御量決定部8へ出力する。

[0021] なお、上記したこの発明に係るオーディオ機器用音声認識装置において、認識が失敗である可能性は、認識失敗A>認識失敗B>認識失敗Cとなっており、認識失敗Aが失敗の確率が高いことになる。

また、音声認識部7による音声認識処理の結果、音声区間検出が失敗したと判定された場合、図3の<表2>に示されるように、音声区間検出が失敗した時点で音声認識処理が正常に行われなかったものとし、ユーザ操作に関わらず、「認識失敗A」とする判定結果をオーディオ出力制御量決定部8へ出力する。

[0022] また、図2の<表1>、および図3の<表2>に示されるデータは、記憶部13の所定の領域にテーブルデータとして割り付け記憶させることもでき、このことにより、過去の任意回数分の認識処理結果を記憶部13に履歴として保持することが出来、演算により平均値を算出することも可能である。

[0023] なお、音声認識を行う音声処理系では、音声が存在する区間を正確に検出することは極めて重要であり、比較的静かな環境で明確に発話されている場合、信号レベルに適当な閾値を設けることで比較的容易に音声区間を検出できるが、ハンズフリーの状況で発話されている場合、周囲雑音や他の音声（環境音）が混入してしまうため、音声区間の検出が困難になる。音声区間を誤って検出すると、認識率の低下や品質の劣化等、深刻な問題が生じるため、ここでは、例えば、入力信号から抽出した特徴量の系列と、予め用意した音声と環境音のモデル、およびそれらを重畳したモデルとの照合を行なう「パターンマッチング」の枠組みで音声区間の検出を行なっている。

[0024] ところで、オーディオ出力制御量決定部8は、信号変換部2からの変換信

号と、音声認識結果判定部 9 による判定結果と、エコー減衰量測定部 4 で測定されたエコー量およびエコー消去量と、音声認識部 7 で測定された発話レベルと、騒音レベル検出部 5 で測定された騒音レベルとから、オーディオ信号の出力レベルの閾値を決定し、この閾値をオーディオ出力制御部 14 へ出力する。

オーディオ出力制御量決定部 8 による閾値決定のために使用されるテーブルデータの一例を、図 4～図 7 に表形式（それぞれ、＜表 3＞、＜表 4＞、＜表 5＞、＜表 6＞）で示している。

[0025] 図 4 に示すテーブルデータ＜表 3＞において、レベル V_0 、 V_1 、 V_2 、 V_3 の各レベルの大小比較は、 $V_0 < V_1 < V_2 < V_3$ の関係であって、 V_0 が一番小さく、 V_3 が一番大きいレベルである。なお、閾値 ATT^{**} は、 $**$ の数値が大きい程、閾値のレベルが大きい（つまり、減衰量は小さい）ものとする。

＜表 3＞のテーブルデータにおいて、音声認識に失敗した場合、失敗の可能性が高い「認識失敗 A」のほうが、失敗の可能性が低い「認識失敗 C」に比べて閾値のレベルは小さくなる。また、認識失敗の可能性が同じ場合でもボリューム値（ V_0 、 V_1 、 V_2 、 V_3 ）が小さい程閾値のレベルは小さくなる。＜表 4＞、＜表 5＞、＜表 6＞に示されるテーブルデータも同様である。

[0026] 以下、この発明に係るオーディオ機器用音声認識装置の動作について、オーディオ出力制御量決定部 8 が参照するテーブルデータ毎にそれぞれ説明する。

[0027] 図 8 は、この発明の実施の形態 1 に係るオーディオ機器用音声認識装置の動作を示すフローチャートであり、図 4 に示す＜表 3＞を参照しながら詳細に説明する。

[0028] 図 8 のフローチャートにおいて、オーディオ出力制御量決定部 8 は、まず、閾値レベルを初期化する（ステップ $ST801$ ）。初期値は任意に設定でき、このため、平均的な発話者の発話レベルで音声認識処理による認識率が

高いときの音楽聴取レベルとしてもよい。

ユーザが発話ボタンおよび操作ボタン１６のうち発話ボタンを押下することにより音声認識を開始しようとする（ステップＳＴ８０２“ＹＥＳ”）、オーディオ出力制御量決定部８は、まず、記憶部１３から過去の音声認識結果に関するテーブルデータを取得する（ステップＳＴ８０３）。

[0029] オーディオ出力制御量決定部８は、過去に音声認識していないか、あるいは音声認識が成功している場合、閾値レベルを変更せずに以前の閾値レベルを維持するが、過去の音声認識結果が、例えば、認識失敗である場合には（ステップＳＴ８０４“ＹＥＳ”）、図４に示す＜表３＞のテーブルデータにしたがいオーディオ出力信号レベルが閾値より大きいかな否かを判定する（ステップＳＴ８０６）。具体的には、オーディオ出力信号レベル（ボリューム値）と、過去の認識結果である認識失敗の可能性（認識失敗Ａ、認識失敗Ｂ、認識失敗Ｃ）についてのデータとから、該当する閾値（ＡＴＴ**）を決定する。

[0030] ここで決定された閾値は、オーディオ出力制御部１４へ出力され、オーディオ出力制御部１４は、現在のボリューム値と決定された閾値とを比較し、現在のボリューム値が閾値より大きい場合には（ステップＳＴ８０６“ＹＥＳ”）、オーディオ再生部１２から出力されるオーディオ信号をボリューム制御により閾値まで減衰させ（ステップＳＴ８０７）、音声認識が終了した時点で（ステップＳＴ８０８“ＹＥＳ”）、ボリュームを減衰前のレベルに戻す（ステップＳＴ８０９）。

なお、音声認識が終了した時点とは、認識結果が表示され、この認識結果に対するユーザ操作（決定、キャンセル、訂正等）があったタイミング、あるいは音声認識処理の結果、音声区間の検出成功、失敗が通知されたタイミングをいう。

[0031] なお、図４の＜表３＞に示すテーブルデータは、上記したように記憶部１３に保持することができ、この場合、過去の任意回数分の減衰量（ＡＴＴ）を履歴として記憶させることができるため、過去の減衰量の平均値を減衰量

(A T T) として決定することも出来る。

[0032] 上記したこの発明の実施の形態 1 に係るオーディオ機器用音声認識装置は、エコー減衰部 3 がマイク 1 によって集音され出力される信号に含まれるオーディオ信号を除去して音声認識部 7 による音声認識処理を実行するオーディオ機器用音声認識装置であって、音声認識結果判定部 9 が、音声認識部 7 により出力されるスコア（信頼度）、音声区間検出結果、およびユーザ操作によるキャンセル操作あるいは訂正操作を判定し、また、オーディオ出力制御量決定部 8 が、スピーカ 15 から出力されるオーディオ信号の出力レベルを所定の値以下になるようにボリューム減衰量を決定し、更に、オーディオ出力制御部 14 が、決定されたボリューム減衰量にしたがいオーディオ再生部 12 により出力されるオーディオ信号出力のレベル減衰制御を行なうものである。

[0033] 上記構成により、スピーカ 15 から出力される音量を必要以上に低下させることなく、発話者の発話音声のみを抽出することができ、かつ、認識率を低下させることなく音声認識を行なうことができる。また、記憶部 13 を備えているため、過去の任意回数分の認識結果、あるいはその音声認識結果とオーディオ信号出力レベルとにより決定される減衰量をテーブルデータとして持たせることができ、演算によりその平均値を算出して適当な減衰量を決定することも出来る。このため、テーブル索引により簡単に過去の事例にしたがう最適減衰量を算出することができる。

[0034] 実施の形態 2.

図 9 は、この発明の実施の形態 2 に係るオーディオ機器用音声認識装置の動作を示すフローチャートであり、図 5 に示す<表 4>を参照しながら詳細に説明する。

[0035] 図 9 のフローチャートにおいて、オーディオ出力制御量決定部 8 は、まず、閾値レベルを初期化する（ステップ S T 9 0 1）。初期値は任意に設定でき、このため、平均的な発話者の発話レベルで音声認識処理による認識率が高いときの音楽聴取レベルとしてもよい。

ユーザが発話ボタンおよび操作ボタン１６の発話ボタンを押下することにより音声認識を開始しようとする（ステップＳＴ９０２“ＹＥＳ”）、オーディオ出力制御量決定部８は、まず、記憶部１３から過去の音声認識結果に関するデータを取得する（ステップＳＴ９０３）。

[0036] オーディオ出力制御量決定部８は、過去に音声認識していないか、あるいは音声認識が成功している場合、閾値レベルを変更せずに以前の閾値レベルを維持するが、過去の音声認識結果が、例えば認識失敗である場合には（ステップＳＴ９０４“ＹＥＳ”）、エコー減衰量測定部４および騒音レベル検出部５からマイク入力エコーレベルおよび騒音レベルを取得し（ステップＳＴ９０５）、マイク入力エコーレベルによる音声認識の失敗の有無を判定する（ステップＳＴ９０６）。

[0037] ここで、マイク入力エコーレベルに比べて騒音レベルが大きいと判定された場合（ステップＳＴ９０６“ＮＯ”）、オーディオ出力制御量決定部８は、音声認識に失敗した理由がオーディオ信号のエコーによるものではなく騒音によるものであると判定し、スピーカ１５に出力される音量を低下させることなく騒音を減少させるメッセージ（騒音減少依頼通知）を生成して、例えば表示部１１に表示し（ステップＳＴ９０７）、ユーザに通知することができる。

[0038] 一方、マイク入力エコーレベルに比べて騒音レベルが小さいと判定された場合（ステップＳＴ９０６“ＹＥＳ”）、オーディオ出力制御量決定部８は、音声認識に失敗した理由がオーディオ信号のエコーによるものであると判定し、図５に示す＜表４＞を参照して、マイク１に入力されるエコーレベルと認識失敗の可能性についてのデータ（認識失敗Ａ、認識失敗Ｂ、認識失敗Ｃ）とから、該当する閾値レベル（ＡＴＴ**）を決定する（ステップＳＴ９０８）。

[0039] ここで決定された閾値は、オーディオ出力制御部１４へ出力され、オーディオ出力制御部１４は、現在のボリューム値と閾値とを比較して、オーディオ出力信号レベルが閾値より大きいかなかを判定する（ステップＳＴ９０９

）。

ここで、オーディオ出力信号レベルが閾値より大きいと判定された場合（ステップS T 9 0 9 “Y E S”）、オーディオ出力制御量決定部 8 は、オーディオ再生部 1 2 から出力されるオーディオ信号レベルをボリューム制御により閾値まで減衰させ（ステップS T 9 1 0）、音声認識が終了した時点で（ステップS T 9 1 1 “Y E S”）ボリュームを減衰前のレベルに戻す（ステップS T 9 1 2）。

[0040] なお、図 5 に＜表 4＞として示すデータは、記憶部 1 3 に保持することができ、過去の任意回数分の減衰量（A T T 量）を記憶部 1 3 に記憶させることが出来るため、過去の減衰量の平均から減衰量（A T T 量）を決定することも出来る。

[0041] 上記したこの発明の実施の形態 2 に係るオーディオ機器用音声認識装置によれば、エコー減衰量測定部 4 および騒音レベル検出部 5 を備え、マイク 1 に入力されるエコーレベルからオーディオ信号出力レベルの減衰量を決定することで、音声認識が失敗した場合に、その原因がスピーカ 1 5 から出力されるオーディオ信号の出力レベルによるものか、オーディオ信号の出力レベルによるもの以外の騒音によるものかを推測することができ、したがって、原因がスピーカ 1 5 から出力されるオーディオ信号の出力レベルによる場合のみスピーカ 1 5 からの音量の所定の値以下になるように減衰させることができる。

このため、効率良く、スピーカ 1 5 から出力される音量を必要以上に低下させることなく発話者の発話音声のみを抽出し、認識率を低下させずに音声認識を行なうことができる。さらに、原因がオーディオ信号の出力レベルによるもの以外の騒音によるものの場合には、スピーカ 1 5 から出力される音量を低下させることなくユーザに対して騒音の減少を促すメッセージ（騒音減少依頼通知）を通知することができる。

[0042] また、記憶部 1 3 を備えているため、音声認識結果、あるいは音声認識結果とマイク入力エコーレベルとにより決定される減衰量をテーブルデータと

して持たせることができ、このため、テーブル索引により簡単に過去の事例にしたがう最適減衰量を算出することができる。

[0043] 実施の形態 3.

図 10 は、この発明の実施の形態 3 に係るオーディオ機器用音声認識装置の動作を示すフローチャートであり、図 6 に示す<表 5>を参照しながら詳細に説明する。

[0044] 図 10 のフローチャートにおいて、オーディオ出力制御量決定部 8 は、まず、閾値のレベルを初期化する（ステップ S T 101）。初期値は任意に設定でき、このため、平均的な発話者の発話レベルで音声認識処理による認識率が高いときの音楽聴取レベルとしてもよい。

ユーザが発話ボタンおよび操作ボタン 16 の発話ボタンを押下することにより音声認識を開始しようとする（ステップ S T 102 “YES”）、オーディオ出力制御量決定部 8 は、まず、記憶部 13 から過去の音声認識結果に関するデータを取得する（ステップ S T 103）。

[0045] オーディオ出力制御量決定部 8 は、過去に音声認識していないか、あるいは音声認識が成功しているのであれば、閾値レベルを変更せずに以前の閾値レベルを維持するが、過去の音声認識結果が、例えば認識失敗である場合には（ステップ S T 104 “YES”）、エコー減衰量測定部 4 および騒音レベル検出部 5 からエコー減衰レベルおよび騒音レベルを取得し（ステップ S T 105）、エコー減衰レベルによる音声認識の失敗の有無を判定する（ステップ S T 106）。

[0046] ここで、エコー減衰レベルに比べて騒音レベルが大きいと判定された場合（ステップ S T 106 “NO”）、オーディオ出力制御量決定部 8 は、音声認識に失敗した理由がオーディオ信号のエコーによるものではなく騒音によるものであると判定し、スピーカ 15 に出力される音量を低下させることなく騒音を減少させるメッセージ（騒音減少依頼通知）を生成して例えば表示部 11 に表示し（ステップ S T 107）、このことにより、ユーザに通知することができる。

[0047] 一方、エコー減衰レベルに比べて騒音レベルが小さいと判定された場合（ステップS T 1 0 6 “Y E S”）、オーディオ出力制御量決定部8は、音声認識に失敗した理由がオーディオ信号のエコーによるものであると判定し、図6に示す<表5>を参照して、エコー減衰レベルと認識失敗の可能性についてのデータ（認識失敗A、認識失敗B、認識失敗C）とから、該当する閾値レベル（A T T * *）を決定する（ステップS T 1 0 8）。

[0048] ここで決定された閾値は、オーディオ出力制御部14へ出力され、オーディオ出力制御部14は、現在のボリューム値と閾値とを比較して、オーディオ出力信号レベルが閾値より大きいかな否かを判定する（ステップS T 1 0 9）。

ここで、オーディオ出力信号レベルが閾値より大きいと判定された場合（ステップS T 1 0 9 “Y E S”）、オーディオ出力制御量決定部8は、オーディオ再生部12から出力されるオーディオ信号レベルをボリューム制御により閾値まで減衰させ（ステップS T 1 1 0）、音声認識が終了した時点で（ステップS T 1 1 1 “Y E S”）ボリュームを減衰前のレベルに戻す（ステップS T 1 1 2）。

[0049] なお、図6に<表5>として示すデータは、記憶部13に保持することができ、過去の任意回数分の減衰量（A T T 量）を記憶部13に記憶させることが出来るため、過去の減衰量の平均から減衰量（A T T 量）を決定することも出来る。

[0050] 上記したこの発明の実施の形態3に係るオーディオ機器用音声認識装置によれば、エコー減衰量測定部4および騒音レベル検出部5を備え、エコー減衰レベルからオーディオ信号出力レベルの減衰量を決定することで、音声認識が失敗した場合に、その原因がスピーカ15から出力されるオーディオ信号の出力レベルによるものか、オーディオ信号の出力レベルによるものの以外の騒音によるものかを推測することができ、したがって、原因がスピーカ15から出力されるオーディオ信号の出力レベルによる場合のみスピーカ15からの音量が所定の値以下になるように減衰させることができる。このため

、効率良く、スピーカ 15 から出力される音量を必要以上に低下させることなく発話者の発話音声のみを抽出し、認識率を低下させずに音声認識を行なうことができる。

さらに、原因がオーディオ信号の出力レベルによるもの以外の騒音によるものの場合には、スピーカ 15 から出力される音量を低下させることなくユーザに対して騒音の減少を促すメッセージを通知することができる。

[0051] また、記憶部 13 を備えているため、音声認識結果、あるいは音声認識結果とマイク入力エコーレベルとにより決定される減衰量をテーブルデータとして持たせることができ、このため、テーブル索引により簡単に過去の事例にしたがう最適減衰量を算出することができる。

[0052] 実施の形態 4.

図 11 は、この発明の実施の形態 4 に係るオーディオ機器用音声認識装置の動作を示すフローチャートであり、図 7 に示す<表 6>を参照しながら詳細に説明する。

[0053] オーディオ出力制御量決定部 8 は、まず、閾値のレベルを初期化する（ステップ S T 1 2 1）。初期値は任意に設定でき、このため、平均的な発話者の発話レベルで音声認識処理による認識率が高いときの音楽聴取レベルとしてもよい。

ユーザが発話ボタンおよび操作ボタン 16 の発話ボタンを押下することにより音声認識を開始しようとする（ステップ S T 1 2 2 “YES”）、オーディオ出力制御量決定部 8 は、まず、記憶部 13 から過去の音声認識結果に関するデータを取得する（ステップ S T 1 2 3）。

[0054] オーディオ出力制御量決定部 8 は、過去に音声認識していないか、あるいは音声認識が成功しているのであれば、閾値レベルを変更せずに以前の閾値レベルを維持するが、過去の音声認識結果が、例えば認識失敗である場合には（ステップ S T 1 2 4 “YES”）、音声認識部 7 および騒音レベル検出部 5 から発話者の発話レベルおよび騒音レベルを取得し（ステップ S T 1 2 5）、発話レベルによる音声認識の失敗の有無を判定する（ステップ S T 1

26)。

[0055] ここで、発話者の発話レベルに比べて騒音レベルが大きいと判定された場合（ステップS T 1 2 6 “N O”）、オーディオ出力制御量決定部8は、音声認識に失敗した理由が発話者の発話レベルによるものではなく騒音によるものであると判定し、スピーカ15に出力される音量を低下させることなく騒音を減少させるメッセージ（騒音減少依頼通知）を生成して表示部11に表示し（ステップS T 1 2 7）、ユーザに通知することができる。

[0056] 一方、発話者による発話レベルに比べて騒音レベルが小さいと判定された場合（ステップS T 1 2 6 “Y E S”）、オーディオ出力制御量決定部8は、音声認識に失敗した理由が発話者による発話レベルに比べてエコーレベルが大きいことによるものであると判定し、図7に示す<表6>を参照して、発話者による発話レベルと認識失敗の可能性についてのデータ（認識失敗A、認識失敗B、認識失敗C）とから、該当する閾値レベル（A T T **）を決定する（ステップS T 1 2 8）。

[0057] ここで決定された閾値は、オーディオ出力制御部14へ出力され、オーディオ出力制御部14は、現在のボリューム値と閾値とを比較して、オーディオ出力信号レベルが閾値より大きいか否かを判定する（ステップS T 1 2 9）。

ここで、オーディオ出力信号レベルが閾値より大きいと判定された場合（ステップS T 1 2 9 “Y E S”）、オーディオ出力制御量決定部8は、オーディオ再生部12から出力されるオーディオ信号レベルをボリューム制御により閾値まで減衰させ（ステップS T 1 3 0）、音声認識が終了した時点で（ステップS T 1 3 1 “Y E S”）ボリュームを減衰前のレベルに戻す（ステップS T 1 3 2）。

[0058] なお、図7に<表6>として示すデータは、記憶部13に保持することができ、過去の任意回数分の減衰量（A T T量）を記憶部13に記憶させることが出来るため、過去の減衰量の平均からA T T量を決定することも出来る。

[0059] また、図 1 2 に、横軸を時間軸、縦軸をボリュームとしたグラフが示されるように、オーディオ出力制御部 1 4 は、ボリューム制御によってオーディオ信号出力を V_{α} から閾値 (V_{θ}) まで減衰させる際に時定数を用いて制御するのが好ましい。

すなわち、オーディオ出力制御部 1 4 は、ボリュームを減衰させるタイミング T_0 から任意の時間 T_n の間において、時定数により A で示すパターン、あるいは B、C のパターンにしたがうボリューム制御（減衰のパターン）が可能であり、このパターンは、ユーザによる選択が可能である。

[0060] 上記したこの発明の実施の形態 4 に係るオーディオ機器用音声認識装置によれば、エコー減衰量測定部 4 および騒音レベル検出部 5 を備え、発話者の発話レベルに応じてオーディオ信号出力レベルの減衰量を決定することで、音声認識が失敗した場合にその原因がスピーカ 1 5 から出力されるオーディオ信号の出力レベルによるものか、あるいはオーディオ信号の出力レベルによるもの以外の騒音によるものかを推測することができ、したがって、原因がスピーカ 1 5 から出力されるオーディオ信号の出力レベルによる場合にのみスピーカ 1 5 からの音量の所定の値以下になるように減衰させることができる。

このため、効率良く、スピーカ 1 5 から出力される音量を必要以上に低下させることなく発話者の発話音声のみを抽出し、認識率を低下させずに音声認識を行なうことができる。

[0061] また、原因がオーディオ信号の出力レベルによるもの以外の騒音によるもの場合には、スピーカ 1 5 から出力される音量を低下させることなくユーザに対して騒音の減少を促すメッセージを通知することができる。

また、記憶部 1 3 を備えているため、過去の音声認識処理結果、あるいは過去の音声認識処理結果と発話者の発話レベルとにより決定される減衰量をテーブルデータとして保持することができ、このため、テーブル索引により簡単に過去の事例にしたがう最適減衰量を算出することができる。

[0062] 更に、オーディオ出力制御部 1 4 が、オーディオ出力制御量決定部 8 で決

定された減衰量に基づきオーディオ信号出力を減衰する場合に任意の時定数にしたがい減衰させることで、ユーザの嗜好にあった自然なボリューム制御が可能になる。オーディオ出力制御部 14 による時定数を用いたボリューム制御は、実施の形態 4 に限らず、実施の形態 1 から実施の形態 4 の全てにおいて共通である。

[0063] 以上説明のようにこの発明の実施の形態 1 から実施の形態 4 に係るオーディオ機器用音声認識装置によれば、最終的に出力されるオーディオ信号の出力レベルに音声認識の結果を反映させることにより、ユーザの意向を車載用オーディオ機器に伝えることができ、音声認識率の向上をはかることができる。

なお、図 1 に示すオーディオ機器用音声認識装置が有する機能は、全てをハードウェアによって実現しても、あるいはその少なくとも一部をソフトウェアで実現してもよい。例えば、音声認識部 7、オーディオ出力制御量決定部 8、音声認識結果判定部 9、ユーザ I/F 部 10 におけるデータ処理は、1 または複数のプログラムによりマイコンで実現してもよく、また、その少なくとも一部をハードウェアで実現してもよい。

産業上の利用可能性

[0064] 以上のように、この発明に係るオーディオ機器用音声認識装置は、音声認識率の向上をはかるため、音声認識結果判定部から出力される音声認識処理の判定結果によるオーディオ出力制御部の減衰量を決定するオーディオ出力制御量決定部を備えたことで、音声認識率の向上が高く、音声認識操作時に音楽再生が断続されずに聴取することができるので、車載用オーディオ機器などに用いるのに適している。

請求の範囲

- [1] オーディオ再生部と、
前記オーディオ再生部により出力されるオーディオ信号を所定の利得で減衰させ、スピーカから出力するオーディオ出力制御部と、
マイクに入力される音声を含む信号から前記信号に含まれる前記オーディオ信号に対応するエコー成分を除去するエコー減衰部と、
前記エコー減衰部から出力される前記音声について音声認識処理を行う音声認識部と、
前記音声認識部による音声認識処理の結果を判定する音声認識結果判定部と、
前記音声認識結果判定部から出力される音声認識処理の判定結果により前記オーディオ出力制御部の減衰量を決定するオーディオ出力制御量決定部と、
を備えたことを特徴とするオーディオ機器用音声認識装置。
- [2] ユーザインタフェース部を備え、
前記オーディオ出力制御量決定部は、
前記音声認識部による音声認識処理の結果に対し、前記ユーザインタフェース部を介して取り込まれるユーザによる過去のキャンセル操作に基づき前記オーディオ出力制御部の減衰量を決定することを特徴とする請求項1記載のオーディオ機器用音声認識装置。
- [3] ユーザインタフェース部を備え、
前記オーディオ出力制御量決定部は、
前記音声認識部による音声認識処理の結果に対し、前記ユーザインタフェース部により取り込まれるユーザによる過去の訂正操作に基づき前記オーディオ出力制御部の減衰量を決定することを特徴とする請求項1記載のオーディオ機器用音声認識装置。
- [4] 前記オーディオ出力制御量決定部は、
前記音声認識部による音声認識処理の結果生成される音声認識スコアに基

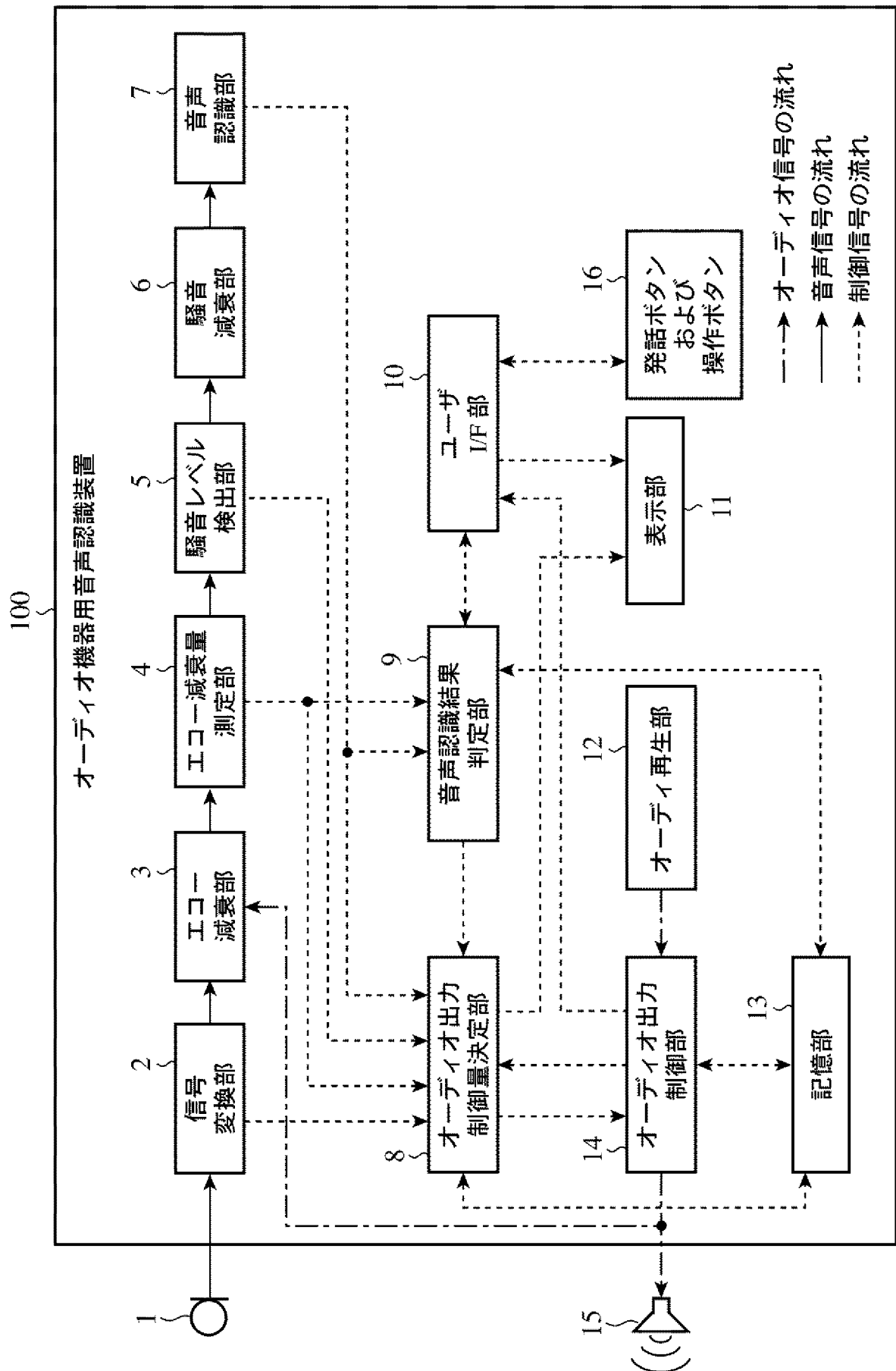
づき、前記オーディオ出力制御部の減衰量を決定することを特徴とする請求項 1 記載のオーディオ機器用音声認識装置。

- [5] 前記オーディオ出力制御量決定部は、
前記音声認識部による音声認識処理の過去の音声区間検出結果に基づき、
前記オーディオ出力制御部の減衰量を決定することを特徴とする請求項 1 記載のオーディオ機器用音声認識装置。
- [6] 前記決定された減衰量を蓄積する記憶部を備え、
前記オーディオ出力制御量決定部は、
前記記憶部を参照し、前記記憶部に蓄積された減衰量の平均値を減衰量として決定することを特徴とする請求項 1 記載のオーディオ機器用音声認識装置。
- [7] 前記オーディオ出力制御量決定部は、
前記音声認識部による音声認識処理の結果と、前記マイクに入力されるエコーレベルとにより前記減衰量を決定することを特徴とする請求項 1 記載のオーディオ機器用音声認識装置。
- [8] 前記オーディオ出力制御量決定部は、
前記音声認識部による音声認識処理の結果と、前記エコー減衰部によるエコー成分除去後のエコーレベルとにより前記減衰量を決定することを特徴とする請求項 1 記載のオーディオ機器用音声認識装置。
- [9] 前記オーディオ出力制御量決定部は、
前記音声認識部による音声認識処理の結果と、前記信号に含まれるオーディオ信号の出力レベルとにより前記減衰量を決定することを特徴とする請求項 1 記載のオーディオ機器用音声認識装置。
- [10] 前記オーディオ出力制御量決定部は、
前記音声認識部による音声認識処理の結果と、前記信号に含まれる音声成分とオーディオ成分とを除く騒音成分のレベルにより前記減衰量を決定することを特徴とする請求項 1 記載のオーディオ機器用音声認識装置。
- [11] 前記オーディオ出力制御量決定部は、

前記音声認識部による音声認識処理の結果と、前記信号に含まれる音声成分のレベルにより前記減衰量を決定することを特徴とする請求項 1 記載のオーディオ機器用音声認識装置。

- [12] 前記決定された減衰量を蓄積する記憶部を備え、
前記オーディオ出力制御量決定部は、
前記記憶部を参照し、前記記憶部に蓄積された減衰量の平均値を減衰量として決定することを特徴とする請求項 7 記載のオーディオ機器用音声認識装置。
- [13] 前記オーディオ出力制御部は、
前記オーディオ出力制御量決定部で決定された減衰量に基づき前記オーディオ信号を減衰する場合に、任意の時定数にしたがい減衰させることを特徴とする請求項 1 記載のオーディオ機器用音声認識装置。

[図1]



[図2]

<表 1>

音声区間 検出成功	ユーザ操作		
信頼度	キャンセル操作	訂正操作	操作なし
0～25	認識失敗A	認識失敗A	認識成功
26～50	認識失敗B	認識失敗B	認識成功
51～75	認識失敗C	認識失敗C	認識成功
76～100	認識成功	認識成功	認識成功

[図3]

<表 2>

音声区間 検出失敗	ユーザ操作		
信頼度	キャンセル操作	訂正操作	操作なし
—	認識失敗A	認識失敗A	認識失敗A

[図4]

<表 3>

認識結果	オーディオ出力レベル（ボリューム値）			
	V0	V1	V2	V3
認識失敗A	ATT00	ATT01	ATT02	ATT03
認識失敗B	ATT10	ATT11	ATT12	ATT13
認識失敗C	ATT20	ATT21	ATT22	ATT23
認識成功	0	0	0	0

[図5]

<表 4>

認識結果	マイク入力エコーレベル			
	V0	V1	V2	V3
認識失敗A	ATT00	ATT01	ATT02	ATT03
認識失敗B	ATT10	ATT11	ATT12	ATT13
認識失敗C	ATT20	ATT21	ATT22	ATT23
認識成功	0	0	0	0

[図6]

<表 5>

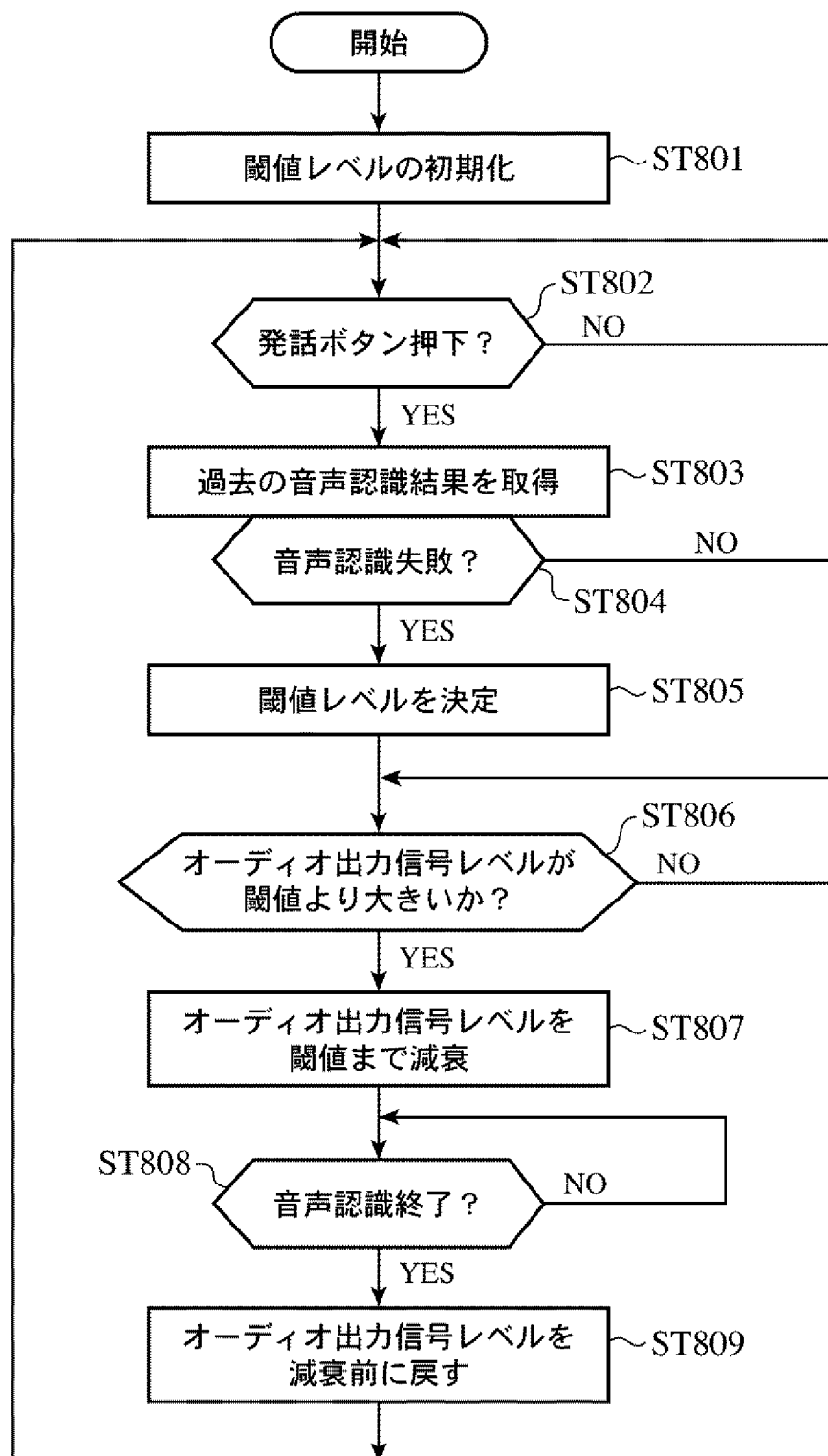
認識結果	エコー減衰レベル			
	V0	V1	V2	V3
認識失敗A	ATT00	ATT01	ATT02	ATT03
認識失敗B	ATT10	ATT11	ATT12	ATT13
認識失敗C	ATT20	ATT21	ATT22	ATT23
認識成功	0	0	0	0

[図7]

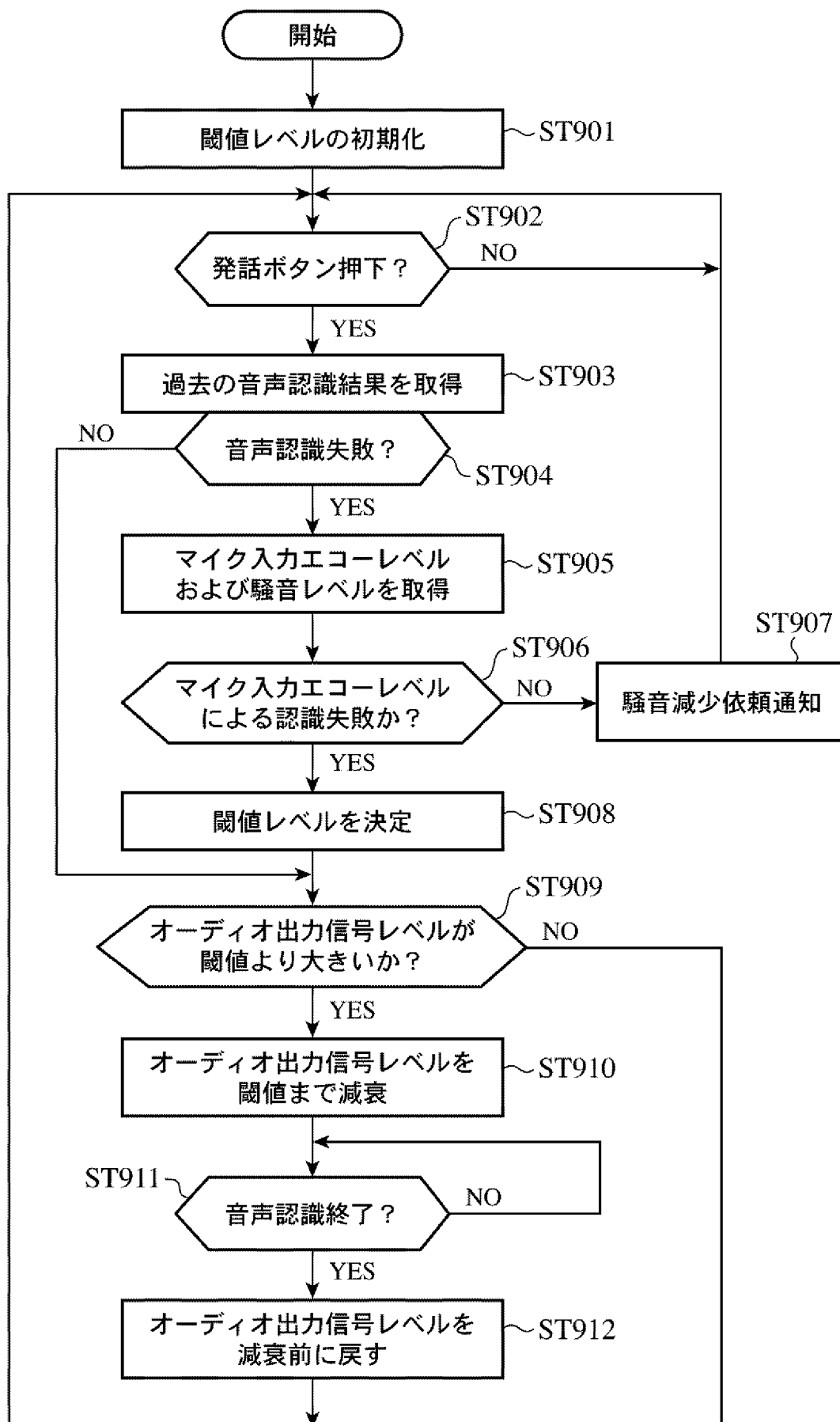
<表 6>

認識結果	発話レベル			
	V0	V1	V2	V3
認識失敗A	ATT00	ATT01	ATT02	ATT03
認識失敗B	ATT10	ATT11	ATT12	ATT13
認識失敗C	ATT20	ATT21	ATT22	ATT23
認識成功	0	0	0	0

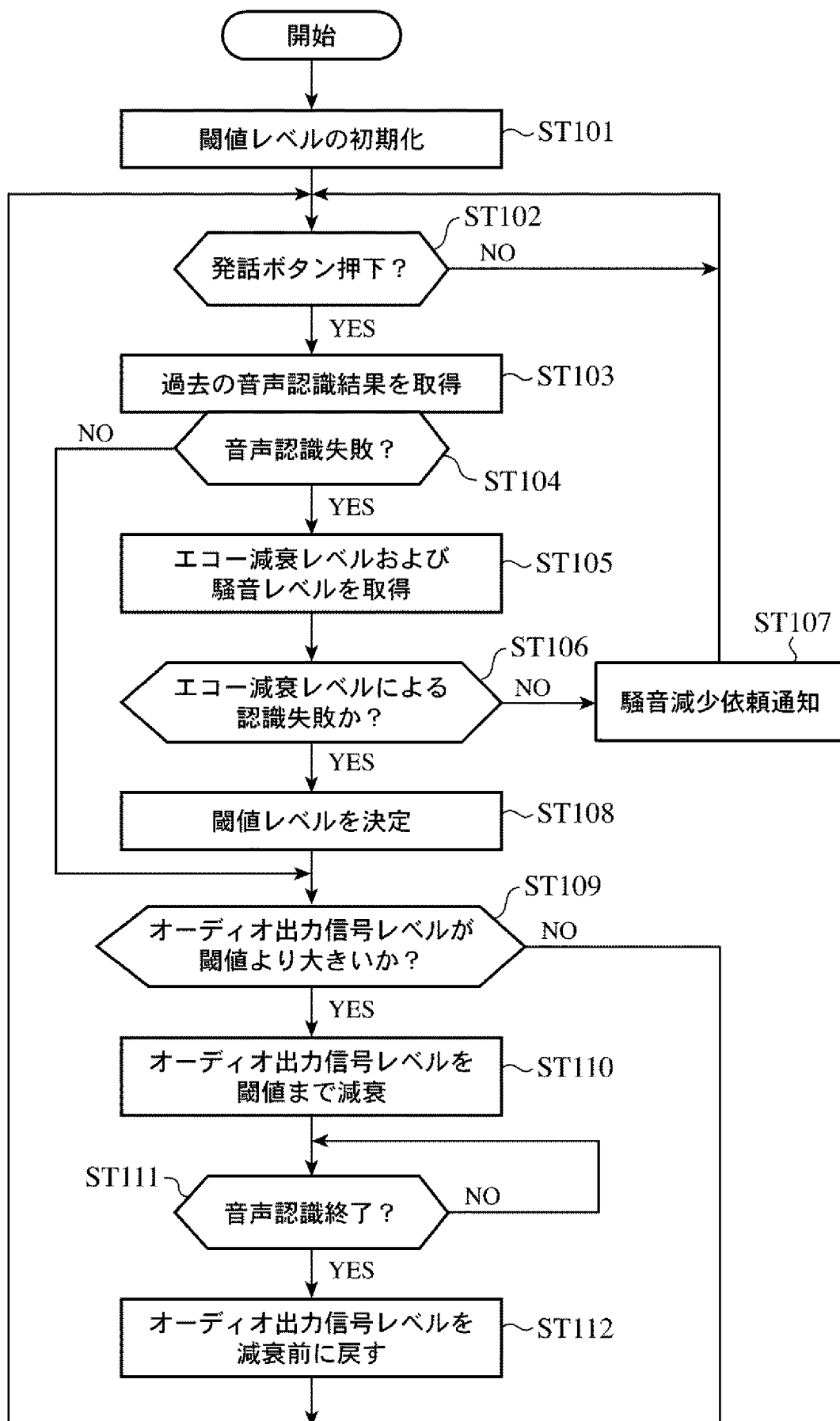
[図8]



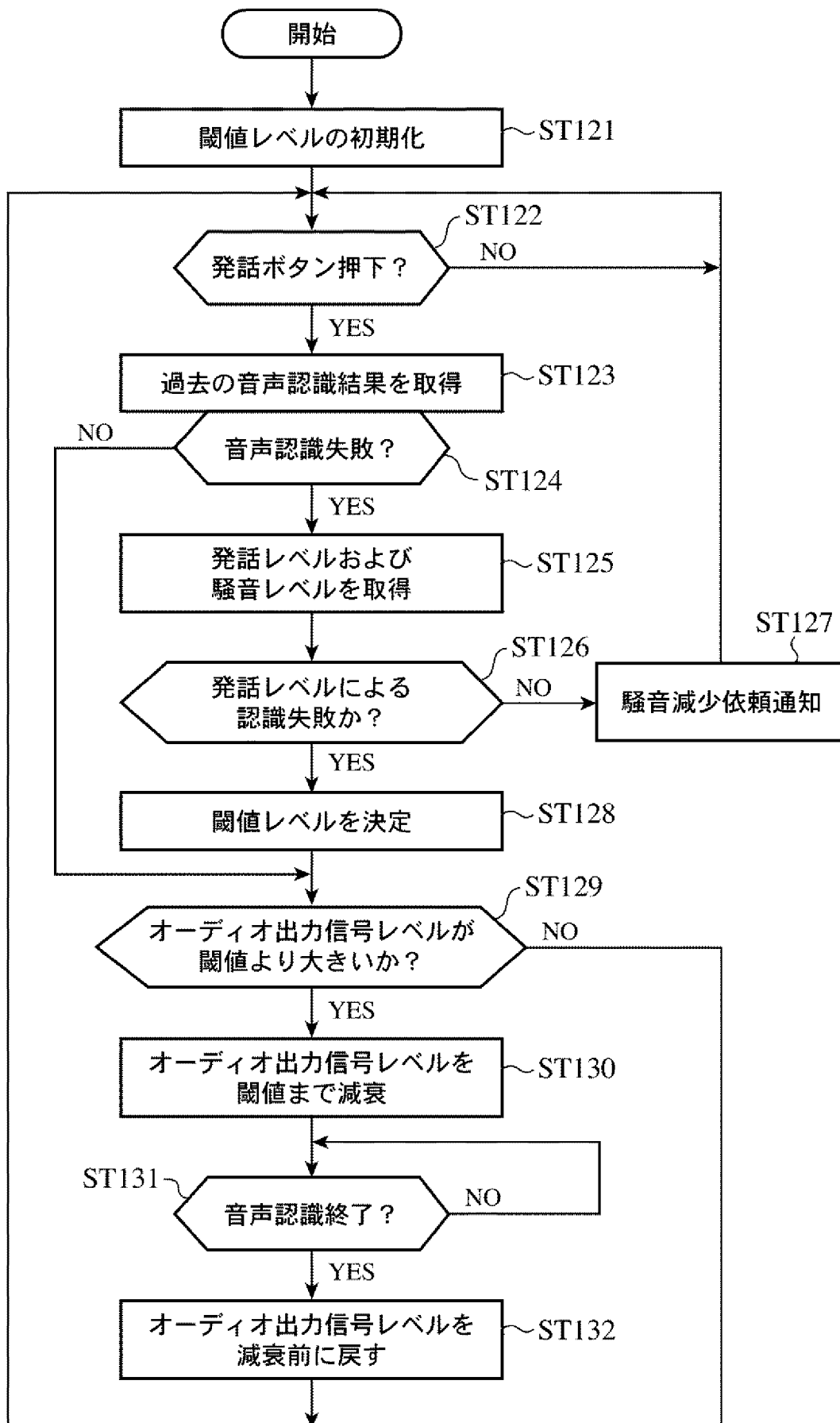
[図9]



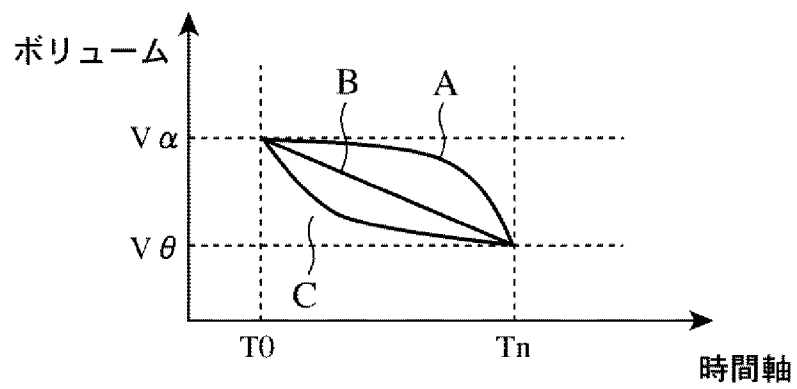
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/001343

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G10L15/20(2006.01)i, B60R11/02(2006.01)i, G10L15/00(2006.01)i, G10L15/28(2006.01)i

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)

G10L15/00-15/28, B60R11/00-11/06

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2008

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008

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 2000-132200 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 12 May, 2000 (12.05.00), Claim 1; Par. Nos. [0016], [0019] (Family: none)	1, 4-7, 9, 12, 13
A	JP 5-119794 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 18 May, 1993 (18.05.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-13
A	JP 2000-89797 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 31 March, 2000 (31.03.00), Par. No. [0076] (Family: none)	1-13

☒ 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

"T" 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
20 August, 2008 (20.08.08)Date of mailing of the international search report
02 September, 2008 (02.09.08)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/001343

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 2004-55133 A (Keiji SHIMABUKURO) , 19 February, 2004 (19.02.04) , Par. No. [0023] (Family: none)	1-13

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G10L15/20(2006.01)i, B60R11/02(2006.01)i, G10L15/00(2006.01)i, G10L15/28(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. G10L15/00-15/28, B60R11/00-11/06

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 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 請求の範囲の番号
X	JP 2000-132200 A（松下電器産業株式会社）2000.05.12, 請求項1、第0016、0019段落（ファミリーなし）	1, 4-7, 9, 12, 13
A	JP 5-119794 A（松下電器産業株式会社）1993.05.18, 全文、全図（ファミリーなし）	1-13
A	JP 2000-89797 A（松下電器産業株式会社）2000.03.31, 第0076段落（ファミリーなし）	1-13

☒ 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矛盾するものではなく、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

2 0 . 0 8 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

0 2 . 0 9 . 2 0 0 8

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

山下 剛史

5 Z

3 9 9 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 4 1

C (続き) . 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 請求の範囲の番号
A	JP 2004-55133 A (島袋 啓二) 2004.02.19, 第 0023 段落 (ファミリーなし)	1-13