

(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
2010年10月28日(28.10.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/122843 A1

- (51) 国際特許分類:
G10L 19/00 (2006.01) G10L 11/02 (2006.01)
G10L 11/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/053514
- (22) 国際出願日: 2010年3月4日(04.03.2010)
- (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 2009-102693 2009年4月21日(21.04.2009) JP
特願 2009-102694 2009年4月21日(21.04.2009) JP
特願 2009-108268 2009年4月27日(27.04.2009) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社(Sanyo Electric CO., LTD.) [JP/JP];
〒5708677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 古賀 達雄(KOGA Tatsuo) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

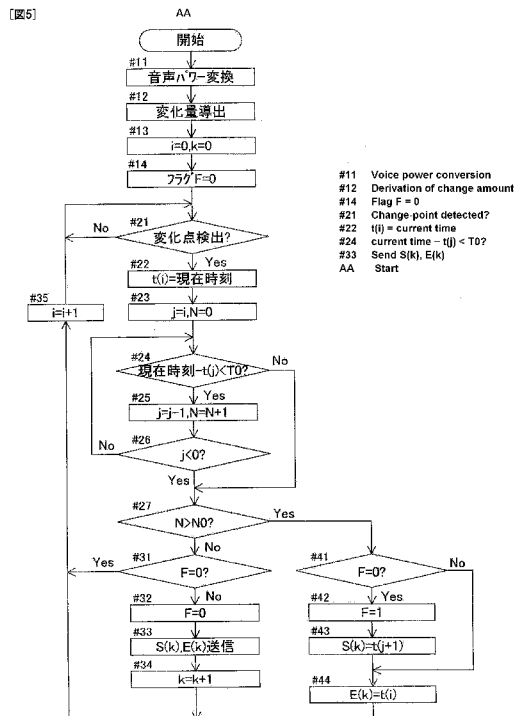
Osaka (JP). 山本 友二(YAMAMOTO Yuji) [JP/JP];
〒5708677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内 Osaka (JP). 松本 悟(MATSUMOTO Satoru) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内 Osaka (JP). 大前 寿敏(OOMAE Hisatoshi) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内 Osaka (JP).

- (74) 代理人: 佐野 静夫(SANO Shizuo); 〒5400032 大阪府大阪市中央区天満橋京町2-6 天満橋八千代ビル別館 Osaka (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, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,

[続葉有]

(54) Title: VOICE RECORDING DEVICE, VOICE PLAYBACK DEVICE, AND VOICE RECORDING/PLAYBACK DEVICE

(54) 発明の名称: 音声記録装置、音声再生装置及び音声記録再生装置



(57) Abstract: Provided is a voice recording/playback device (1) that records onto a recording medium (5) voice data captured by a microphone (6), pulls the voice data from the recording medium (5), and plays said voice data. The voice recording/playback device is provided with a discrimination means (21, 22, 23, 24) which discriminates between human voice and non-voice audio. Upon recording, the device records the start position and end position of human voice, as determined by the discrimination means (21, 22, 23, 24), and upon playback, the data between the aforementioned start position and the subsequent end position is extracted and outputted.

(57) 要約: マイク6により捉えた音声データを記録媒体5に記録して録音を行い、記録媒体5から音声データを取り出して再生を行う音声記録再生装置1において、人の音声と人の音声以外とを判別する判別手段21、22、23、24を備え、録音時に判別手段21、22、23、24によって判別した人の音声の開始位置及び終了位置を記録するとともに、再生時に前記開始位置とこれに続く前記終了位置との間を抽出して出力する。

WO 2010/122843 A1



SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：音声記録装置、音声再生装置及び音声記録再生装置 技術分野

[0001] 本発明は、音声情報を記録媒体に記録する音声記録装置に関する。また本発明は、音声を記録媒体に記録して再生する音声記録再生装置に関する。また本発明は、記録媒体に記録された音声を再生する音声再生装置に関する。

背景技術

[0002] 従来のボイスレコーダ等の音声記録再生装置は録音を開始すると会話等を行う人の音声を記録媒体に記録する。また、所定の操作によって記録媒体に格納された音声データが取り出され、再生が行われる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平 1 1－3 1 2 3 9 4 号公報（第 2 頁－第 7 頁、第 4 図）
特許文献2：特開 2 0 0 8－1 7 0 7 8 9 号公報（第 4 頁－第 1 0 頁、第 3 図）
特許文献3：特開 2 0 0 8－2 8 1 8 5 0 号公報（第 3 頁－第 6 頁、第 2 図）
特許文献4：特開 2 0 0 6－5 0 0 4 5 号公報（第 4 頁－第 1 2 頁、第 4 図）

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、上記従来の音声記録再生装置によると、録音時には人の音声に加えて、無音状態やノイズ（会議が始まる前の机を叩く音や椅子を引くような音等）等の人の音声以外の不要な音声データも記録媒体に記録される。このため、再生時に使用者は不要な部分をカットするため早送りや巻き戻し等の繁雑な作業を必要とし、音声記録再生装置の利便性が悪い問題があった。また、記録媒体に記録された音声データを取り出して再生を行う音声再生装置についても同様の問題がある。

[0005] 一方、特許文献 1 には音声の記録時に無音部分をカットする音声記録装置

が開示される。この音声記録装置は記録の開始を指示すると、マイクから捉えられた音声データを解析して音声の平均エネルギーが所定の閾値を超えた場合に録音を開始される。これにより、会議の始まり等の無音部分をカットして録音し、無駄な録音を省くことができる。

[0006] しかしながら、上記特許文献 1 に開示された音声記録装置によると、机を叩く音や椅子を引くような音等のノイズによって録音を開始され、メモリを無駄に消費する問題がある。

[0007] この問題を解決するため、特許文献 2 には人の音声か否かを判別して録音を開始する音声記録装置が開示される。この音声記録装置はマイクから入力される音声データから所定区間毎にパワースペクトルの平均値が導出される。無音の区間ではパワースペクトルが小さいためその平均値も小さく、上記のノイズは短時間であるためパワースペクトルの平均値が小さくなる。これにより、無音部分やノイズと人の音声とを区別することができる。従って、人の音声を捉えた時に録音を開始することができ、メモリの消費を抑制することができる。

[0008] しかしながら、上記特許文献 2 に開示された音声記録再生装置によると、マイクにより捉えた音声データを周波数分解し、パワースペクトルを取得して平均値が導出される。このため、人の音声を識別するための処理が重く、判別に時間がかかる。従って、録音の開始が遅れて音声記録装置の利便性が低下する問題があった。また、人の音声を判別する期間の音声データをメモリに記録しておいて判別後に遡って録音を行う場合には、大きなメモリ容量を必要としてコストがかかる問題もある。

[0009] 本発明は、再生時の利便性を向上できる音声記録再生装置及び音声再生装置を提供することを目的とする。また本発明は、音声の記録時に人の音声を迅速に判別して利便性の向上やコストの削減を図ることのできる音声記録装置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

[0010] 上記目的を達成するために本発明は、マイクにより捉えた音声データを記

録媒体に記録して録音を行い、前記記録媒体から音声データを取り出して再生を行う音声記録再生装置において、人の音声と人の音声以外とを判別する判別手段を備え、録音時に前記判別手段によって判別した人の音声の開始位置及び終了位置を記録するとともに、再生時に前記開始位置とこれに続く前記終了位置との間を抽出して出力することを特徴としている。

[0011] この構成によると、録音の操作が行われると、マイクにより捉えた音声データが記録媒体に記録される。この時、判別手段によって音声データの人の音声の領域と人の音声以外の領域とを判別し、人の音声の各領域に対する開始位置及び終了位置が音声データとともに記録媒体に記録される。再生の操作が行われると、記録媒体から音声データが取り出されて再生が行われる。この時、人の音声の第1番目の領域の開始位置と終了位置との間を抽出して出力し、続いて第2番目以降の各領域の開始位置と終了位置との間を順に抽出して出力する。

[0012] また本発明は、マイクにより捉えた音声データを記録媒体に記録して録音を行い、前記記録媒体から音声データを取り出して再生を行う音声記録再生装置において、人の音声と人の音声以外とを判別する判別手段を備え、録音時に前記判別手段によって判別した人の音声の開始位置を記録するとともに、再生中に所定の操作によって次の前記開始位置にスキップさせることを特徴としている。

[0013] この構成によると、録音の操作が行われると、マイクにより捉えた音声データが記録媒体に記録される。この時、判別手段によって音声データの人の音声の領域と人の音声以外の領域とを判別し、人の音声の各領域に対する開始位置が音声データとともに記録媒体に記録される。再生の操作が行われると、記録媒体から音声データが取り出されて再生が行われる。再生中に所定の操作を行うと次の人の音声の領域の開始位置までスキップし、該領域の再生が行われる。

[0014] また本発明は、上記構成の音声記録再生装置において、前記判別手段は、前記マイクにより捉えた音声データに基づく音声パワーの単位時間内の変化

量を検出する変化量検出部と、前記変化量が所定値よりも大きい変化点を検出する変化点検出部とを備え、所定の判定期間内に前記変化点が所定数よりも多いときに人の音声と判断することを特徴としている。

[0015] この構成によると、マイクにより捉えられた音声データに基づく音声パワーは変化量検出部によって単位時間内の変化量を検出される。変化点検出部は該変化量が所定値よりも大きいかな否かを判別し、所定値よりも大きい場合に変化点として記憶する。そして、所定の判定期間内の変化点の数が検知され、予め設定された所定数よりも多いときに人の音声と判断して少ないときにノイズや無音状態と判断する。これにより、人の音声の各領域の開始位置と終了位置が検出される。

[0016] また本発明は、上記構成の音声記録再生装置において、前記判別手段は、前記マイクにより捉えた音声データに基づく音声パワーの単位時間内の変化量を検出する変化量検出部と、前記変化量が所定値よりも大きい変化点を検出する変化点検出部とを備え、所定の判定期間内に前記変化点を検出したときに人の音声と判断することを特徴としている。

[0017] この構成によると、マイクにより捉えられた音声データに基づく音声パワーは変化量検出部によって単位時間内の変化量を検出される。変化点検出部は該変化量が所定値よりも大きいかな否かを判別し、所定値よりも大きい場合に変化点として記憶する。そして、所定の判定期間内に変化点が現われるかな否かが監視され、現われたときに人の音声と判断して現われないときにノイズや無音状態と判断する。これにより、人の音声の各領域の開始位置と終了位置が検出される。

[0018] また本発明は、上記構成の音声記録再生装置において、前記音声パワーが所定値よりも小さいときに前記変化点検出部による前記変化点の検出を行わないことを特徴としている。この構成によると、マイクにより捉えられた音声データの音声パワーが所定値よりも小さいかな否かが判別される。音声パワーが所定値よりも小さい場合は音声パワーの変化量が大きくても変化点の検出に対して無視される。

[0019] また本発明は、記録媒体に記録された音声データを取り出して音声の再生を行う音声再生装置において、人の音声と人の音声以外とを判別する判別手段を備え、前記判別手段は、音声データに基づく音声パワーの単位時間内の変化量を検出する変化量検出部と、前記変化量が所定値よりも大きい変化点を検出する変化点検出部とを有して、所定の判定期間内に前記変化点が所定数よりも多いときに人の音声と判断し、前記判別手段によって判別した人の音声の開始位置とこれに続く終了位置との間を抽出して出力することを特徴としている。

[0020] この構成によると、マイクにより捉えられた音声データに基づく音声パワーは変化量検出部によって単位時間内の変化量を検出される。変化点検出部は該変化量が所定値よりも大きいかな否かを判別し、所定値よりも大きい場合に変化点として格納する。そして、所定の判定期間内の変化点の数が検知され、予め設定された所定数よりも多いときに人の音声と判断して少ないときにノイズや無音状態と判断する。これにより、人の音声の各領域の開始位置と終了位置が検出される。

[0021] また本発明は、記録媒体に記録された音声データを取り出して音声の再生を行う音声再生装置において、人の音声と人の音声以外とを判別する判別手段を備え、前記判別手段は、音声データに基づく音声パワーの単位時間内の変化量を検出する変化量検出部と、前記変化量が所定値よりも大きい変化点を検出する変化点検出部とを有して、所定の判定期間内に前記変化点が所定数よりも多いときに人の音声と判断し、再生中に所定の操作によって前記判別手段によって判別した人の音声の次の開始位置にスキップさせることを特徴としている。

[0022] この構成によると、この構成によると、マイクにより捉えられた音声データに基づく音声パワーは変化量検出部によって単位時間内の変化量を検出される。変化点検出部は該変化量が所定値よりも大きいかな否かを判別し、所定値よりも大きい場合に変化点として格納する。そして、所定の判定期間内の変化点の数が検知され、予め設定された所定数よりも多いときに人の音声と

判断して少ないときにノイズや無音状態と判断する。これにより、人の音声の各領域の開始位置が検出され、所定の操作によって次の人の音声の領域の開始位置にスキップして該領域の再生が行われる。

[0023] また本発明の音声記録装置は、マイクにより捉えた音声データに基づく音声パワーの単位時間内の変化量を検出する変化量検出部と、前記変化量が所定値よりも大きい変化点を検出する変化点検出部とを備え、所定の判定期間内に前記変化点が所定数よりも多いときに録音を開始することを特徴としている。

[0024] この構成によると、録音の開始の指示があると、マイクにより音声データが捉えられる。マイクにより捉えられた音声データに基づく音声パワーは変化量検出部によって単位時間内の変化量を検出される。変化点検出部は該変化量が所定値よりも大きいかな否かを判別し、所定値よりも大きい場合に変化点として格納する。そして、所定の判定期間内の変化点の数が検知され、予め設定された所定数よりも多いときに人の音声を捉えたと判断して録音が開始される。

[0025] また本発明は、上記構成の音声記録装置において、前記音声パワーが所定値よりも小さいときに前記変化点検出部による前記変化点の検出を行わないことを特徴としている。この構成によると、マイクにより捉えられた音声データの音声パワーが所定値よりも小さいかな否かが判別される。音声パワーが所定値よりも小さい場合は音声パワーの変化量が大きくても変化点の検出に対して無視される。

[0026] また本発明は、上記構成の音声記録装置において、前記判定期間の音声データを蓄積するFIFOメモリを備え、録音開始時に前記FIFOメモリの音声データを取り出して前記判定期間だけ遡って録音を行うことを特徴としている。

[0027] この構成によると、録音の開始の指示があると、マイクにより捉えた音声データがFIFOメモリに格納される。判定期間で変化量検出部及び変化点検出部によって人の音声を捉えたと判断されると、FIFOメモリから音声

データを取り出して録音される。これにより、判定期間だけ遡って人の音声の開始時から録音が行われる。

発明の効果

[0028] 本発明の音声記録再生装置によると、無音部分やノイズをカットする煩雑な操作を必要とせず、音声記録再生装置の利便性を向上することができる。また、人の音声を録音時に判別するため再生時に判別時間を必要とせず、再生の遅延を防止することができる。

[0029] また、本発明の音声再生装置によると、人の音声を迅速に抽出して再生することができる。従って、無音部分やノイズをカットする煩雑な操作を必要とせず、音声再生装置の利便性を向上することができる。

[0030] また、本発明の音声記録装置によると、音声パワーの単位時間内の変化量が所定値よりも大きい変化点が判定期間内に所定数よりも多いときに人の音声を捉えたと判断して録音を開始するので、人の音声を迅速に判別して音声記録装置の利便性を向上することができる。

図面の簡単な説明

[0031] [図1]本発明の第1実施形態の音声記録再生装置の構成を示すブロック図

[図2]本発明の第1実施形態の音声記録再生装置のデータフロー図

[図3]本発明の第1実施形態の音声記録再生装置のマイクで捉えたアナログ音声信号の一例を示す図

[図4]本発明の第1実施形態の音声記録再生装置の変化量検出部により導出した音声パワーの変化量の一例を示す図

[図5]本発明の第1実施形態の音声記録再生装置の録音時の動作を示すフローチャート

[図6]本発明の第2実施形態の音声記録再生装置の録音時の動作を示すフローチャート

[図7]本発明の第3実施形態の音声記録再生装置の構成を示すブロック図

[図8]本発明の第3実施形態の音声記録再生装置の録音時の動作を示すフローチャート

[図9]本発明の第4実施形態の音声記録再生装置の録音時の動作を示すフローチャート

[図10]本発明の第5実施形態の音声記録再生装置の構成を示すブロック図

[図11]本発明の第5実施形態の音声記録再生装置のデータフロー図

[図12]本発明の第5実施形態の音声記録再生装置のマイクで捉えたアナログ音声信号の一例を示す図

[図13]本発明の第5実施形態の音声記録再生装置の録音開始処理の動作を示すフローチャート

発明を実施するための形態

[0032] 以下に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は第1実施形態の音声記録再生装置の構成を示すブロック図である。音声記録再生装置1は音声を捉えるマイク6と音声を出力するスピーカ10とを備えている。マイク6に接続されるA/D変換部7はマイク6で捉えたアナログ音声信号をデジタル音声信号に変換する。

[0033] A/D変換部7にはA/D変換部7から出力されたデジタル音声信号から成る音声データに対する種々の処理を行うDSP(Digital Signal Processor)8が接続される。詳細を後述するように、DSP8に設けられるパワー変換部21、変化量検出部22、変化点検出部23及び会話検出部24(いずれも図2参照)によって人の音声と人の音声以外とを判別する処理を行う。また、DSP8に設けられるエンコーダ25及びデコーダ26(いずれも図2参照)によって音声コーデックによる音声データの圧縮や復号の処理を行う。

[0034] DSP8はバスライン11を介してCPU2、メモリ3、記録媒体5、操作部12が接続される。CPU2はDSP8等の各部を制御するとともに演算処理を行う。メモリ3はCPU2の演算処理の一時記憶を行う。記録媒体5はフラッシュメモリや磁気記録媒体等から成り、DSP8により圧縮されたデジタル音声信号の音声データを記録する。操作部12は使用者の操作によって音声の録音や再生の開始及び停止を指示する。また、操作部12は時

短再生部 12a によって時短再生の開始の指示を行う。

- [0035] また、DSP 8 の出力側は D/A 変換部 9 を介してスピーカ 10 に接続される。D/A 変換部 9 は DSP 8 により記録媒体 5 の音声データを複合した非圧縮のデジタル音声信号をアナログ音声信号に変換する。
- [0036] 図 2 は音声記録再生装置 1 のデータフロー図を示している。操作部 12 による録音開始の指示によって音声マイク 6 で捉えられる。図 3 はマイク 6 で捉えたアナログ音声信号から成る音声データの一例を示している。マイク 6 で捉えた音声データには、非音声領域 A と音声領域 B とが含まれる。非音声領域 A は机を叩く音や椅子を引くような音等のノイズや無音状態の人の音声以外の領域を示している。音声領域 B は人の音声の領域を示している。
- [0037] アナログ音声信号の音声データは A/D 変換部 7 で変換され、デジタル音声信号の音声データが出力される。A/D 変換部 7 から出力された音声データは DSP 8 のパワー変換部 21 及びエンコーダ 25 に送られる。パワー変換部 21 はデジタルの音声データを音声パワーに変換して変化量検出部 22 に出力する。変化量検出部 22 は音声パワーの単位時間内の変化量を導出し、該変化量のデータが変化点検出部 23 に出力される。
- [0038] 図 4 は変化量検出部 22 により導出した音声パワーの変化量の一例を示す図である。同図において縦軸は音声パワーの変化量を示し、横軸は時間を示している。変化点検出部 23 は音声パワーの変化量が所定値 P0 よりも大きい極大値となる点を変化点 C として検出する。そして、変化点 C が発生した時刻の情報が会話検出部 24 に出力される。
- [0039] 会話検出部 24 は変化点 C の時刻情報に基づいて所定の判定期間 T0 (図 3 参照) 内で変化点 C が所定数よりも多いか否かを判断する。判定期間 T0 内で変化点 C が所定数よりも多い場合には人の音声が発せられたと判定する。また、判定期間 T0 内で変化点 C が所定数以下の場合には人の音声以外の領域であると判定する。これにより、各音声領域 B の開始位置と終了位置を検出する。従って、パワー変換部 21、変化量検出部 22、変化点検出部 23 及び会話検出部 24 により、音声データに対して人の音声と人の音声以外

とを判別する判別手段を構成する。

[0040] 一方、エンコーダ 25 に送られた音声データはエンコーダ 25 によって非圧縮のデジタル音声信号が MP3 等の圧縮したデジタル音声信号に変換される。圧縮されたデジタル音声信号は会話検出部 24 で検出した各音声領域 B の開始位置と終了位置のデータとともに記録媒体 5 に記録される。

[0041] 操作部 12 により再生の指示があると記録媒体 5 からデジタル音声信号の音声データが取り出され、DSP 8 のデコーダ 26 に送られる。圧縮されたデジタル音声信号はデコーダ 26 によって非圧縮のデジタル音声信号に変換される。非圧縮のデジタル音声信号は D/A 変換部 9 でアナログ音声信号に変換され、スピーカ 10 から出力される。

[0042] 図 5 は音声記録再生装置 1 の録音時の動作をより詳細に示すフローチャートである。操作部 12 による録音の指示があると、ステップ # 11 でパワー変換部 21 により音声データが音声パワーに変換される。ステップ # 12 では変化量検出部 22 により前述の図 4 に示すように音声パワーの単位時間（例えば、260 msec）内の変化量が導出される。

[0043] ステップ # 13、# 21、# 22、# 35 は変化点検出部 23 による動作を示している。また、ステップ # 13、# 14、# 23 ~ # 34、# 41 ~ # 44 は会話検出部 24 の動作を示している。ステップ # 13 ではカウンタ i（変化点検出部 23）及びカウンタ k（会話検出部 24）を初期化して 0 が代入される。

[0044] ステップ # 14 では音声領域 B を示すフラグ F を初期化して 0 が代入される。ステップ # 21 では変化点検出部 23 によって音声パワーの変化量を監視し、変化点 C を検出するまで待機する。変化点 C を検出するとステップ # 22 に移行し、変数 t (i) に変化点 C を検出した現在時刻が代入される。後述するようにステップ # 21 ~ # 44 は繰り返し行われるため、変化点 C を検出する毎に変数 t (0)、t (1)、t (2)、・・・の順に変化点 C の時刻が格納される（図 3 に矢印で示す）。

[0045] ステップ # 23 ではカウンタ j にカウンタ i の値が代入され、変化点 C を

計数する変数 N を初期化して 0 が代入される。ステップ#24では現在時刻と変数 $t(j)$ との時間差が判定期間 T_0 よりも短いか否かが判断される。

[0046] 現在時刻と変数 $t(j)$ との時間差が判定期間 T_0 よりも短くない場合はステップ#27に移行する。現在時刻と変数 $t(j)$ との時間差が判定期間 T_0 よりも短い場合、即ち現在時刻から遡って変数 $t(j)$ の時刻が判定期間 T_0 内である場合はステップ#25に移行する。

[0047] ステップ#25ではカウンタ j がデクリメントされ、変数 N がインクリメントされる。ステップ#26ではカウンタ j が 0 よりも小さいか否かが判断される。カウンタ j が 0 以上の場合はステップ#24に戻る。これにより、現在時刻から遡って判定期間 T_0 内の変数 $t(j)$ の個数だけステップ#24～#26が繰り返し行われ、変数 N が変化点 C の個数となる。また、処理の開始初期において現在時刻から遡った判定期間 T_0 を経過する前にカウンタ j が 0 よりも小さくなると、変数 $t(j)$ のデータがないためステップ#27に移行する。

[0048] ステップ#27では変数 N が所定数 N_0 よりも大きいか否かが判断される。変数 N が所定数 N_0 以下の場合は判定期間 T_0 内に変化点 C が少なく、非音声領域 A と判断してステップ#31に移行する。変数 N が所定数 N_0 よりも大きい場合、即ち判定期間 T_0 内に変化点 C が所定数 N_0 よりも多いことを検出すると、音声領域 B と判断してステップ#41に移行する。

[0049] ステップ#41ではフラグ F が 0 か否かが判断される。フラグ F が 0 の場合は直前が非音声領域 A の状態であり、音声領域 B に入ったためステップ#42でフラグ F に 1 が代入される。ステップ#43では音声領域 B の開始位置の時刻を示す変数 $S(k)$ に判定期間 T_0 内の先頭の変化点 C の時刻を示す変数 $t(j+1)$ の値が代入される。ステップ#44では音声領域 B の終了位置の時刻を示す変数 $E(k)$ に判定期間 T_0 内の最後の変化点 C の時刻を示す変数 $t(i)$ の値が代入される。

[0050] ステップ#41の判断でフラグ F が 1 の場合は音声領域 B が継続しているため、ステップ#44に移行して音声領域 B の終了位置の時刻を示す変数 E

(k) が更新される。そして、ステップ# 35でカウンタ i をインクリメントしてステップ# 21に戻る。

[0051] ステップ# 27で非音声領域 A と判断とした場合はステップ# 31でフラグ F が 0 か否かが判断される。フラグ F が 0 の場合は非音声領域 A が継続しているため、ステップ# 35でカウンタ i をインクリメントしてステップ# 21に戻る。これにより、ステップ# 21～# 31が繰り返し行われ、変化点 C を検出する毎に変数 t (i) のデータを蓄積して判定期間 T0 内の変化点 C の個数が検出される。

[0052] ステップ# 31でフラグ F が 1 の場合は音声領域 B から非音声領域 A に切り替ったと判断し、ステップ# 32に移行する。ステップ# 32ではフラグ F に 0 が代入される。ステップ# 33では音声領域 B の開始位置及び終了位置の時刻である変数 S (k)、E (k) が記録媒体 5 に送られ、音声データとともに記録される。ステップ# 34ではカウンタ k がインクリメントされ、ステップ# 35を介してステップ# 21に戻る。これにより、次の音声領域 B の開始位置及び終了位置が検出される。また、操作部 12 に録音停止の操作が行われると、録音が停止される。

[0053] また、通常の再生の操作が行われると、記録媒体 5 から音声データが取り出されて再生が行われる。時短再生部 12a の操作が行われると、記録媒体 5 から音声データ及び音声領域 B の開始位置及び終了位置の時刻データが取り出される。そして、第 1 番目の音声領域 B の開始位置 (S (0)) を検出して再生が開始され、これに続く終了位置 (E (0)) を検出すると再生を中断する。同様に、第 2 番目以降の音声領域 B の開始位置と終了位置との間を順に抽出して出力する。

[0054] 本実施形態によると、人の音声の音声領域 B と人の音声以外の非音声領域 A とを判別する判別手段 (パワー変換部 21、変化量検出部 22、変化点検出部 23 及び会話検出部 24) によって録音時に音声領域 B の開始位置 S (k) と終了位置 E (k) とを記録し、時短再生時に該開始位置と該終了位置との間を抽出して再生を行う。従って、無音部分やノイズをカットする煩雑

な操作を必要とせず、音声記録再生装置 1 の利便性を向上することができる。

[0055] また、音声パワーの単位時間内の変化量が所定値 P_0 よりも大きい変化点 C が判定期間 T_0 内に所定数 N_0 よりも多いときに人の音声と判断する。このため、判定期間 T_0 内の音声データの周波数分解等を行って人の音声を判別するよりも人の音声を容易且つ迅速に判別できる。

[0056] また、ステップ # 2 1 において音声パワーが所定値よりも小さい場合に変化点 C の検出を省いてもよい。これにより、音声パワーの変化量が大きくても音量が小さい場合に非音声領域 A と判断し、変数 $t(i)$ を格納するメモリ 3 の無駄な消費を抑制することができる。

[0057] 次に、図 6 は第 2 実施形態の音声記録再生装置 1 の録音時の動作を示すフローチャートである。本実施形態は、非音声領域 A と音声領域 B とを判別する方法が第 1 実施形態と異なっている。同図において、ステップ # 1 1 ~ # 1 4 及びステップ # 3 1 ~ # 4 4 は前述の図 5 と同様であるので一部説明を省略する。

[0058] ステップ # 2 8 では変化点検出部 2 3 によって音声パワーの変化量を監視し、変化点 C を検出したか否かが判断される。変化点 C を検出しない場合はステップ # 2 9 に移行して判定期間 T_0 が経過したか否かが判断される。判定期間 T_0 が経過していない場合はステップ # 2 8 に戻り、ステップ # 2 8 、 # 2 9 が繰り返し行われる。

[0059] 判定期間 T_0 内に変化点 C を検出すると音声領域 B に入ったと判断し、ステップ # 4 1 に移行する。ステップ # 4 1 ~ # 4 4 は第 1 実施形態と同様である。但し、ステップ # 4 3 、 # 4 4 では音声領域 B の開始位置及び終了位置の時刻を示す変数 $S(k)$ 、 $E(k)$ に現在時刻が代入される。

[0060] 判定期間 T_0 内に 1 つも変化点 C を検出しない場合は非音声領域 A に入ったと判断し、ステップ # 3 1 に移行する。ステップ # 3 1 ~ # 3 4 は第 1 実施形態と同様である。

[0061] 本実施形態によると、第 1 実施形態と同様に、録音時に音声領域 B の開始

位置 $S(k)$ と終了位置 $E(k)$ とを記録し、該開始位置と該終了位置との間を抽出して再生を行う。従って、無音部分やノイズをカットする煩雑な操作を必要とせず、音声記録再生装置 1 の利便性を向上することができる。

[0062] また、判定期間 T_0 内に 1 つでも変化点 C を検出したときに人の音声の音声領域 B と判断するので、変数 $t(i)$ (図 5 参照) を格納するメモリ 3 の容量を削減することができる。

[0063] 次に、図 7 は第 3 実施形態の音声記録再生装置の構成を示すブロック図である。説明の便宜上、前述の図 1 ~ 図 2 に示す第 1 実施形態と同様の部分には同一の符号を付している。本実施形態は、時短再生部 12a (図 1 参照) に替えてスキップボタン 12b が操作部 12 に設けられる。スキップボタン 12b は再生中に次の音声領域 B の先頭にスキップさせる。その他の構成は第 1 実施形態と同様である。

[0064] 図 8 は音声記録再生装置 1 の録音時の動作を示すフローチャートである。前述の図 5 に示す第 1 実施形態とステップ # 33 の動作が異なり、ステップ # 44 が省かれている。その他の部分は第 1 実施形態と同一であるので説明を省略する。

[0065] ステップ # 32 でフラグ F に 0 が代入されると、ステップ # 33 では音声領域 B の開始位置の時刻である変数 $S(k)$ が記録媒体 5 に送られ、音声データとともに記録される。ステップ # 34 ではカウンタ k がインクリメントされ、ステップ # 35 を介してステップ # 21 に戻る。

[0066] また、ステップ # 41 ではフラグ F が 0 か否かが判断される。フラグ F が 0 の場合は直前が非音声領域 A の状態であり、音声領域 B に入ったためステップ # 42 でフラグ F に 1 が代入される。ステップ # 43 では音声領域 B の開始位置の時刻を示す変数 $S(k)$ に判定期間 T_0 内の先頭の変化点 C の時刻を示す変数 $t(j+1)$ の値が代入される。そして、ステップ # 35 でカウンタ i をインクリメントしてステップ # 21 に戻る。ステップ # 41 の判断でフラグ F が 1 の場合は音声領域 B が継続しているため、ステップ # 42、# 43 を省いてステップ # 35 に移行する。

- [0067] 通常の再生の操作が行われると、記録媒体 5 から音声データが取り出されて再生が行われる。再生中にスキップボタン 12b の操作が行われると、記録媒体 5 から音声データ及び音声領域 B の開始位置の時刻データが取り出される。そして、次の音声領域 B の開始位置 ($S(k)$) までスキップして該音声領域 B の再生が行われる。
- [0068] 本実施形態によると、人の音声の音声領域 B と人の音声以外の非音声領域 A とを判別する判別手段 (パワー変換部 21、変化量検出部 22、変化点検出部 23 及び会話検出部 24) によって録音時に音声領域 B の開始位置 $S(k)$ を記録し、スキップボタン 12b の操作時に次の音声領域 B の開始位置までスキップして再生を行う。従って、無音部分やノイズをカットするために煩雑な操作を必要とせず、音声記録再生装置 1 の利便性を向上することができる。
- [0069] また、第 1 実施形態と同様に、音声パワーの単位時間内の変化量が所定値 P_0 よりも大きい変化点 C が判定期間 T_0 内に所定数 N_0 よりも多いときに人の音声と判断する。このため、判定期間 T_0 内の音声データの周波数分解等を行って人の音声を判別するよりも人の音声を容易且つ迅速に判別できる。
- [0070] また、ステップ # 21 において音声パワーが所定値よりも小さい場合に変化点 C の検出を省いてもよい。これにより、音声パワーの変化量が大きくても音量が小さい場合に非音声領域 A と判断し、変数 $t(i)$ を格納するメモリ 3 の無駄な消費を抑制することができる。
- [0071] 次に、図 9 は第 4 実施形態の音声記録再生装置 1 の録音時の動作を示すフローチャートである。本実施形態は、非音声領域 A と音声領域 B とを判別する方法が第 3 実施形態と異なっている。同図において、ステップ # 11 ~ # 14 及びステップ # 31 ~ # 44 は前述の図 8 と同様であるので一部説明を省略する。
- [0072] ステップ # 28 では変化点検出部 23 によって音声パワーの変化量を監視し、変化点 C を検出したか否かが判断される。変化点 C を検出しない場合は

ステップ# 29に移行して判定期間 T_0 が経過したか否かが判断される。判定期間 T_0 が経過していない場合はステップ# 28に戻り、ステップ# 28、# 29が繰り返行われる。

[0073] 判定期間 T_0 内に変化点 C を検出すると音声領域 B に入ったと判断し、ステップ# 41に移行する。ステップ# 41～# 43は第3実施形態と同様である。但し、ステップ# 43では音声領域 B の開始位置の時刻を示す変数 $S(k)$ に現在時刻が代入される。

[0074] 判定期間 T_0 内に1つも変化点 C を検出しない場合は非音声領域 A に入ったと判断し、ステップ# 31に移行する。ステップ# 31～# 34は第3実施形態と同様である。

[0075] 本実施形態によると、第3実施形態と同様に、録音時に音声領域 B の開始位置 $S(k)$ を記録し、スキップボタン12bの操作によって次の音声領域 B にスキップして再生を行う。従って、無音部分やノイズをカットする煩雑な操作を必要とせず、音声記録再生装置1の利便性を向上することができる。

[0076] また、判定期間 T_0 内に1つでも変化点 C を検出したときに人の音声の音声領域 B と判断するので、変数 $t(i)$ （図8参照）を格納するメモリ3の容量を削減することができる。

[0077] 第1～第4実施形態において、図5、図6、図8、図9に示す非音声領域 A と音声領域 B とを判別する動作を再生時に行ってもよい。この時、音声パワーの単位時間内の変化量が所定値 P_0 よりも大きい変化点 C が判定期間 T_0 内に所定数 N_0 よりも多いときに人の音声と判断する。このため、判定期間 T_0 内の音声データの周波数分解等を行って人の音声を判別するよりも人の音声を容易且つ迅速に判別でき、再生の遅延を防止することができる。

[0078] 尚、第1～第4実施形態に示すように人の音声を録音時に判別すると、再生時に判別時間を必要とせず再生の遅延をより確実に防止することができる。

[0079] また、音声記録再生装置1により音声の録音及び再生を行っているが、録

音機能を省いて再生のみを行ってもよい。この時、上記の非音声領域Aと音声領域Bとを判別する動作を再生時に行って音声再生装置の利便性を向上することができる。

[0080] 次に、図10、図11は第5実施形態の音声記録再生装置の構成を示すブロック図及びデータフロー図を示している。説明の便宜上、前述の図1～図5に示す第1実施形態と同様の部分には同一の符号を付している。本実施形態の第1実施形態と異なる点は、メモリ3内にFIFO（First-In/First-Out）メモリ4が形成される。FIFOメモリ4はA/D変換部7から出力されるデジタル音声信号から成る音声データを順次記憶して一定量の音声データを格納する。

[0081] また、操作部12の時短再生部12a（図1参照）が省かれるとともに、会話検出部24（図2参照）に替えて録音開始判定部27が設けられる。その他の部分は第1実施形態と同様である。

[0082] 操作部12による録音開始の指示によって音声マイク6で捉えられる。図12はマイク6で捉えたアナログ音声信号から成る音声データの一例を示している。マイク6で捉えた音声データには、机を叩く音や椅子を引くような音等のノイズによる非音声領域Aと、人の音声の音声領域Bとが含まれる。アナログ音声信号の音声データはA/D変換部7で変換され、デジタル音声信号の音声データが出力される。A/D変換部7から出力された音声データはFIFOメモリ4に蓄積されるとともに、DSP8のパワー変換部21に送られる。

[0083] パワー変換部21はデジタルの音声データを音声パワーに変換して変化量検出部22に出力する。変化量検出部22は音声パワーの単位時間内の変化量を導出し、該変化量のデータが変化点検出部23に出力される。

[0084] 前述の図4に示すように、変化点検出部23は音声パワーの変化量が所定値P0よりも大きい極大値となる点を変化点Cとして検出する。そして、変化点Cが発生した時刻の情報が録音開始判定部27に出力される。

[0085] 録音開始判定部27は変化点Cの時刻情報に基づいて所定の判定期間T0

(図 1 2 参照) 内で変化点 C が所定数よりも多いか否かを判断する。判定期間 T₀ 内で変化点 C が多い場合には人の音声が発せられたと判定して録音の開始を命令する。従って、パワー変換部 2 1、変化量検出部 2 2、変化点検出部 2 3 及び録音開始判定部 2 7 により、音声データに対して人の音声を判別することができる。

[0086] 一方、F I F O メモリ 4 に蓄積された音声データは録音開始判定部 2 7 による録音の開始命令により、D S P 8 のエンコーダ 2 5 に送られる。エンコーダ 2 5 によって非圧縮のデジタル音声信号が M P 3 等の圧縮したデジタル音声信号に変換される。圧縮されたデジタル音声信号は記録媒体 5 に記録される。

[0087] 操作部 1 2 により再生の指示があると記録媒体 5 からデジタル音声信号の音声データが取り出され、D S P 8 のデコーダ 2 6 に送られる。圧縮されたデジタル音声信号はデコーダ 2 6 によって非圧縮のデジタル音声信号に変換される。非圧縮のデジタル音声信号は D / A 変換部 9 でアナログ音声信号に変換され、スピーカ 1 0 から出力される。

[0088] 図 1 3 は音声記録再生装置 1 の録音開始時の動作をより詳細に示すフローチャートである。尚、ステップ # 1 1 ~ # 1 3 及びステップ # 2 1 ~ # 3 5 は前述の図 5 に示す第 1 実施形態と同様である。操作部 1 2 による録音の指示があると、ステップ # 1 0 で F I F O メモリ 4 に音声データが蓄積される。ステップ # 1 1 ではパワー変換部 2 1 により音声データが音声パワーに変換される。ステップ # 1 2 では変化量検出部 2 2 により前述の図 4 に示すように音声パワーの単位時間 (例えば、2 6 0 m s e c) 内の変化量が導出される。

[0089] ステップ # 1 3、# 2 1、# 2 2、# 3 5 は変化点検出部 2 3 による動作を示している。ステップ # 1 3 ではカウンタ i を初期化して 0 が代入される。ステップ # 2 1 では変化点検出部 2 3 によって音声パワーの変化量を監視し、変化点 C を検出するまで待機する。変化点 C を検出するとステップ # 2 2 に移行し、変数 t (i) に変化点 C を検出した現在時刻が代入される。ス

テップ# 2 1 ~ # 3 5 は繰り返し行われるため、変化点 C を検出する毎に変数 $t(0)$ 、 $t(1)$ 、 $t(2)$ 、 $\dots$ の順に変化点 C の時刻が格納される (図 1 2 に矢印で示す)。

[0090] ステップ# 2 3 ~ # 2 7 は録音開始判定部 2 7 の動作を示している。ステップ# 2 3 ではカウンタ j にカウンタ i の値が代入され、変化点 C を計数する変数 N を初期化して 0 が代入される。ステップ# 2 4 では現在時刻と変数 $t(j)$ との時間差が判定期間 T_0 よりも短いかなんかが判断される。

[0091] 現在時刻と変数 $t(j)$ との時間差が判定期間 T_0 よりも短くない場合はステップ# 2 7 に移行する。現在時刻と変数 $t(j)$ との時間差が判定期間 T_0 よりも短い場合、即ち現在時刻から遡って変数 $t(j)$ の時刻が判定期間 T_0 内である場合はステップ# 2 5 に移行する。

[0092] ステップ# 2 5 ではカウンタ j がデクリメントされ、変数 N がインクリメントされる。ステップ# 2 6 ではカウンタ j が 0 よりも小さいかなんかが判断される。カウンタ j が 0 以上の場合はステップ# 2 4 に戻る。これにより、現在時刻から遡って判定期間 T_0 内の変数 $t(j)$ の個数だけステップ# 2 4 ~ # 2 6 が繰り返し行われ、変数 N が変化点 C の個数となる。また、処理の開始初期において現在時刻から遡った判定期間 T_0 を経過する前にカウンタ j が 0 よりも小さくなると、変数 $t(j)$ のデータがないためステップ# 2 7 に移行する。

[0093] ステップ# 2 7 では変数 N が所定数 N_0 よりも大きいかなんかが判断される。変数 N が所定数 N_0 以下の場合は判定期間 T_0 内に変化点 C が少なく、非音声領域 A と判断する。そして、ステップ# 3 5 でカウンタ i をインクリメントしてステップ# 2 1 に戻る。これにより、ステップ# 2 1 ~ # 3 5 が繰り返し行われ、変化点 C を検出する毎に変数 $t(i)$ のデータを蓄積して判定期間 T_0 内の変化点 C の個数が検出される。

[0094] 変数 N が所定数 N_0 よりも大きい場合、即ち判定期間 T_0 内に変化点 C が所定数 N_0 よりも多いことを検出すると、音声領域 B を捉えたと判断してステップ# 3 6 に移行する。ステップ# 3 6 では DSP 8 により FIFO メモ

リ4から音声データが取り出され、エンコーダ25により音声データを圧縮して録音を開始する。これにより、判定期間 T_0 だけ遡って録音が行われる。また、操作部12に録音停止の操作が行われると、録音が停止される。

[0095] 本実施形態によると、音声パワーの単位時間内の変化量が所定値 P_0 よりも大きい変化点Cが判定期間 T_0 内に所定数 N_0 よりも多いときに音声領域Bを捉えたと判断して録音を開始するので、音声領域Bを迅速に判別できる。従って、FIFOメモリ4の容量を削減することができるため、音声記録再生装置1（音声記録装置）のコストを削減することができる。

[0096] また、録音開始時にFIFOメモリ4の音声データを取り出して判定期間 T_0 だけ遡って録音を行うので、人の音声を最初から録音することができる。従って、音声記録再生装置1の利便性を向上することができる。

[0097] 尚、FIFOメモリ4を設けずに録音を行ってもよい。この時、人の音声を捉えてから判定期間 T_0 だけ録音ができないが、音声領域Bを迅速に判別できるため判定期間 T_0 を短く（例えば、1秒）することができる。従って、録音を迅速に開始することができ、音声記録再生装置1の利便性を向上することができる。

[0098] また、ステップ#21において音声パワーが所定値よりも小さい場合に変化点Cの検出を省いてもよい。これにより、音声パワーの変化量が大きくても音量が小さい場合にノイズによる非音声領域Aと判断し、変数 $t(i)$ を格納するメモリ3の無駄な消費を抑制することができる。

[0099] 本実施形態において、音声記録再生装置1により音声の録音及び再生を行っているが、再生機能を省いて録音のみを行ってもよい。

産業上の利用可能性

[0100] 本発明によると、音声を記録媒体に記録して再生するボイスレコーダ等の音声記録再生装置に利用することができる。また本発明によると、記録媒体に記録された音声を再生する音声再生装置に利用することができる。また本発明によると、音声を記録媒体に記録するボイスレコーダ等の音声記録装置に利用することができる。

符号の説明

[0101]	1	音声記録再生装置
	2	C P U
	3	メモリ
	4	F I F Oメモリ
	5	記録媒体
	6	マイク
	7	A／D変換部
	8	D S P
	9	D／A変換部
	1 0	スピーカ
	1 1	バスライン
	1 2	操作部
	1 2 a	時短再生部
	1 2 b	スキップボタン
	2 1	パワー変換部
	2 2	変化量検出部
	2 3	変化点検出部
	2 4	会話検出部
	2 5	エンコーダ
	2 6	デコーダ
	2 7	録音開始判定部

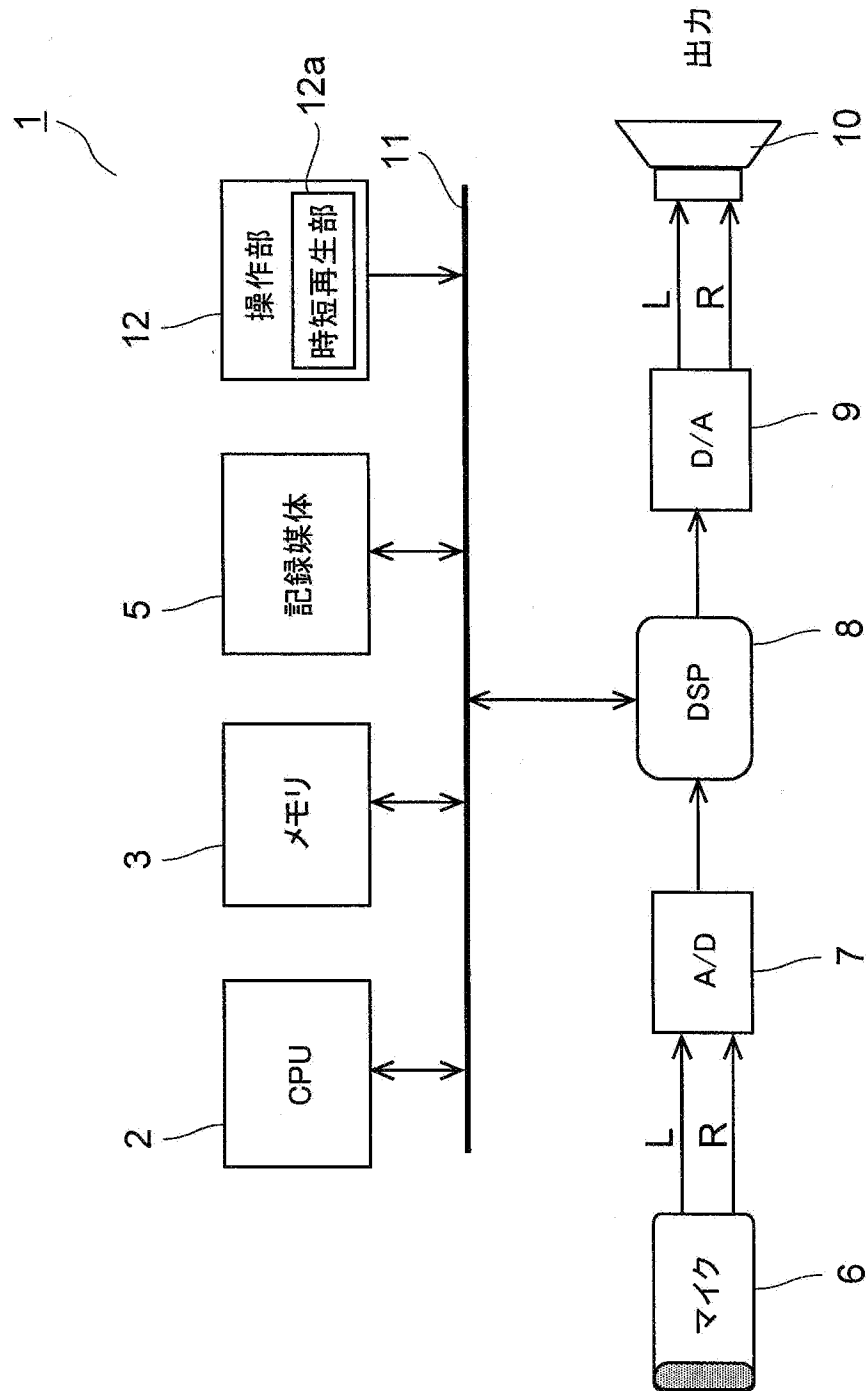
請求の範囲

- [請求項1] マイクにより捉えた音声データを記録媒体に記録して録音を行い、前記記録媒体から音声データを取り出して再生を行う音声記録再生装置において、人の音声と人の音声以外とを判別する判別手段を備え、録音時に前記判別手段によって判別した人の音声の開始位置及び終了位置を記録するとともに、再生時に前記開始位置とこれに続く前記終了位置との間を抽出して出力することを特徴とする音声記録再生装置。
- [請求項2] マイクにより捉えた音声データを記録媒体に記録して録音を行い、前記記録媒体から音声データを取り出して再生を行う音声記録再生装置において、人の音声と人の音声以外とを判別する判別手段を備え、録音時に前記判別手段によって判別した人の音声の開始位置を記録するとともに、再生中に所定の操作によって次の前記開始位置にスキップさせることを特徴とする音声記録再生装置。
- [請求項3] 前記判別手段は、前記マイクにより捉えた音声データに基づく音声パワーの単位時間内の変化量を検出する変化量検出部と、前記変化量が所定値よりも大きい変化点を検出する変化点検出部とを備え、所定の判定期間内に前記変化点が所定数よりも多いときに人の音声と判断することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の音声記録再生装置。
- [請求項4] 前記音声パワーが所定値よりも小さいときに前記変化点検出部による前記変化点の検出を行わないことを特徴とする請求項 3 に記載の音声記録再生装置。
- [請求項5] 前記判別手段は、前記マイクにより捉えた音声データに基づく音声パワーの単位時間内の変化量を検出する変化量検出部と、前記変化量が所定値よりも大きい変化点を検出する変化点検出部とを備え、所定の判定期間内に前記変化点を検出したときに人の音声と判断することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の音声記録再生装置。

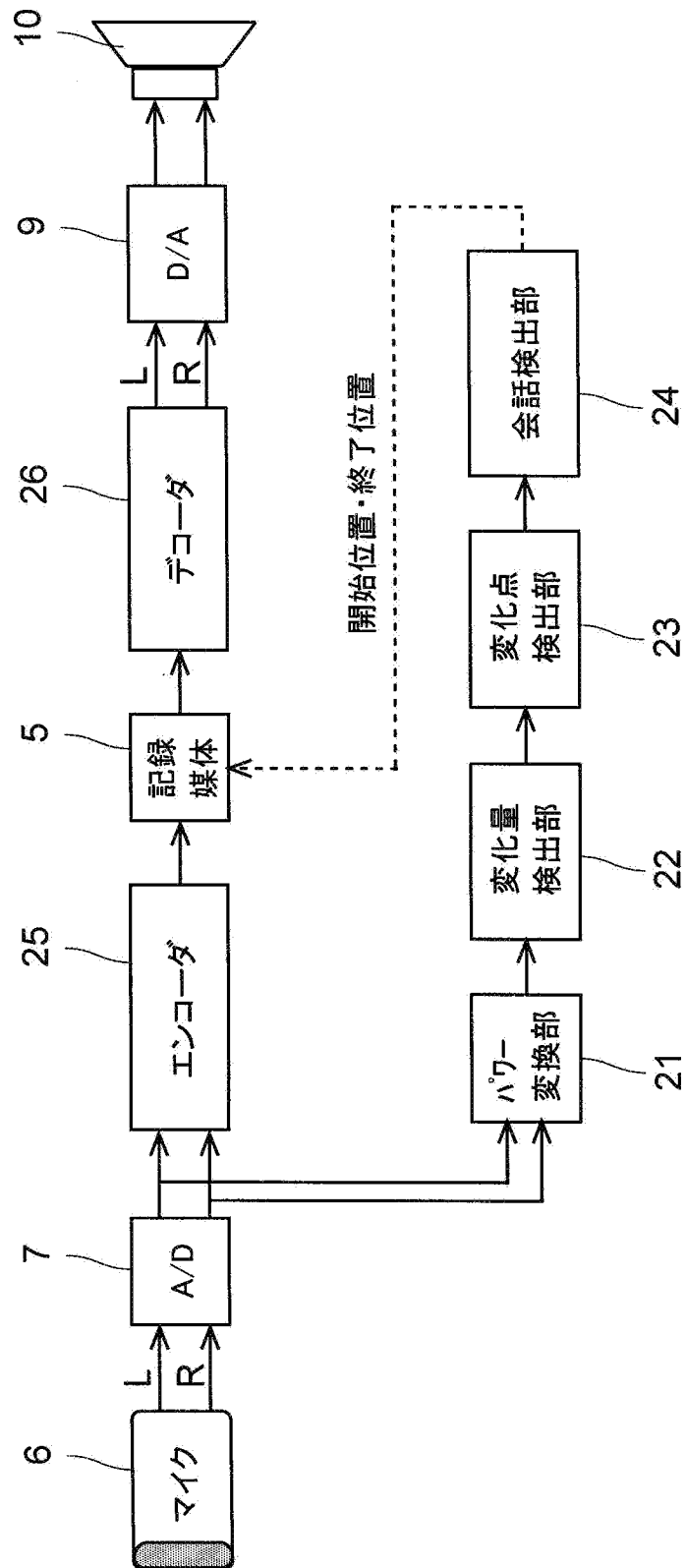
- [請求項6] 前記音声パワーが所定値よりも小さいときに前記変化点検出部による前記変化点の検出を行わないことを特徴とする請求項5に記載の音声記録再生装置。
- [請求項7] 記録媒体に記録された音声データを取り出して音声の再生を行う音声再生装置において、人の音声と人の音声以外とを判別する判別手段を備え、前記判別手段は、音声データに基づく音声パワーの単位時間内の変化量を検出する変化量検出部と、前記変化量が所定値よりも大きい変化点を検出する変化点検出部とを有して、所定の判定期間内に前記変化点が所定数よりも多いときに人の音声と判断し、前記判別手段によって判別した人の音声の開始位置とこれに続く終了位置との間を抽出して出力することを特徴とする音声再生装置。
- [請求項8] 記録媒体に記録された音声データを取り出して音声の再生を行う音声再生装置において、人の音声と人の音声以外とを判別する判別手段を備え、前記判別手段は、音声データに基づく音声パワーの単位時間内の変化量を検出する変化量検出部と、前記変化量が所定値よりも大きい変化点を検出する変化点検出部とを有して、所定の判定期間内に前記変化点が所定数よりも多いときに人の音声と判断し、再生中に所定の操作によって前記判別手段によって判別した人の音声の次の開始位置にスキップさせることを特徴とする音声再生装置。
- [請求項9] マイクにより捉えた音声データに基づく音声パワーの単位時間内の変化量を検出する変化量検出部と、前記変化量が所定値よりも大きい変化点を検出する変化点検出部とを備え、所定の判定期間内に前記変化点が所定数よりも多いときに録音を開始することを特徴とする音声記録装置。
- [請求項10] 前記音声パワーが所定値よりも小さいときに前記変化点検出部による前記変化点の検出を行わないことを特徴とする請求項9に記載の音声記録装置。
- [請求項11] 前記判定期間の音声データを蓄積するFIFOメモリを備え、録音

開始時に前記ＦＩＦＯメモリの音声データを取り出して前記判定期間だけ遡って録音を行うことを特徴とする請求項９または請求項１０に記載の音声記録装置。

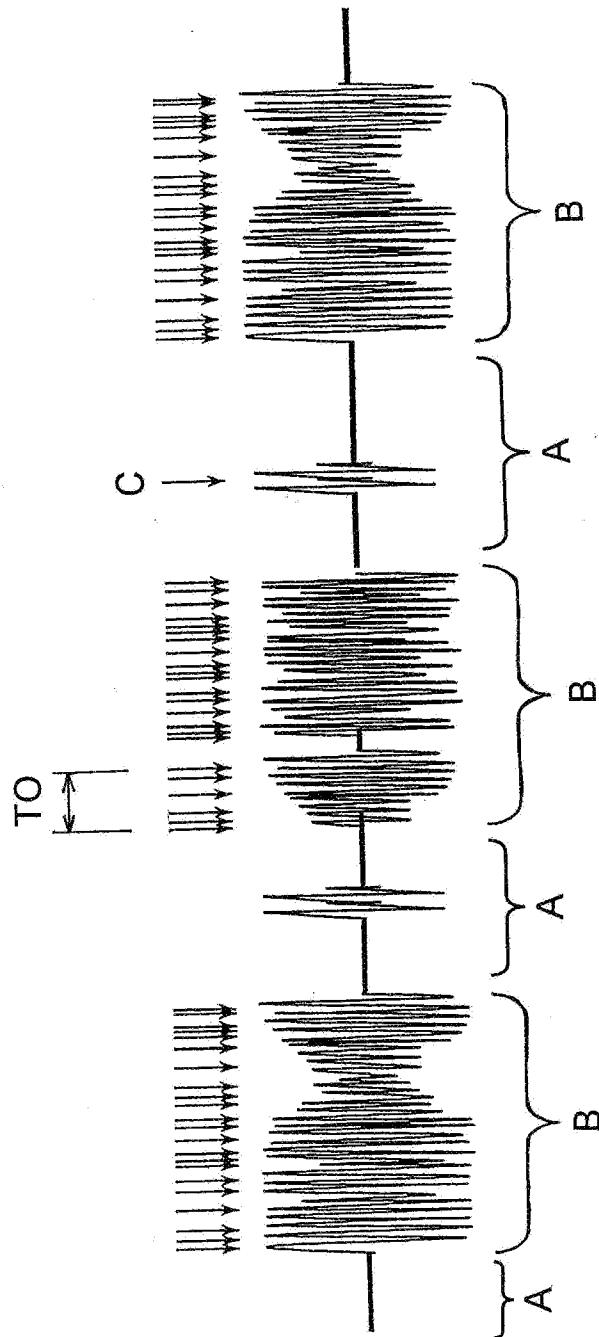
[図1]



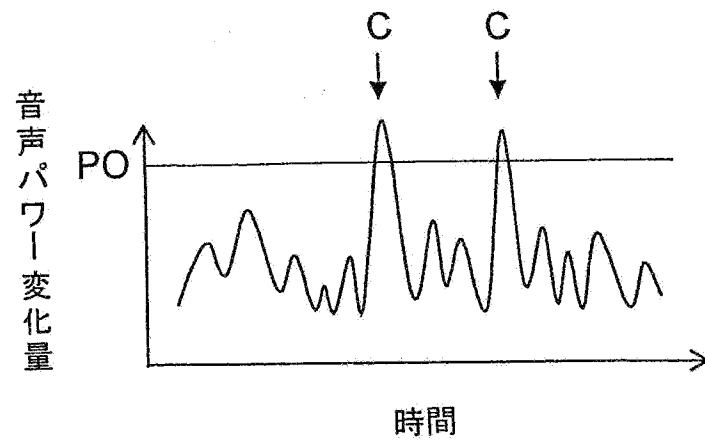
[図2]



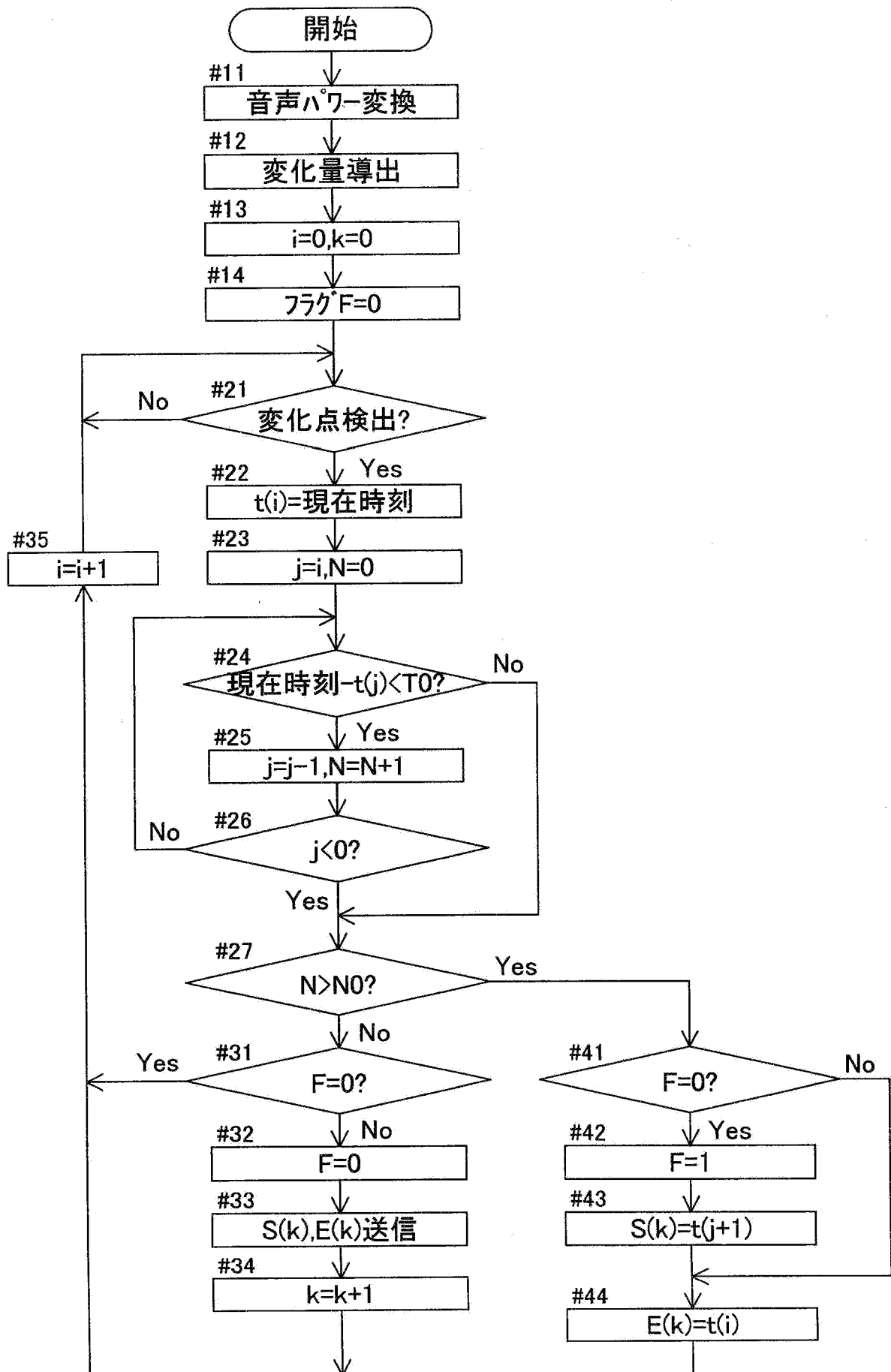
[図3]



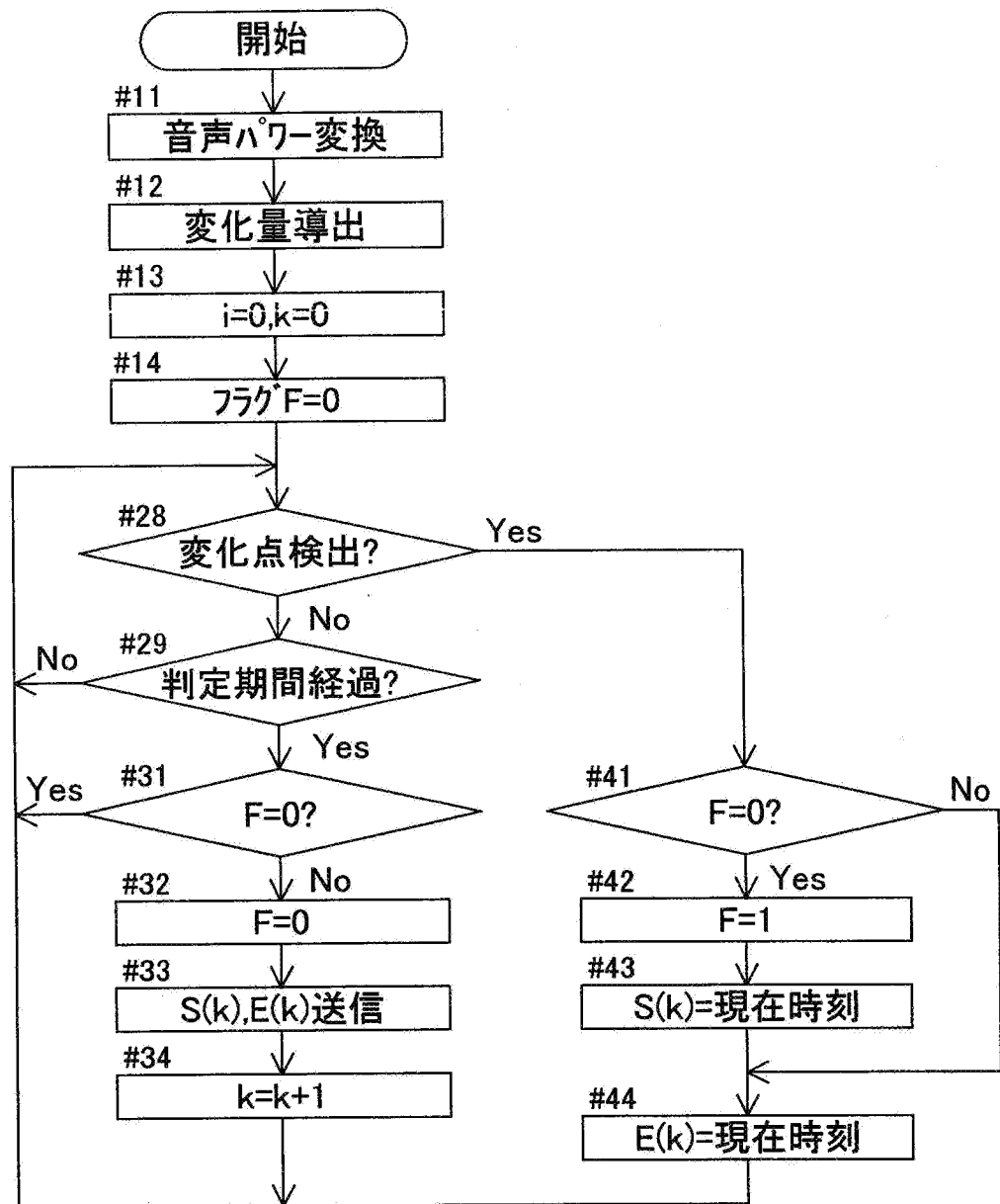
[図4]



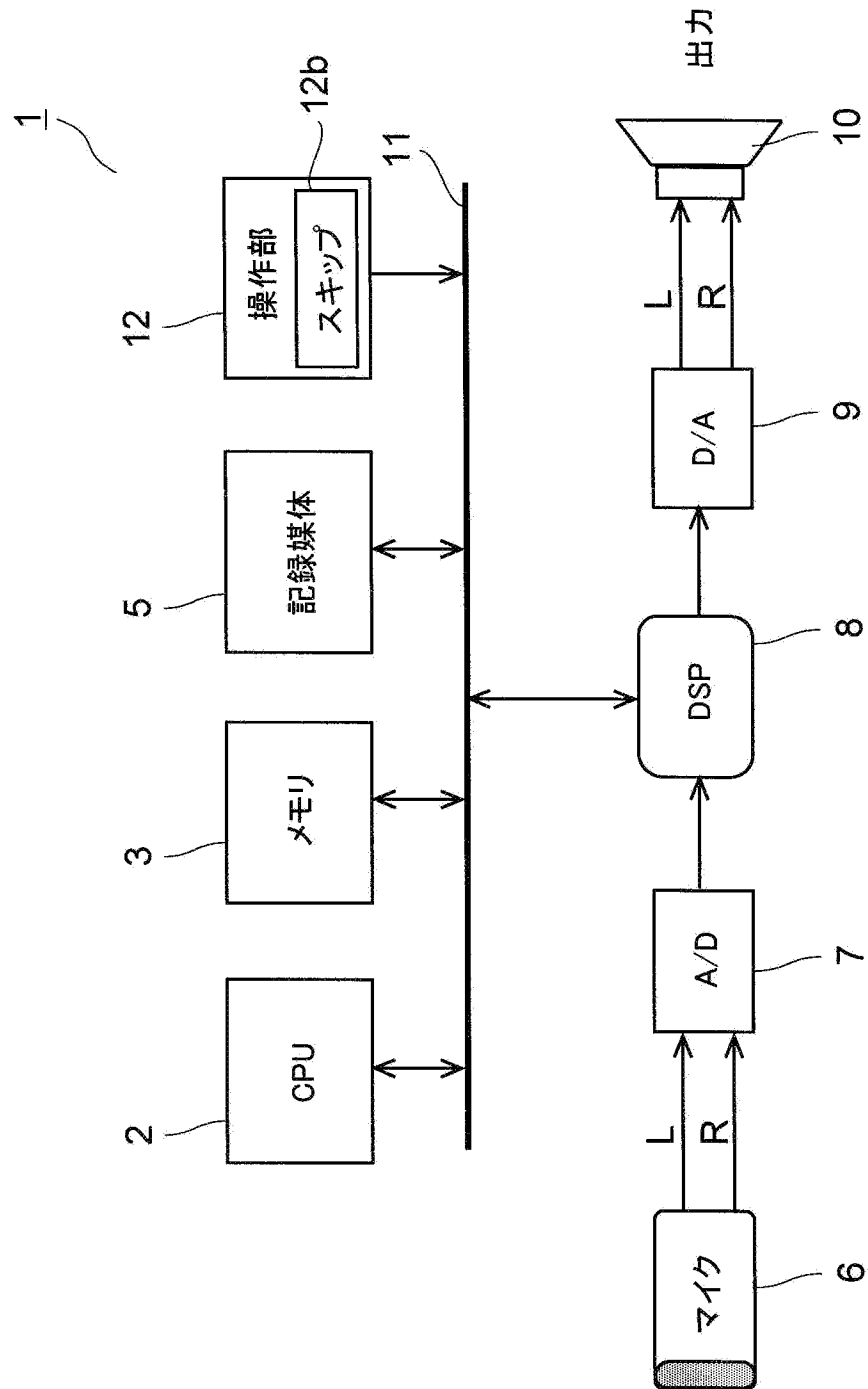
[図5]



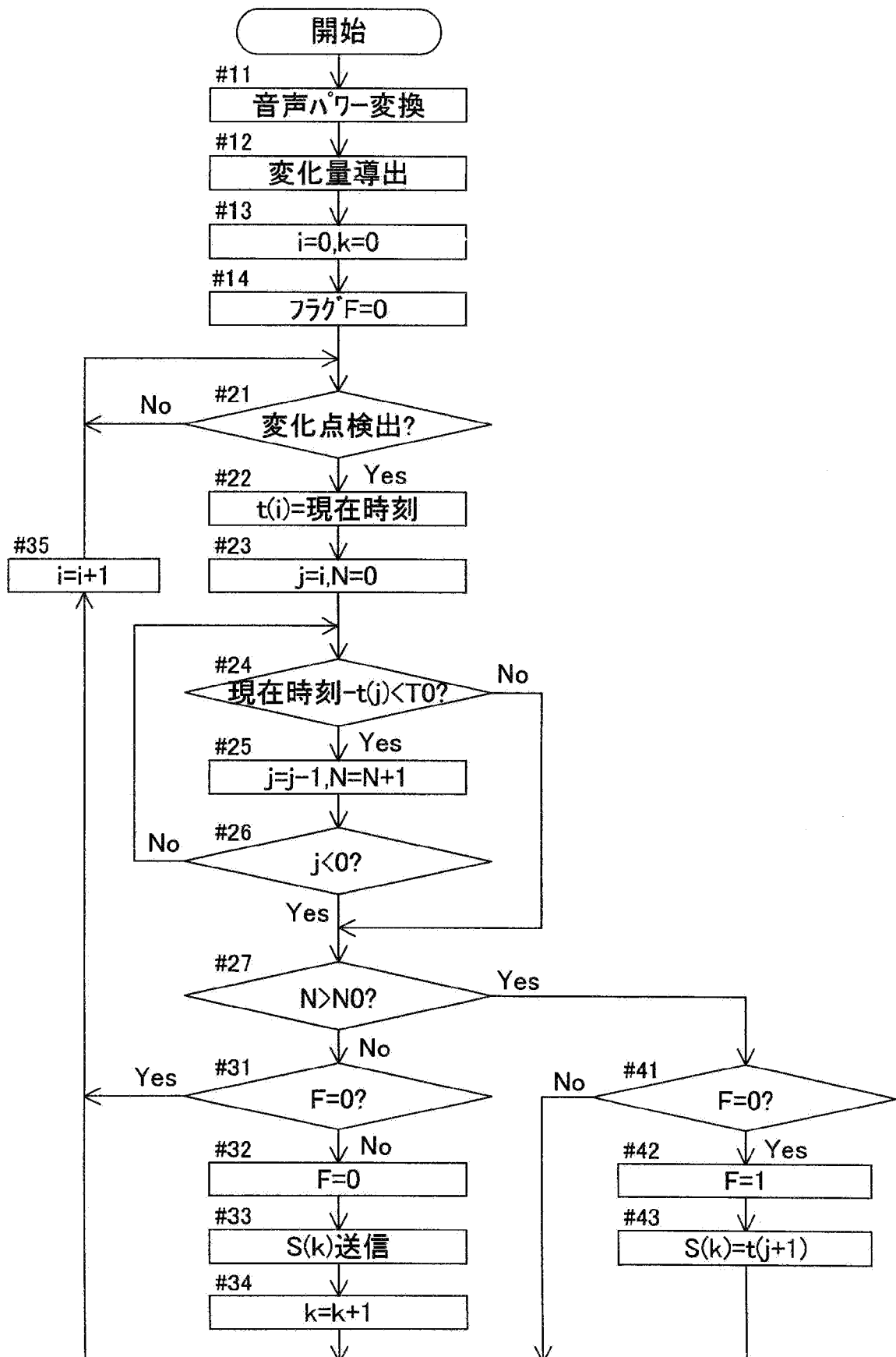
[図6]



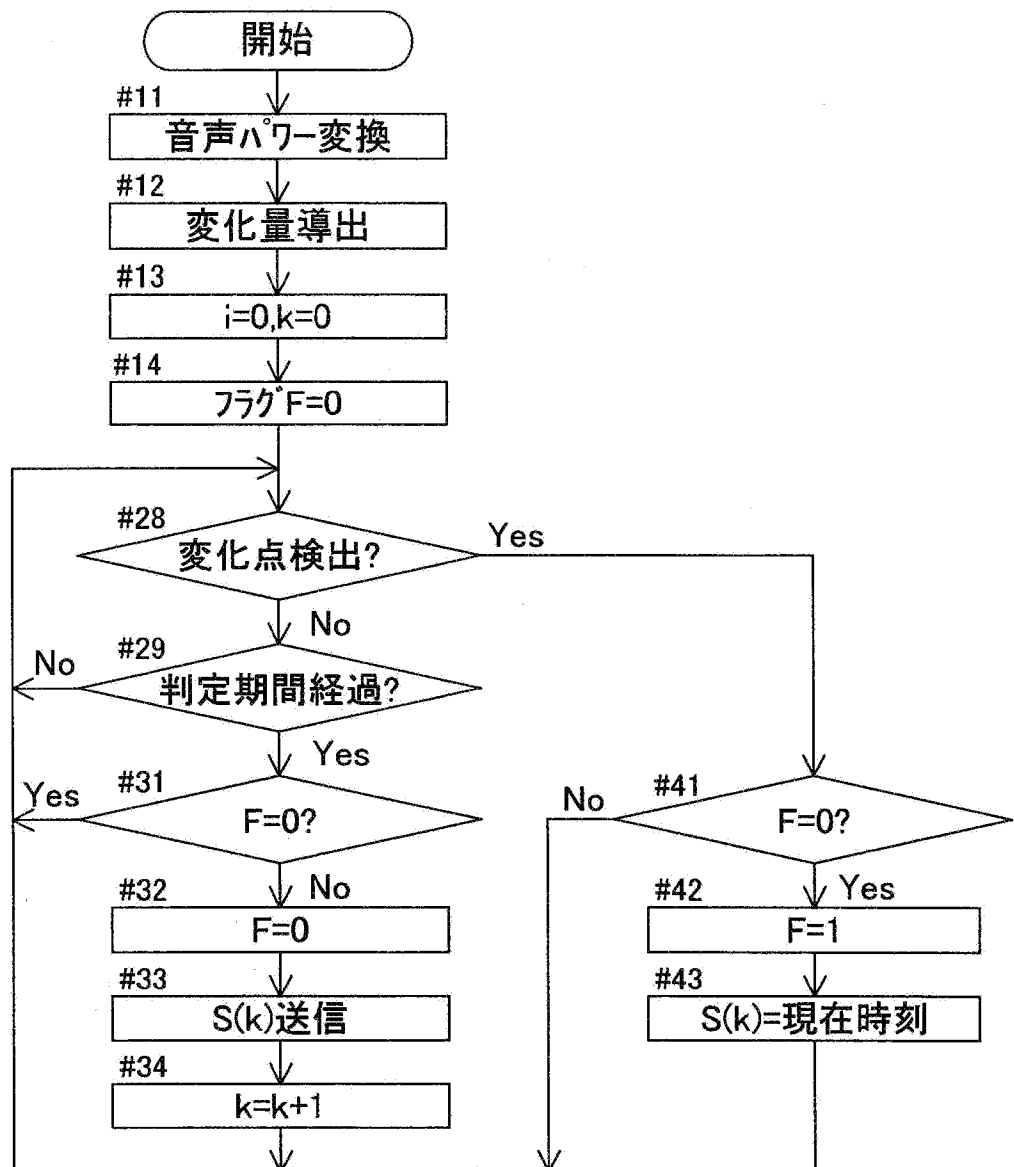
[図7]



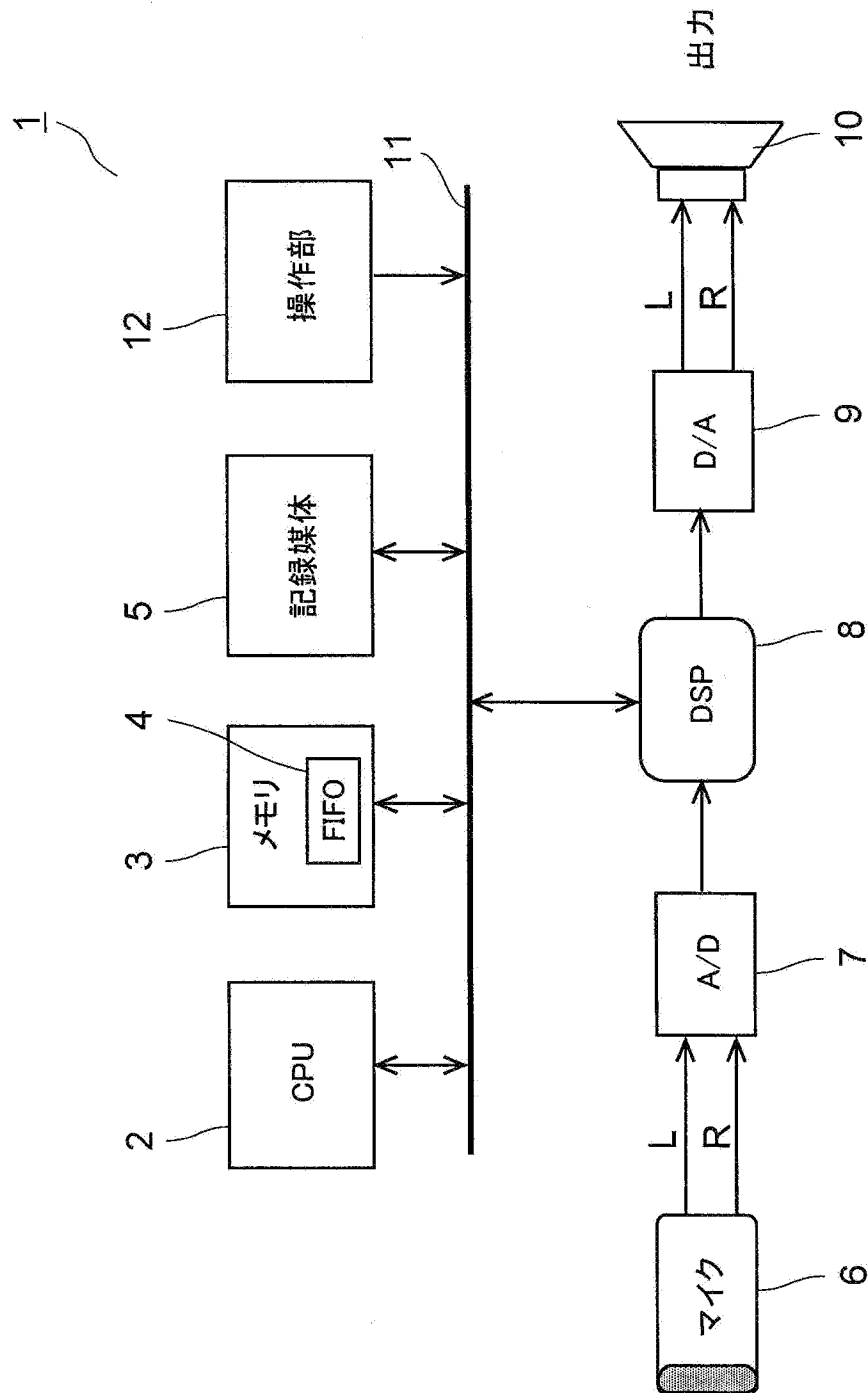
[図8]



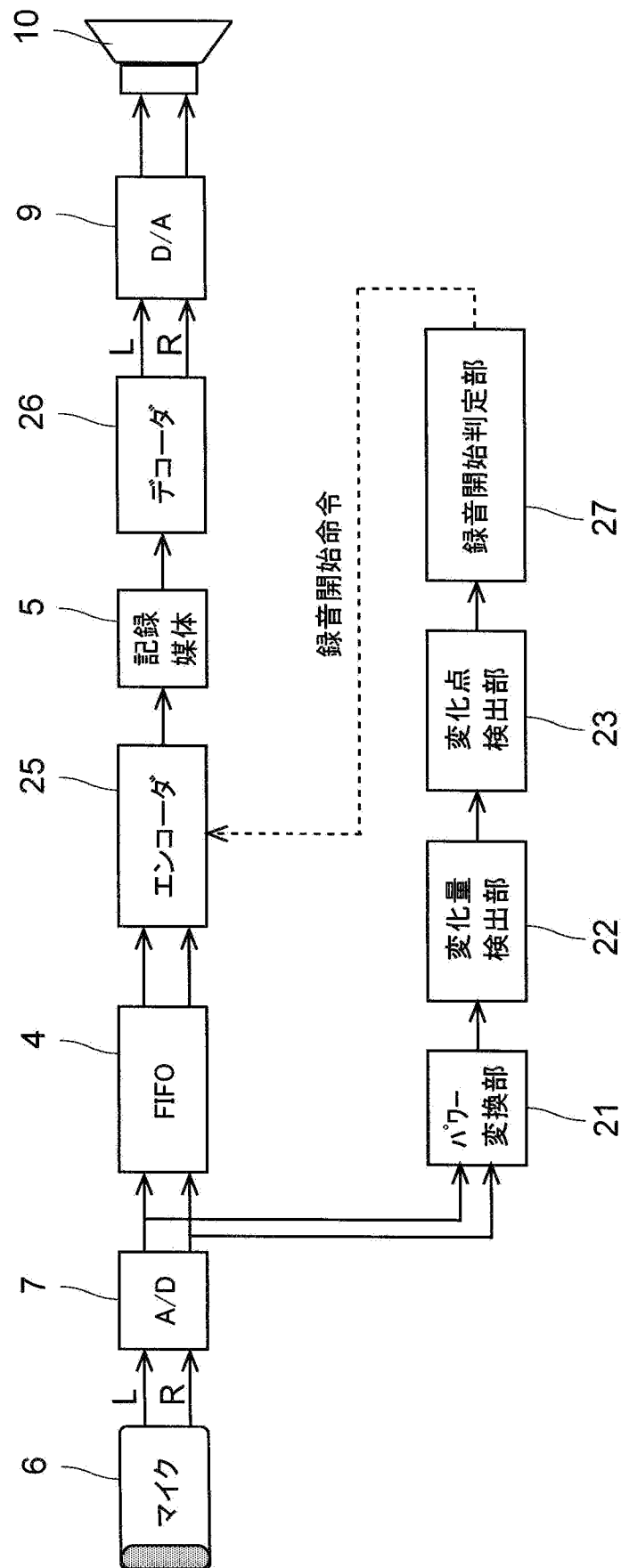
[図9]



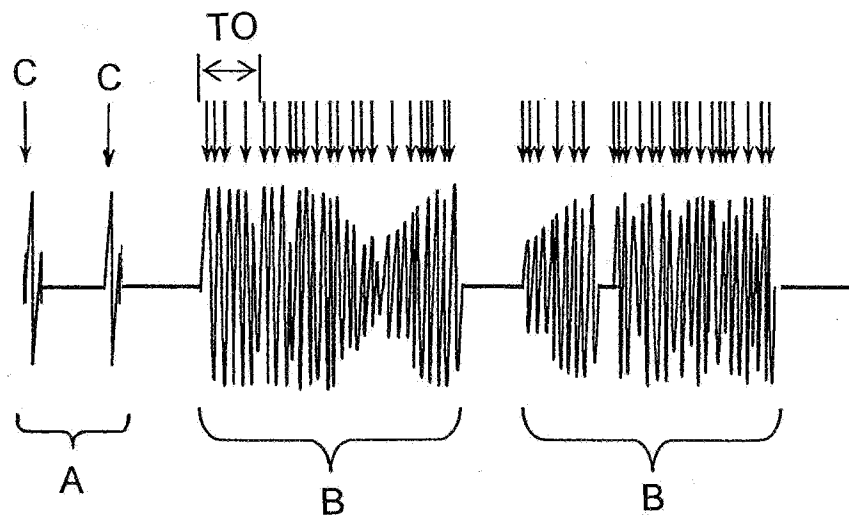
[図10]



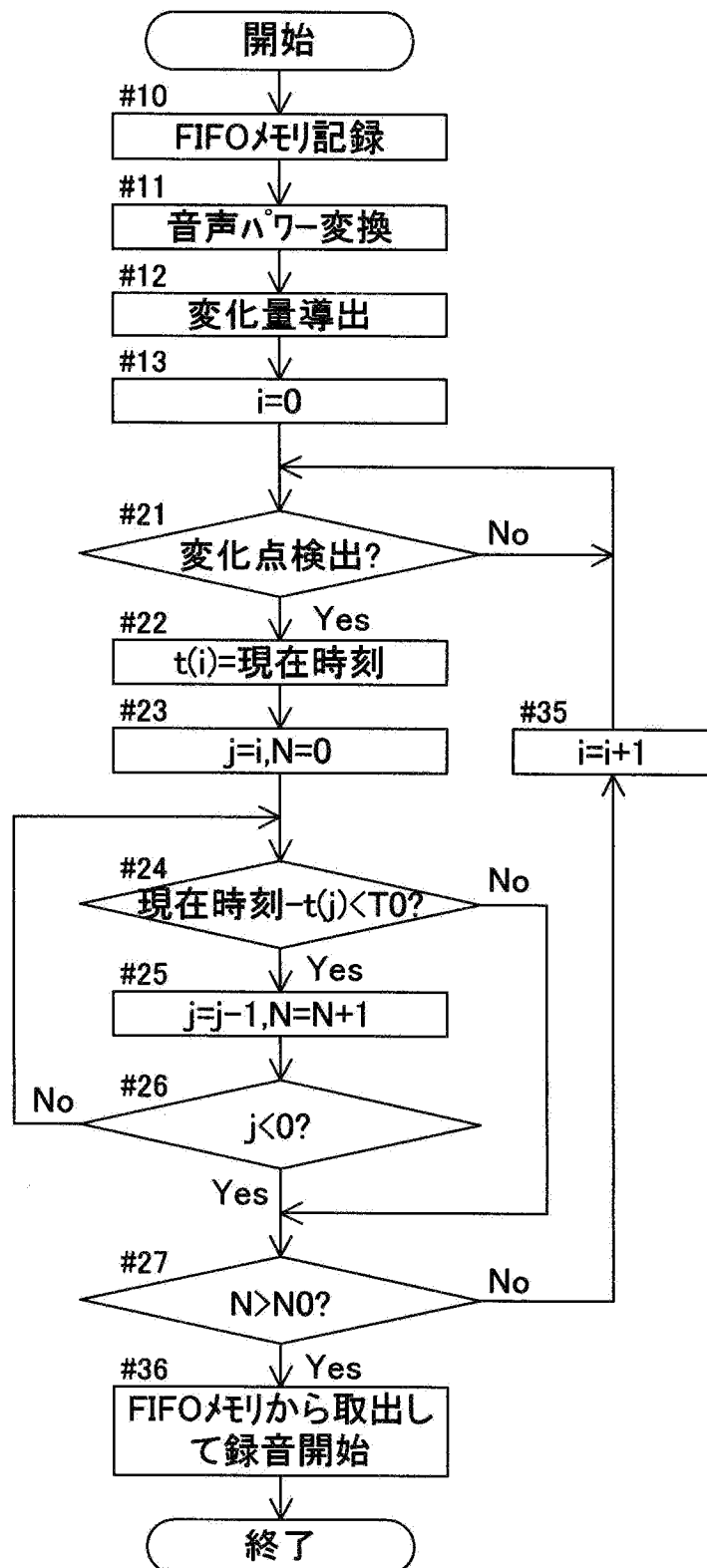
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/053514

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G10L19/00(2006.01)i, G10L11/00(2006.01)i, G10L11/02(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)

G10L19/00, G10L11/00, G10L11/02

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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 Y	JP 2002-287800 A (Toshiba Corp.), 04 October 2002 (04.10.2002), paragraphs [0017] to [0031] (Family: none)	1 2-11
Y	JP 2002-271752 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 20 September 2002 (20.09.2002), paragraphs [0029], [0065] (Family: none)	2-11
Y	JP 11-202896 A (Kokusai Electric Co., Ltd.), 30 July 1999 (30.07.1999), paragraphs [0020] to [0031] (Family: none)	3-11

☒ 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
19 March, 2010 (19.03.10)

Date of mailing of the international search report
30 March, 2010 (30.03.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/053514

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 7-271400 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 20 October 1995 (20.10.1995), paragraph [0012] (Family: none)	11
A	JP 2005-221565 A (NEC Saitama, Ltd.), 18 August 2005 (18.08.2005), paragraphs [0014], [0017]; fig. 2 (Family: none)	1-11
A	JP 2008-15481 A (Audio-Technica Corp.), 24 January 2008 (24.01.2008), paragraph [0026]; fig. 5 (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G10L19/00(2006.01)i, G10L11/00(2006.01)i, G10L11/02(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. G10L19/00, G10L11/00, G10L11/02

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 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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 Y	JP 2002-287800 A（株式会社東芝） 2002.10.04, 段落【0017】－【0031】 （ファミリーなし）	1 2 -11
Y	JP 2002-271752 A（松下電器産業株式会社）2002.09.20, 段落【0029】、【0065】（ファミリーなし）	2 -11

☒ 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

1 9 . 0 3 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

3 0 . 0 3 . 2 0 1 0

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）

涌井 智則

5 Z

4 0 6 2

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

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 請求項の番号
Y	JP 11-202896 A (国際電気株式会社) 1999. 07. 30, 段落【0020】－【0031】 (ファミリーなし)	3 -11
Y	JP 7-271400 A (オリンパス光学工業株式会社) 1995. 10. 20, 段落【0012】 (ファミリーなし)	11
A	JP 2005-221565 A (埼玉日本電気株式会社) 2005. 08. 18, 段落【0014】、【0017】、【図2】 (ファミリーなし)	1 -11
A	JP 2008-15481 A (株式会社オーディオテクニカ) 2008. 01. 24, 段落【0026】、【図5】 (ファミリーなし)	1 -11