

(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
2021年6月17日(17.06.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/117219 A1

(51) 国際特許分類:

G10L 25/78 (2013.01)

6 番 2 号 甲田ビル 4 階 特許業務法人 山形・佐藤特許事務所 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/048921

(22) 国際出願日: 2019年12月13日(13.12.2019)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 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: 花澤 利行 (HANAZAWA Toshiyuki); 〒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).

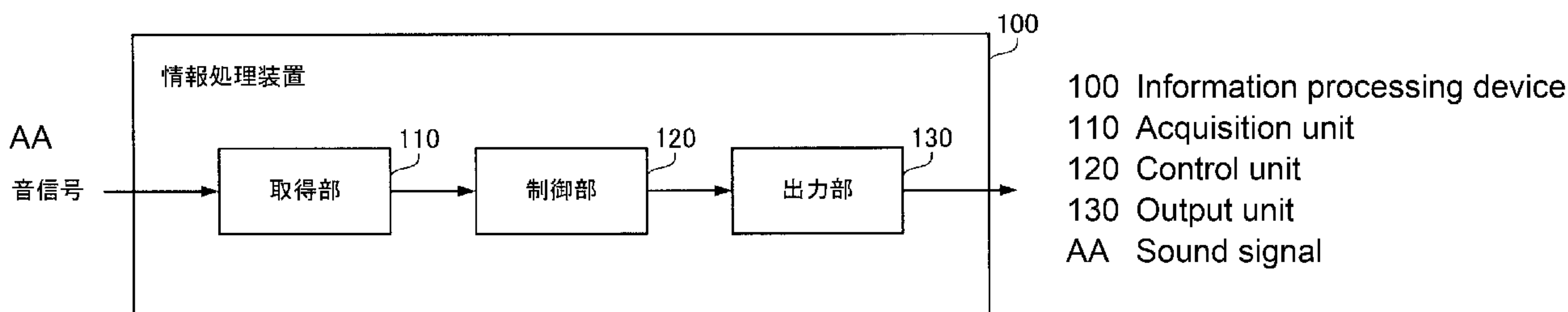
(74) 代理人: 山形 洋一, 外 (YAMAGATA Yoichi et al.); 〒1510053 東京都渋谷区代々木2丁目1

(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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, 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, SM, ST, SV, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE, DETECTION METHOD, AND DETECTION PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報処理装置、検出方法、及び検出プログラム



(57) Abstract: An information processing device (100) has an acquisition unit (110) that acquires a sound signal, and a control unit (120) that: divides the sound signal into a plurality of sections; calculates, on the basis of the sound signal, a fluctuation value, which is the amount of fluctuation per section time of each of the plurality of sections; specifies a section, among the plurality of sections, in which the fluctuation value is at or below a preset threshold value; calculates, on the basis of the sound signal, the power of the sound signal in the specified section; specifies the maximum value within the power of the sound signal in the specified section; sets a value based on the maximum value to a detection threshold value; and detects, as sections to be detected, sections having at least the detection value within the power of the sound signal as time passes.

(57) 要約: 情報処理装置 (100) は、音信号を取得する取得部 (110) と、音信号を複数の区間に分割し、音信号に基づいて、複数の区間のそれぞれの、区間時間当たりの変動量である変動値を算出し、複数の区間の中で、変動値が予め設定された閾値以下の区間を特定し、音信号に基づいて、特定された区間における音信号のパワーを算出し、特定された区間における音信号のパワーの中から最大値を特定し、最大値に基づく値を検出閾値に設定し、時間経過に伴う音信号のパワーの中で検出閾値以上の区間を検出対象区間として検出する制御部 (120) と、を有する。

[続葉有]

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)）

明 細 書

発明の名称： 情報処理装置、検出方法、及び検出プログラム

技術分野

[0001] 本開示は、情報処理装置、検出方法、及び検出プログラムに関する。

背景技術

[0002] 音声認識の技術が知られている。例えば、音声信号の中の音声区間に対して音声認識を行う技術が提案されている（特許文献 1 を参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平 1 0－2 8 8 9 9 4 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、音信号の中から検出対象を検出したい場合がある。例えば、雑音のパワーに基づく閾値を用いて、検出対象を検出する方法が考えられる。ここで、雑音のパワーが急激に上がる場合がある。雑音のパワーが閾値を超えた場合、当該方法では、検出対象が精度良く検出できない。

[0005] 本開示の目的は、検出対象を精度良く検出することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の一態様に係る情報処理装置が提供される。情報処理装置は、音信号を取得する取得部と、前記音信号を複数の区間に分割し、前記音信号に基づいて、前記複数の区間のそれぞれの、区間時間当たりの変動量である変動値を算出し、前記複数の区間の中で、前記変動値が予め設定された閾値以下の区間を特定し、前記音信号に基づいて、特定された区間における前記音信号のパワーを算出し、特定された区間における前記音信号のパワーの中から最大値を特定し、前記最大値に基づく値を検出閾値に設定し、時間経過に伴う前記音信号のパワーの中で前記検出閾値以上の区間を検出対象区間として検出する制御部と、を有する。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、検出対象を精度良く検出できる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施の形態1の情報処理装置が有するハードウェアの構成を示す図である。

[図2]比較例を示す図である。

[図3]実施の形態1の情報処理装置が有する機能ブロック図である。

[図4]実施の形態1の情報処理装置が実行する処理の例を示すフローチャートである。

[図5]実施の形態1の情報処理装置が実行する処理の具体例を示す。

[図6]実施の形態2の情報処理装置が有する機能ブロック図である。

[図7]実施の形態2の情報処理装置が実行する処理の例を示すフローチャートである。

[図8]実施の形態2の情報処理装置が実行する処理の具体例を示す。

[図9]実施の形態3の情報処理装置が有する機能ブロック図である。

[図10]実施の形態3の情報処理装置が実行する処理の例を示すフローチャートである。

[図11]実施の形態4の情報処理装置が有する機能ブロック図である。

[図12]実施の形態4の情報処理装置が実行する処理の例を示すフローチャート（その1）である。

[図13]実施の形態4の情報処理装置が実行する処理の例を示すフローチャート（その2）である。

[図14]実施の形態4の情報処理装置が実行する処理の具体例（その1）を示す。

[図15]実施の形態4の情報処理装置が実行する処理の具体例（その2）を示す。

[図16]実施の形態4の変形例を示すフローチャート（その1）である。

[図17]実施の形態4の変形例を示すフローチャート（その2）である。

[図18]実施の形態5の情報処理装置が有する機能ブロック図である。

[図19]実施の形態5の情報処理装置が実行する処理の例を示すフローチャート（その1）である。

[図20]実施の形態5の情報処理装置が実行する処理の例を示すフローチャート（その2）である。

[図21]実施の形態5の情報処理装置が実行する処理の具体例（その1）を示す。

[図22]実施の形態5の情報処理装置が実行する処理の具体例（その2）を示す。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図面を参照しながら実施の形態を説明する。以下の実施の形態は、例にすぎず、本開示の範囲内で種々の変更が可能である。

[0010] 実施の形態1.

図1は、実施の形態1の情報処理装置が有するハードウェアの構成を示す図である。情報処理装置100は、検出方法を実行する装置である。情報処理装置100は、プロセッサ101、揮発性記憶装置102、及び不揮発性記憶装置103を有する。

[0011] プロセッサ101は、情報処理装置100全体を制御する。例えば、プロセッサ101は、CPU（Central Processing Unit）、FPGA（Field Programmable Gate Array）などである。プロセッサ101は、マルチプロセッサでもよい。情報処理装置100は、処理回路によって実現されてもよく、又は、ソフトウェア、ファームウェア若しくはそれらの組み合わせによって実現されてもよい。なお、処理回路は、単回路又は複合回路でもよい。

[0012] 揮発性記憶装置102は、情報処理装置100の主記憶装置である。例えば、揮発性記憶装置102は、RAM（Random Access Memory）である。不揮発性記憶装置103は、情報処理装置100の補助記憶装置である。例えば、不揮発性記憶装置103は、HDD（Hard

Disk Drive) 又はSSD (Solid State Drive) である。

[0013] 図2は、比較例を示す図である。図2の上段は、音の波形のグラフを示している。図2の上段の音の音信号をパワーで示したグラフが、図2の下段である。図2の範囲900は、雑音を示している。

[0014] 音信号の中から検出対象を検出したい場合がある。図2では、検出対象を音声とする。ここで、雑音のパワーは、音声のパワーより低い場合が多い。そこで、閾値を用いて、音声を検出する方法が考えられる。図2は、閾値901を示している。例えば、閾値901以上の区間が、検出対象区間として、検出される。すなわち、検出対象区間が、音声の区間として、検出される。

[0015] ここで、雑音のパワーが急激に上がる場合がある。例えば、図2は、時刻t90以降に雑音のパワーが急激に上がったことを示している。例えば、図2の範囲902は、雑音を示している。雑音のパワーが急激に上がった場合、時刻t90以降の区間が検出対象区間として検出される。図2は、雑音のパワーが閾値を超えているため、音声以外に雑音も検出対象とされることを示している。

[0016] このように、図2の方法では、検出対象が精度良く検出できない。そこで、以下、検出対象が精度良く検出できる方法を説明する。

[0017] 図3は、実施の形態1の情報処理装置が有する機能ブロック図である。情報処理装置100は、取得部110、制御部120、及び出力部130を有する。

[0018] 取得部110、制御部120、及び出力部130の一部又は全部は、プロセッサ101によって実現してもよい。取得部110、制御部120、及び出力部130の一部又は全部は、プロセッサ101が実行するプログラムのモジュールとして実現してもよい。例えば、プロセッサ101が実行するプログラムは、検出プログラムとも言う。例えば、検出プログラムは、記録媒体に記録されている。

- [0019] 取得部 110 は、音信号を取得する。例えば、音信号の音は、会議が行われる会議室内の音、電話の通話などである。また、例えば、音信号は、録音データに基づく信号である。
- [0020] 制御部 120 は、音信号に基づいて、時間経過に伴う音信号のパワーを算出する。言い換えれば、制御部 120 は、音信号に基づいて、音信号の時系列のパワーを算出する。以下、音信号のパワーは、音信号パワーと呼ぶ。なお、音信号パワーは、情報処理装置 100 以外の装置によって算出されてもよい。
- [0021] 制御部 120 は、音信号を複数の区間に分割する。制御部 120 は、音信号を均等に分割してもよいし、音信号を不均等に分割してもよい。制御部 120 は、音信号に基づいて、複数の区間のそれぞれの変動値を算出する。なお、変動値とは、区間時間当たりの変動量である。変動値は、区間時間当たりの音信号のパワーの変動量と考えるてもよい。また、区間時間とは、1つの区間に対応する時間である。
- [0022] 制御部 120 は、複数の区間の中で、変動値が予め設定された閾値以下の区間を特定する。制御部 120 は、音信号に基づいて、特定された区間における音信号のパワーを算出する。すなわち、制御部 120 は、音信号に基づいて、特定された区間の音信号のパワーを算出する。制御部 120 は、特定された区間における音信号のパワーの中から最大値を特定する。制御部 120 は、最大値に基づく値を検出閾値に設定する。言い換えれば、制御部 120 は、最大値以上の値を検出閾値に設定する。例えば、制御部 120 は、予め決められた値を最大値に加算した値を検出閾値に設定する。制御部 120 は、音信号パワーの中で検出閾値以上の区間を検出対象区間として検出する。
- [0023] 出力部 130 は、検出対象区間を示す情報を出力する。例えば、出力部 130 は、検出対象区間を示す情報をディスプレイに出力する。また、例えば、出力部 130 は、情報処理装置 100 に接続可能な外部装置に検出対象区間を示す情報を出力する。また、例えば、出力部 130 は、印刷装置を介し

て、紙媒体に検出対象区間を示す情報を入力する。

[0024] 次に、情報処理装置 100 が実行する処理を、フローチャートを用いて説明する。

図 4 は、実施の形態 1 の情報処理装置が実行する処理の例を示すフローチャートである。

(ステップ S 1 1) 取得部 110 は、音信号を取得する。

(ステップ S 1 2) 制御部 120 は、音信号をフレーム単位に分割し、フレーム毎にパワーを算出する。なお、例えば、フレームは、10 msec である。

つまり、ステップ S 1 2 の処理では、音信号パワーが算出される。これにより、例えば、音信号パワーが、グラフで表現できる。

[0025] (ステップ S 1 3) 制御部 120 は、音信号を複数の区間に分割する。例えば、制御部 120 は、グラフで表現される音信号パワーを複数の区間に分割してもよい。なお、ステップ S 1 2 の複数のフレームは、1 つの区間に属する。

[0026] (ステップ S 1 4) 制御部 120 は、音信号に基づいて、区間毎に変動値を算出する。また、制御部 120 は、音信号に基づいて、区間毎に分散値を算出してもよい。

分散値の算出を説明する。まず、区間における音信号のパワー m が、式 (1) により、算出される。 P は、パワーである。 i は、フレーム番号である。また、 i は、1 ~ N の値である。

[0027] [数1]

$$m = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N P_i \cdots (1)$$

[0028] そして、分散値 v は、式 (2) を用いて算出される。

[0029] [数2]

$$v = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (P_i - m)^2 \cdots (2)$$

[0030] (ステップS 1 5) 制御部 1 2 0 は、変動値が予め設定された閾値以下の区間を特定する。分散値が算出された場合、制御部 1 2 0 は、分散値が予め設定された閾値以下の区間を特定する。

(ステップS 1 6) 制御部 1 2 0 は、特定した区間における音信号のパワーを、式 (1) を用いて算出する。

(ステップS 1 7) 制御部 1 2 0 は、区間毎に算出されたパワーの中で最大値のパワーを特定する。制御部 1 2 0 は、当該最大値以上の値を検出閾値に設定する。

[0031] (ステップS 1 8) 制御部 1 2 0 は、音信号パワーの中で検出閾値以上の区間を、音声区間として検出する。

(ステップS 1 9) 出力部 1 3 0 は、音声区間を示す情報を出力する。例えば、出力部 1 3 0 は、音声区間の開始時刻と終了時刻を出力する。

[0032] 図 5 は、実施の形態 1 の情報処理装置が実行する処理の具体例を示す。図 5 は、制御部 1 2 0 によって算出された音信号パワー 1 1 のグラフを示している。例えば、図 5 のグラフの縦軸は、d B である。図 5 のグラフの横軸は、時間である。図 5 は、時刻 t 1 以降に雑音のパワーが急激に上がったことを示している。

[0033] また、図 5 のグラフは、音声度 1 2 を示している。音声度については、実施の形態 2 で説明する。

例えば、制御部 1 2 0 は、音信号パワー 1 1 を複数の区間に分割する。制御部 1 2 0 は、区間毎に変動値を算出する。制御部 1 2 0 は、変動値が予め設定された閾値以下の区間を特定する。例えば、制御部 1 2 0 は、変動値が予め設定された閾値以下の区間 1 3 a ~ 1 3 e を特定する。これにより、例えば、区間 1 4 は、除外される。なお、区間 1 4 は、音声区間である。よって、制御部 1 2 0 は、音声区間以外の区間を特定する。すなわち、制御部 1 2 0 は、雑音区間を特定する。ここで、以下の説明では、区間 1 3 a ~ 1 3 e が特定されたものとする。

[0034] 制御部 1 2 0 は、区間 1 3 a ~ 1 3 e のパワーを、式 (1) を用いて算出

する。制御部 120 は、区間 13a ~ 13e のパワーの中で最大値のパワーを特定する。制御部 120 は、当該最大値以上の値を検出閾値に設定する。図 5 は、検出閾値 15 を示している。

制御部 120 は、音信号パワー 11 の中で検出閾値 15 以上の区間を、音声区間として検出する。例えば、制御部 120 は、区間 14 を検出する。出力部 130 は、音声区間を示す情報を出力する。

[0035] 実施の形態 1 によれば、情報処理装置 100 は、雑音のパワーが急激に上がった場合でも、検出閾値を雑音のパワー以上に設定する。そのため、情報処理装置 100 は、雑音区間を検出対象区間として、検出しない。例えば、情報処理装置 100 は、区間 13a ~ 13e を検出しない。そして、情報処理装置 100 は、音声区間を検出する。よって、情報処理装置 100 は、検出対象である音声を精度良く検出できる。

[0036] 実施の形態 2.

次に、実施の形態 2 を説明する。実施の形態 2 では、実施の形態 1 と相違する事項を主に説明する。そして、実施の形態 2 では、実施の形態 1 と共通する事項の説明を省略する。実施の形態 2 の説明では、図 1, 3 を参照する。

[0037] 図 6 は、実施の形態 2 の情報処理装置が有する機能ブロック図である。図 3 に示される構成と同じ図 6 の構成は、図 3 に示される符号と同じ符号を付している。

情報処理装置 100a は、制御部 120a を有する。制御部 120a については、後で説明する。

[0038] 図 7 は、実施の形態 2 の情報処理装置が実行する処理の例を示すフローチャートである。

(ステップ S21) 取得部 110 は、音信号を取得する。

(ステップ S22) 制御部 120a は、音信号をフレーム単位に分割し、フレーム毎にパワーを算出する。言い換えれば、制御部 120a は、音信号パワーを算出する。

[0039] (ステップS 2 3) 制御部 1 2 0 a は、音信号をフレーム単位に分割し、フレーム毎に音声度を算出する。音声度は、音声らしさの度合いである。例えば、制御部 1 2 0 a は、GMM (G a u s s i a n m i x t u r e m o d e l)、DNN (D e e p N e u r a l N e t w o r k) などを用いて、音声度を算出する。

[0040] (ステップS 2 4) 制御部 1 2 0 a は、音信号を複数の区間に分割する。例えば、制御部 1 2 0 a は、音信号パワーを複数の区間に分割してもよい。

(ステップS 2 5) 制御部 1 2 0 a は、音信号に基づいて、区間毎に変動値と音声度を算出する。例えば、制御部 1 2 0 a は、複数の区間のうちの第 1 の区間の変動値と音声度を算出する。このように、制御部 1 2 0 a は、同じ区間の変動値と音声度を算出する。

[0041] ここで、区間の音声度の算出について説明する。例えば、制御部 1 2 0 a は、1 つの区間に属する複数のフレームのそれぞれの音声度の平均値を、当該区間の音声度として、算出する。制御部 1 2 0 a は、同様に、区間毎に音声度を算出する。

[0042] このように、制御部 1 2 0 a は、複数の区間のそれぞれの音声度を音信号に基づいて算出する。詳細には、制御部 1 2 0 a は、複数の区間のそれぞれの音声度を、GMM、DNNなどの予め決められた方法と音信号とに基づいて算出する。

[0043] (ステップS 2 6) 制御部 1 2 0 a は、複数の区間の中で、変動値が予め設定された閾値以下であり、かつ音声度が音声度閾値以下である区間を特定する。なお、音声度閾値は、予め設定された閾値である。

(ステップS 2 7) 制御部 1 2 0 a は、特定した区間における音信号のパワーを、式 (1) を用いて算出する。

[0044] (ステップS 2 8) 制御部 1 2 0 a は、区間毎に算出されたパワーの中で最大値のパワーを特定する。制御部 1 2 0 a は、当該最大値以上の値を検出閾値に設定する。

(ステップS 2 9) 制御部 1 2 0 a は、音信号の中で検出閾値以上の区間

を、音声区間として検出する。

(ステップS30) 出力部130は、音声区間を示す情報を出力する。

[0045] 図8は、実施の形態2の情報処理装置が実行する処理の具体例を示す。図8は、制御部120aによって算出された音信号パワー21のグラフを示している。また、図8は、制御部120aによって算出された音声度22のグラフを示している。このように、図8では、音信号パワー21のグラフと音声度22のグラフとが混在している状態を示している。音信号パワー21のグラフと音声度22のグラフとは、分かれていてもよい。図8の横軸は、時間を示す。

[0046] ここで、例えば、図8の縦軸が示す0に対応する音声度は、音声らしさの度合いが50%くらいであることを意味する。よって、例えば、0よりも大きい値に対応する音声度の区間は、音声区間と考えてもよい。また、例えば、0よりも小さい値に対応する音声度の区間は、雑音区間と考えてもよい。

制御部120aは、音信号パワー21を複数の区間に分割する。制御部120aは、区間毎に変動値を算出する。また、制御部120aは、区間毎に音声度を算出する。

[0047] 制御部120aは、変動値が予め設定された閾値以下であり、かつ音声度が音声度閾値以下である区間を特定する。ここで、音声度が音声度閾値以下である区間を、説明する。図8は、音声度閾値23を示している。例えば、音声度が音声度閾値23以下である区間は、区間24a～24eである。例えば、変動値が当該閾値以下であり、かつ音声度が音声度閾値23以下である区間は、区間25a～25eである。以下の説明では、区間25a～25eが特定されたものとする。

[0048] 制御部120aは、区間25a～25eのパワーを、式(1)を用いて算出する。制御部120aは、区間25a～25eのパワーの中で最大値のパワーを特定する。制御部120aは、当該最大値以上の値を検出閾値に設定する。図8は、検出閾値26を示している。

制御部120aは、音信号パワー21の中で検出閾値26以上の区間を、

音声区間として検出する。出力部 130 は、音声区間を示す情報を出力する。

[0049] 実施の形態 2 によれば、情報処理装置 100a は、音声度を用いることで、“あー”などの音声の音信号パワーが一定の区間を誤って雑音区間とみなすことを防止できる。

[0050] 実施の形態 3.

次に、実施の形態 3 を説明する。実施の形態 3 では、実施の形態 1, 2 と相違する事項を主に説明する。そして、実施の形態 3 では、実施の形態 1, 2 と共通する事項の説明を省略する。実施の形態 3 の説明では、図 1, 3, 7 を参照する。

[0051] 図 9 は、実施の形態 3 の情報処理装置が有する機能ブロック図である。図 3 に示される構成と同じ図 9 の構成は、図 3 に示される符号と同じ符号を付している。

情報処理装置 100b は、制御部 120b を有する。制御部 120b については、後で説明する。

[0052] 図 10 は、実施の形態 3 の情報処理装置が実行する処理の例を示すフローチャートである。

図 10 の処理では、ステップ S26a, 26b, 27a, 28a が実行される点が、図 7 の処理と異なる。そのため、図 10 では、ステップ S26a, 26b, 27a, 28a を説明する。図 10 における他のステップについては、図 7 のステップ番号と同じ番号を付することによって、処理の説明を省略する。なお、ステップ S21~25 とステップ S29, 30 は、制御部 120b によって実行される。

[0053] (ステップ S26a) 制御部 120b は、複数の区間の中で、変動値が予め設定された閾値以下である区間を特定する。

(ステップ S26b) 制御部 120b は、特定した区間の音声度を小さい順に並べる。なお、特定した区間の音声度は、ステップ S25 で算出されている。

制御部 1 2 0 b は、小さい順に、予め設定された個数の区間を選択する。以下、予め設定された個数は、N 個と表現する。なお、N は、正の整数である。

このように、制御部 1 2 0 b は、小さい順に上位 N 個の区間を選択する。

[0054] (ステップ S 2 7 a) 制御部 1 2 0 b は、音信号に基づいて、上位 N 個の区間における音信号のパワーを算出する。具体的には、制御部 1 2 0 b は、上位 N 個の区間における音信号のパワーを、式 (1) を用いて算出する。

(ステップ S 2 8 a) 制御部 1 2 0 b は、上位 N 個の区間における音信号のパワーの中で最大値を特定する。制御部 1 2 0 b は、当該最大値以上の値を検出閾値に設定する。

[0055] ここで、実施の形態 2 のように音声度閾値が設定され、1 以上の区間が検出される。しかし、音声度閾値の値又は音声度によっては、1 以上の区間が検出されない場合が考えられる。このような場合、実施の形態 3 が有効である。実施の形態 3 によれば、N 個の区間が選択される。そして、情報処理装置 1 0 0 b は、ステップ S 2 9 で音声区間を検出する。これにより、情報処理装置 1 0 0 b は、検出対象である音声精度良く検出できる。

[0056] 実施の形態 4 .

次に、実施の形態 4 を説明する。実施の形態 4 では、実施の形態 1 と相違する事項を主に説明する。そして、実施の形態 4 では、実施の形態 1 と共通する事項の説明を省略する。実施の形態 4 の説明では、図 1 , 3 を参照する。

[0057] 図 1 1 は、実施の形態 4 の情報処理装置が有する機能ブロック図である。図 3 に示される構成と同じ図 1 1 の構成は、図 3 に示される符号と同じ符号を付している。

情報処理装置 1 0 0 c は、制御部 1 2 0 c を有する。制御部 1 2 0 c については、後で説明する。

[0058] 図 1 2 は、実施の形態 4 の情報処理装置が実行する処理の例を示すフローチャート (その 1) である。

（ステップS 3 1）取得部 1 1 0 は、音信号を取得する。

（ステップS 3 2）制御部 1 2 0 c は、音信号をフレーム単位に分割し、フレーム毎にパワーを算出する。言い換えれば、制御部 1 2 0 c は、音信号パワーを算出する。

[0059] （ステップS 3 3）制御部 1 2 0 c は、音信号を複数の区間に分割する。例えば、制御部 1 2 0 c は、音信号パワーを複数の区間に分割してもよい。

（ステップS 3 4）制御部 1 2 0 c は、音信号に基づいて、区間毎に変動値を算出する。

[0060] （ステップS 3 5）制御部 1 2 0 c は、複数の区間の中で、変動値が予め設定された閾値以下である区間を特定する。

（ステップS 3 6）制御部 1 2 0 c は、特定した区間における音信号のパワーを、式（1）を用いて算出する。そして、制御部 1 2 0 c は、処理をステップS 4 1 に進める。

[0061] 図 1 3 は、実施の形態 4 の情報処理装置が実行する処理の例を示すフローチャート（その 2）である。

（ステップS 4 1）制御部 1 2 0 c は、ステップS 3 5 で特定した区間の中から 1 つの区間を選択する。

（ステップS 4 2）制御部 1 2 0 c は、選択した区間における音信号のパワー以上を仮検出閾値に設定する。なお、選択した区間における音信号のパワーは、ステップS 3 6 で算出されている。

[0062] （ステップS 4 3）制御部 1 2 0 c は、音信号パワーの中で仮検出閾値以上の区間の数を検出する。

（ステップS 4 4）制御部 1 2 0 c は、ステップS 3 5 で特定した全ての区間を選択したか否かを判定する。全ての区間を選択した場合、制御部 1 2 0 c は、処理をステップS 4 5 に進める。選択していない区間がある場合、制御部 1 2 0 c は、処理をステップS 4 1 に進める。

[0063] このように、制御部 1 2 0 c は、ステップS 3 5 で特定した区間毎に、区間における音信号のパワーに基づく値を仮検出閾値に設定し、音信号パワー

の中で仮検出閾値以上の区間の数を検出する。

[0064] (ステップS 4 5) 制御部 1 2 0 c は、ステップS 3 5 で特定した区間毎に設定された仮検出閾値の中から、ステップS 4 3 で検出された区間の数が最大であるときの仮検出閾値を検出閾値として検出する。

(ステップS 4 6) 制御部 1 2 0 c は、ステップS 4 5 で検出された仮検出閾値を用いて検出されたときの区間を、音声区間として検出する。言い換えれば、制御部 1 2 0 c は、検出閾値を用いて検出されたときの区間を、音声区間として検出する。

(ステップS 4 7) 出力部 1 3 0 は、音声区間を示す情報を出力する。

[0065] 図 1 4 は、実施の形態 4 の情報処理装置が実行する処理の具体例（その 1）を示す。図 1 4 は、制御部 1 2 0 c によって算出された音信号パワー 3 1 のグラフを示している。図 1 4 は、制御部 1 2 0 c がステップS 3 5 で特定した区間 3 2 a ～ 3 2 e を示している。

[0066] 制御部 1 2 0 c は、区間 3 2 a ～ 3 2 e の中から区間 3 2 a を選択する。制御部 1 2 0 c は、区間 3 2 a のパワー以上を仮検出閾値に設定する。図 1 4 は、設定された仮検出閾値 3 3 を示している。制御部 1 2 0 c は、音信号パワー 3 1 の中で、仮検出閾値 3 3 以上の区間を検出する。例えば、制御部 1 2 0 c は、区間 A 1 ～ A 3 を検出する。すなわち、制御部 1 2 0 c は、3 つの区間を検出する。

[0067] 図 1 5 は、実施の形態 4 の情報処理装置が実行する処理の具体例（その 2）を示す。次に、制御部 1 2 0 c は、区間 3 2 b を選択する。制御部 1 2 0 c は、区間 3 2 b のパワー以上を仮検出閾値に設定する。図 1 5 は、設定された仮検出閾値 3 4 を示している。制御部 1 2 0 c は、音信号パワー 3 1 の中で、仮検出閾値 3 4 以上の区間を検出する。例えば、制御部 1 2 0 c は、区間 B 1 ～ B 2 1 を検出する。すなわち、制御部 1 2 0 c は、2 1 の区間を検出する。

[0068] 制御部 1 2 0 c は、区間 3 2 c ～ 3 2 e も同様の処理を実行する。

制御部 1 2 0 c は、ステップS 4 3 で検出された区間の数が最大であると

きの仮検出閾値を検出する。制御部120cは、ステップS45で検出された仮検出閾値を用いて検出されたときの区間を、音声区間として検出する。

[0069] 実施の形態4によれば、情報処理装置100cは、複数の仮検出閾値を用いて音声区間を検出する。言い換えれば、情報処理装置100cは、仮検出閾値を変動させて音声区間を検出する。例えば、実施の形態1のように、検出閾値を一意に決めるよりも仮検出閾値を変動させた方が、音声区間を検出する精度を高めることができる。

なお、検出した区間数が一番多いものを最終的な検出結果とする理由は、ノイズパワー（すなわち、雑音のパワー）が不適切な場合、実際の音声区間数よりも検出される区間数が減少するからである。すなわち、ノイズパワーが不適切に低い場合、複数の音声区間がまとめて1区間として検出されるので検出数が少なくなる。一方、ノイズパワーが不適切に高い場合、パワーの小さい音声区間が検出漏れになるため、やはり検出数が少なくなる。

[0070] 実施の形態4の変形例。

次に、実施の形態4の変形例を説明する。

図16は、実施の形態4の変形例を示すフローチャート（その1）である。図16の処理では、ステップS32a, 34a, 35a, 36aが実行される点が、図12の処理と異なる。そのため、図16では、ステップS32a, 34a, 35a, 36aを説明する。図16における他のステップについては、図12のステップ番号と同じ番号を付することによって、処理の説明を省略する。

[0071] （ステップS32a）制御部120cは、音信号をフレーム単位に分割し、フレーム毎に音声度を算出する。

（ステップS34a）制御部120cは、音信号に基づいて、区間毎に変動値と音声度を算出する。

（ステップS35a）制御部120cは、特定した区間の音声度を小さい順に並べる。制御部120cは、小さい順に上位N個の区間を選択する。

[0072] （ステップS36a）制御部120bは、音信号に基づいて、上位N個の

区間における音信号のパワーを算出する。具体的には、制御部 1 2 0 b は、上位 N 個の区間における音信号のパワーを、式 (1) を用いて算出する。そして、制御部 1 2 0 b は、処理をステップ S 4 1 a に進める。

[0073] 図 1 7 は、実施の形態 4 の変形例を示すフローチャート (その 2) である。図 1 7 の処理では、ステップ S 4 1 a, 4 2 a, 4 4 a が実行される点が、図 1 3 の処理と異なる。そのため、図 1 7 では、ステップ S 4 1 a, 4 2 a, 4 4 a を説明する。図 1 7 における他のステップについては、図 1 3 のステップ番号と同じ番号を付することによって、処理の説明を省略する。

[0074] (ステップ S 4 1 a) 制御部 1 2 0 c は、上位 N 個の区間の中から 1 つの区間を選択する。

(ステップ S 4 2 a) 制御部 1 2 0 c は、選択した区間における音信号のパワー以上を仮検出閾値に設定する。なお、選択した区間における音信号のパワーは、ステップ S 3 6 a で算出されている。

[0075] (ステップ S 4 4 a) 制御部 1 2 0 c は、上位 N 個の区間を選択したか否かを判定する。上位 N 個の区間を選択した場合、制御部 1 2 0 c は、処理をステップ S 4 5 に進める。選択していない区間がある場合、制御部 1 2 0 c は、処理をステップ S 4 1 a に進める。

このように、制御部 1 2 0 c は、上位 N 個の区間毎に、区間における音信号のパワーに基づく値を仮検出閾値に設定し、音信号パワーの中で仮検出閾値以上の区間の数を検出する。

[0076] 実施の形態 4 の変形例によれば、情報処理装置 1 0 0 c は、音声区間を検出する精度を高めることができる。

[0077] 実施の形態 5 .

次に、実施の形態 5 を説明する。実施の形態 5 では、実施の形態 1 と相違する事項を主に説明する。そして、実施の形態 5 では、実施の形態 1 と共通する事項の説明を省略する。実施の形態 5 の説明では、図 1, 3 を参照する。

実施の形態 1 ~ 4 では、音声区間を検出対象区間として検出する場合を説

明した。実施の形態5では、非定常雑音区間を検出対象区間として検出する場合を説明する。

[0078] 図18は、実施の形態5の情報処理装置が有する機能ブロック図である。図3に示される構成と同じ図18の構成は、図3に示される符号と同じ符号を付している。

情報処理装置100dは、制御部120dと出力部130dを有する。制御部120dと出力部130dについては、後で説明する。

[0079] 図19は、実施の形態5の情報処理装置が実行する処理の例を示すフローチャート（その1）である。

（ステップS51）取得部110は、音信号を取得する。

（ステップS52）制御部120dは、音信号をフレーム単位に分割し、フレーム毎にパワーを算出する。言い換えれば、制御部120dは、音信号パワーを算出する。

[0080] （ステップS53）制御部120dは、音信号をフレーム単位に分割し、フレーム毎に音声度を算出する。言い換えれば、制御部120aは、時間経過に伴う音声度を、GMM、DNNなどの予め決められた方法と音信号とに基づいて算出する。ここで、時間経過に伴う音声度は、時系列の音声度と表現してもよい。

[0081] （ステップS54）制御部120dは、音声度が音声度閾値以上の区間を特定する。これにより、制御部120dは、音声区間を特定する。なお、音声区間が特定されない場合、制御部120dは、音声度閾値を下げててもよい。

（ステップS55）制御部120dは、特定した区間以外の区間を特定する。これにより、制御部120dは、非定常雑音区間候補を特定する。

[0082] また、制御部120dは、ステップS54とステップS55に変えて、次の処理を実行してもよい。制御部120dは、音声度が音声度閾値未満の区間を特定する。これにより、制御部120dは、非定常雑音区間候補を特定する。そして、制御部120dは、処理をステップS61に進める。

[0083] 図20は、実施の形態5の情報処理装置が実行する処理の例を示すフローチャート（その2）である。以下の説明では、1つの非定常雑音区間候補が特定されたものとする。また、複数の非定常雑音区間候補が特定された場合、図20の処理が非定常雑音区間候補の数だけ繰り返される。

[0084] （ステップS61）制御部120dは、1つの非定常雑音区間候補を複数の区間に分割する。なお、制御部120dは、非定常雑音区間候補を均等に分割してもよいし、非定常雑音区間候補を不均等に分割してもよい。

（ステップS62）制御部120dは、音信号に基づいて、複数の区間のそれぞれの変動値を算出する。

[0085] （ステップS63）制御部120dは、複数の区間の中で、変動値が予め設定された閾値以下である区間を特定する。

（ステップS64）制御部120dは、音信号に基づいて、特定した区間における音信号のパワーを算出する。具体的には、制御部120dは、特定した区間における音信号のパワーを、式（1）を用いて算出する。

[0086] （ステップS65）制御部120dは、特定された区間における音信号のパワーの中から最大値を特定する。制御部120dは、当該最大値以上の値を検出閾値に設定する。

（ステップS66）制御部120dは、非定常雑音区間候補内であり、かつ音信号パワーの中で検出閾値以上の区間を、非定常雑音区間として検出する。

（ステップS67）出力部130dは、検出対象区間である非定常雑音区間を示す情報を出力する。例えば、出力部130dは、非定常雑音区間の開始時刻と終了時刻を出力する。

[0087] 図21は、実施の形態5の情報処理装置が実行する処理の具体例（その1）を示す。図21は、制御部120dによって算出された音信号パワー41のグラフを示している。また、図21は、音声度42のグラフを示している。さらに、図12は、音声度閾値43を示している。

制御部120dは、音声度が音声度閾値43以上の区間を特定する。図2

1 は、特定された区間である音声区間を示している。

[0088] 図 2 2 は、実施の形態 5 の情報処理装置が実行する処理の具体例（その 2）を示す。制御部 1 2 0 d は、特定した区間以外の区間を特定する。図 2 2 は、特定された区間である非定常雑音区間候補を示している。

[0089] 例えば、制御部 1 2 0 d は、非定常雑音区間候補 1 を複数の区間に分割する。制御部 1 2 0 d は、区間毎に変動値を算出する。制御部 1 2 0 d は、変動値が予め設定された閾値以下である区間を特定する。制御部 1 2 0 d は、特定した区間における音信号のパワーを算出する。制御部 1 2 0 d は、区間毎に算出されたパワーの中で最大値のパワーを特定する。制御部 1 2 0 d は、当該最大値以上の値を検出閾値に設定する。制御部 1 2 0 d は、非定常雑音区間候補 1 内であり、かつ音信号パワー 4 1 の中で検出閾値以上の区間を、非定常雑音区間として検出する。

情報処理装置 1 0 0 d は、同様に、非定常雑音区間候補 2 ～ 6 の中から非定常雑音区間を検出することができる。

[0090] 実施の形態 5 によれば、情報処理装置 1 0 0 d は、音声度を用いることで音声を安定して検出することができる。また、情報処理装置 1 0 0 d は、非定常雑音の検出に関して、音声以外の区間を対象として、非定常雑音候補区間ごとに検出閾値を設定するので、高精度に非定常雑音を検出できる。

[0091] 以上に説明した各実施の形態における特徴は、互いに適宜組み合わせることができる。

符号の説明

[0092] 1 1 音信号パワー、 1 2 音声度、 1 3 a ～ 1 3 e 区間、 1 4 区間、 1 5 検出閾値、 2 1 音信号パワー、 2 2 音声度、 2 3 音声度閾値、 2 4 a ～ 2 4 e 区間、 2 5 a ～ 2 5 e 区間、 2 6 検出閾値、 3 1 音信号パワー、 3 2 a ～ 3 2 e 区間、 3 3 仮検出閾値、 3 4 仮検出閾値、 4 1 音信号パワー、 4 2 音声度、 4 3 音声度閾値、 1 0 0, 1 0 0 a, 1 0 0 b, 1 0 0 c, 1 0 0 d 情報処理装置、 1 0 1 プロセッサ、 1 0 2 揮発性記憶装置、

1 0 3 不揮発性記憶装置、 1 1 0 取得部、 1 2 0, 1 2 0 a, 1 2 0 b, 1 2 0 c, 1 2 0 d 制御部、 1 3 0, 1 3 0 d 出力部、 9 0 0 範囲、 9 0 1 閾値、 9 0 2 範囲。

請求の範囲

- [請求項1] 音信号を取得する取得部と、
- 前記音信号を複数の区間に分割し、前記音信号に基づいて、前記複数の区間のそれぞれの、区間時間当たりの変動量である変動値を算出し、前記複数の区間の中で、前記変動値が予め設定された閾値以下の区間を特定し、前記音信号に基づいて、特定された区間における前記音信号のパワーを算出し、特定された区間における前記音信号のパワーの中から最大値を特定し、前記最大値に基づく値を検出閾値に設定し、時間経過に伴う前記音信号のパワーの中で前記検出閾値以上の区間を検出対象区間として検出する制御部と、
- を有する情報処理装置。
- [請求項2] 前記制御部は、前記複数の区間のそれぞれの、音声らしさの度合いである音声度を前記音信号に基づいて算出し、前記複数の区間の中で、前記変動値が予め設定された閾値以下であり、かつ前記音声度が予め設定された閾値以下である区間を特定する、
- 請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記制御部は、前記複数の区間のそれぞれの、音声らしさの度合いである音声度を前記音信号に基づいて算出し、前記複数の区間の中で、前記変動値が予め設定された閾値以下の区間を特定し、特定された区間の前記音声度を小さい順に並べ、小さい順に予め設定された個数の区間を選択し、前記音信号に基づいて、選択された区間における前記音信号のパワーを算出し、選択された区間における前記音信号のパワーの中から最大値を特定する、
- 請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記制御部は、
- 特定された区間毎に、区間における前記音信号のパワーに基づく値を仮検出閾値に設定し、時間経過に伴う前記音信号のパワーの中で、設定された仮検出閾値以上の区間の数を検出し、

特定された区間毎に設定された仮検出閾値の中から、区間の数が最大であるときの仮検出閾値を前記検出閾値として検出し、

前記検出閾値を用いて検出されたときの区間を、前記検出対象区間として検出する、

請求項 1 に記載の情報処理装置。

[請求項5]

前記制御部は、

前記複数の区間のそれぞれの、音声らしさの度合いである音声度を前記音信号に基づいて算出し、

前記複数の区間の中で、前記変動値が予め設定された閾値以下の区間を特定し、

特定された区間の前記音声度を小さい順に並べ、小さい順に予め設定された個数の区間を選択し、

前記音信号に基づいて、選択された区間における前記音信号のパワーを算出し、

選択された区間毎に、区間における前記音信号のパワーに基づく値を仮検出閾値に設定し、時間経過に伴う前記音信号のパワーの中で、設定された仮検出閾値以上の区間の数を検出し、

選択された区間毎に設定された仮検出閾値の中から、区間の数が最大であるときの仮検出閾値を前記検出閾値として検出し、

前記検出閾値を用いて検出されたときの区間を、前記検出対象区間として検出する、

請求項 1 に記載の情報処理装置。

[請求項6]

前記制御部は、前記検出対象区間を音声区間として検出する、

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項7]

前記制御部は、

時間経過に伴う、かつ音声らしさの度合いである音声度を前記音信号に基づいて算出し、

時間経過に伴う前記音声度の中で、前記音声度が予め設定された閾

値未満の区間を、非定常雑音区間候補として、特定し、

前記非定常雑音区間候補を複数の区間に分割し、

前記音信号に基づいて、分割された複数の区間のそれぞれの前記変動値を算出し、

分割された複数の区間の中で、前記変動値が予め設定された閾値以下の区間を特定し、

前記音信号に基づいて、特定された区間における前記音信号のパワーを算出し、

特定された区間における前記音信号のパワーの中から最大値を特定し、

特定された最大値に基づく値を前記検出閾値に設定し、

前記非定常雑音区間候補内であり、かつ時間経過に伴う前記音信号のパワーの中で前記検出閾値以上の区間を非定常雑音区間として検出する、

請求項 1 に記載の情報処理装置。

[請求項8] 前記検出対象区間を示す情報を出力する出力部をさらに有する、
請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

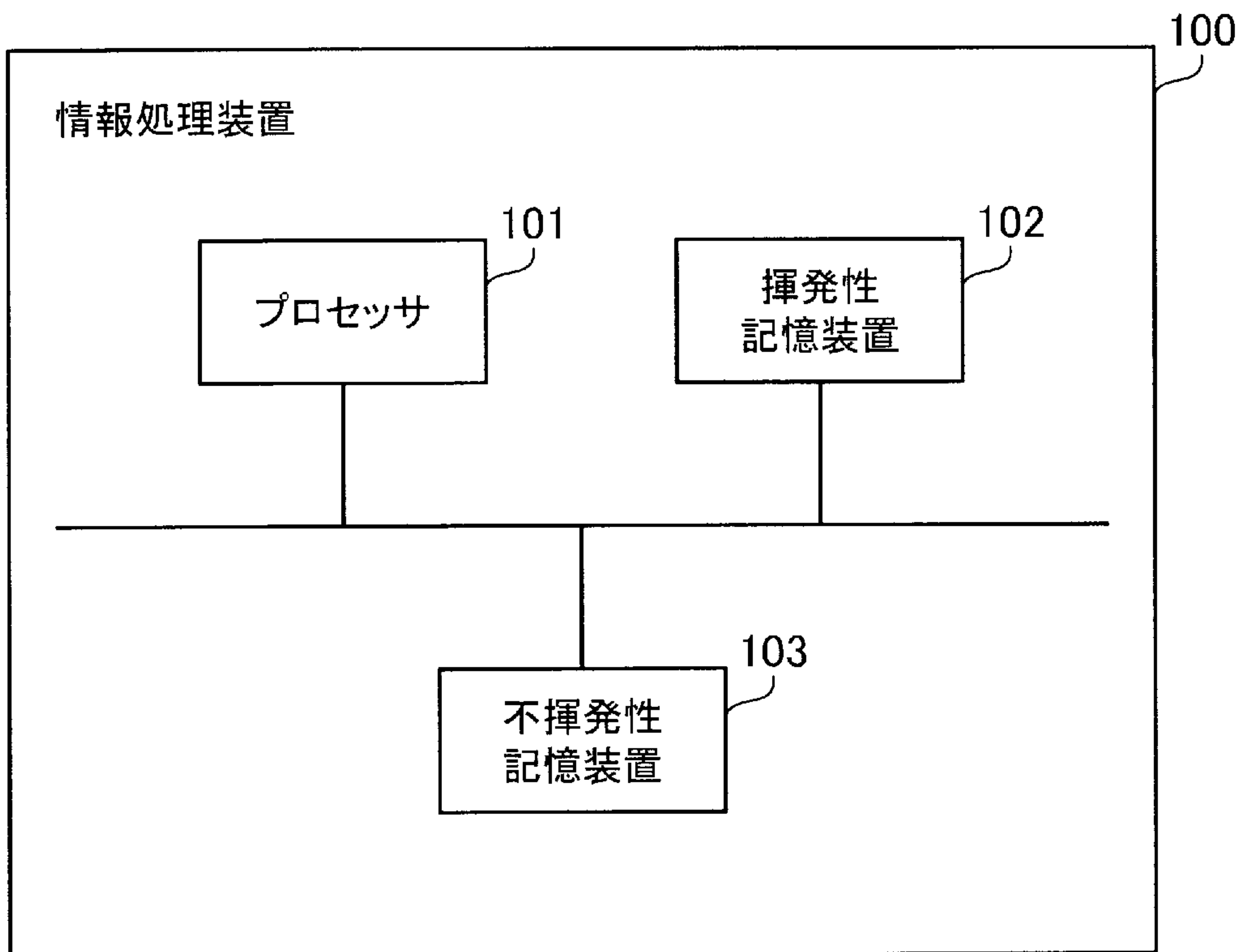
[請求項9] 情報処理装置が、
音信号を取得し、
前記音信号を複数の区間に分割し、
前記音信号に基づいて、前記複数の区間のそれぞれの、区間時間当たりの変動量である変動値を算出し、
前記複数の区間の中で、前記変動値が予め設定された閾値以下の区間を特定し、
前記音信号に基づいて、特定された区間における前記音信号のパワーを算出し、
特定された区間における前記音信号のパワーの中から最大値を特定し、

前記最大値に基づく値を検出閾値に設定し、
時間経過に伴う前記音信号のパワーの中で前記検出閾値以上の区間
を検出対象区間として検出する、
検出方法。

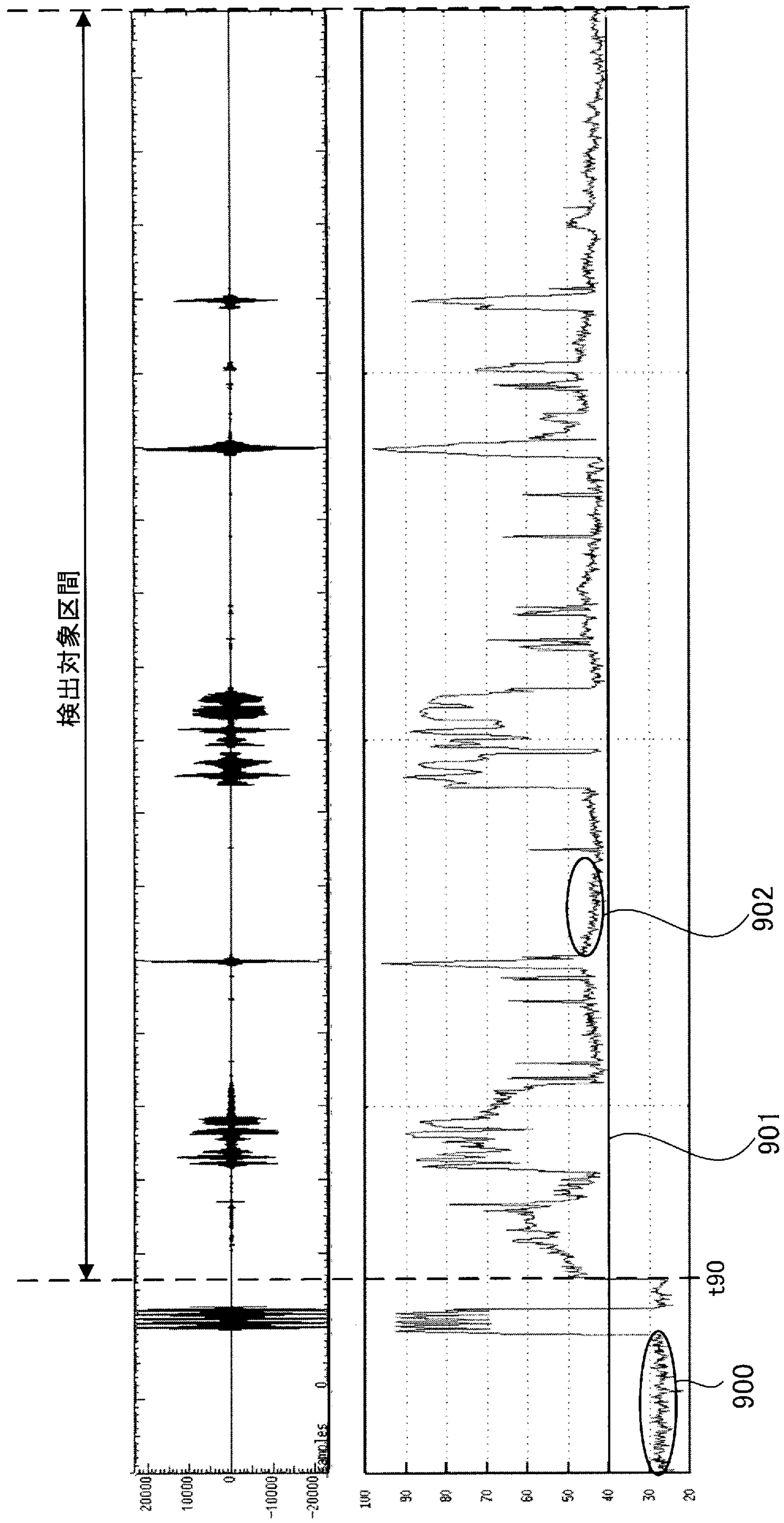
[請求項10]

情報処理装置に、
音信号を取得し、
前記音信号を複数の区間に分割し、
前記音信号に基づいて、前記複数の区間のそれぞれの、区間時間当
たりの変動量である変動値を算出し、
前記複数の区間の中で、前記変動値が予め設定された閾値以下の区
間を特定し、
前記音信号に基づいて、特定された区間における前記音信号のパワ
ーを算出し、
特定された区間における前記音信号のパワーの中から最大値を特定
し、
前記最大値に基づく値を検出閾値に設定し、
時間経過に伴う前記音信号のパワーの中で前記検出閾値以上の区間
を検出対象区間として検出する、
処理を実行させる検出プログラム。

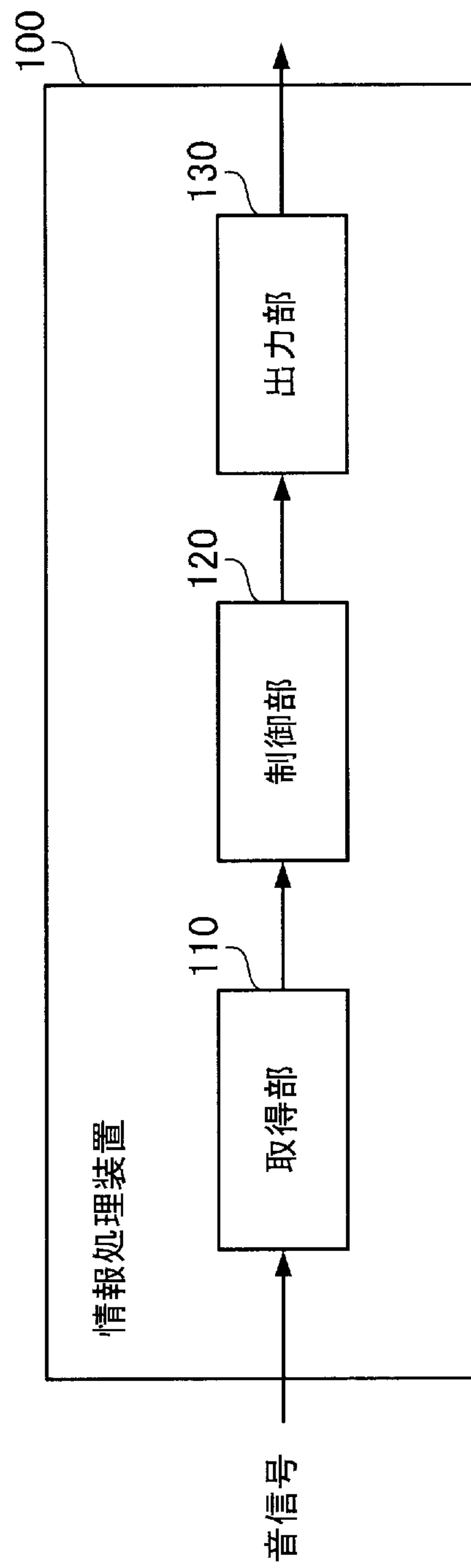
[図1]



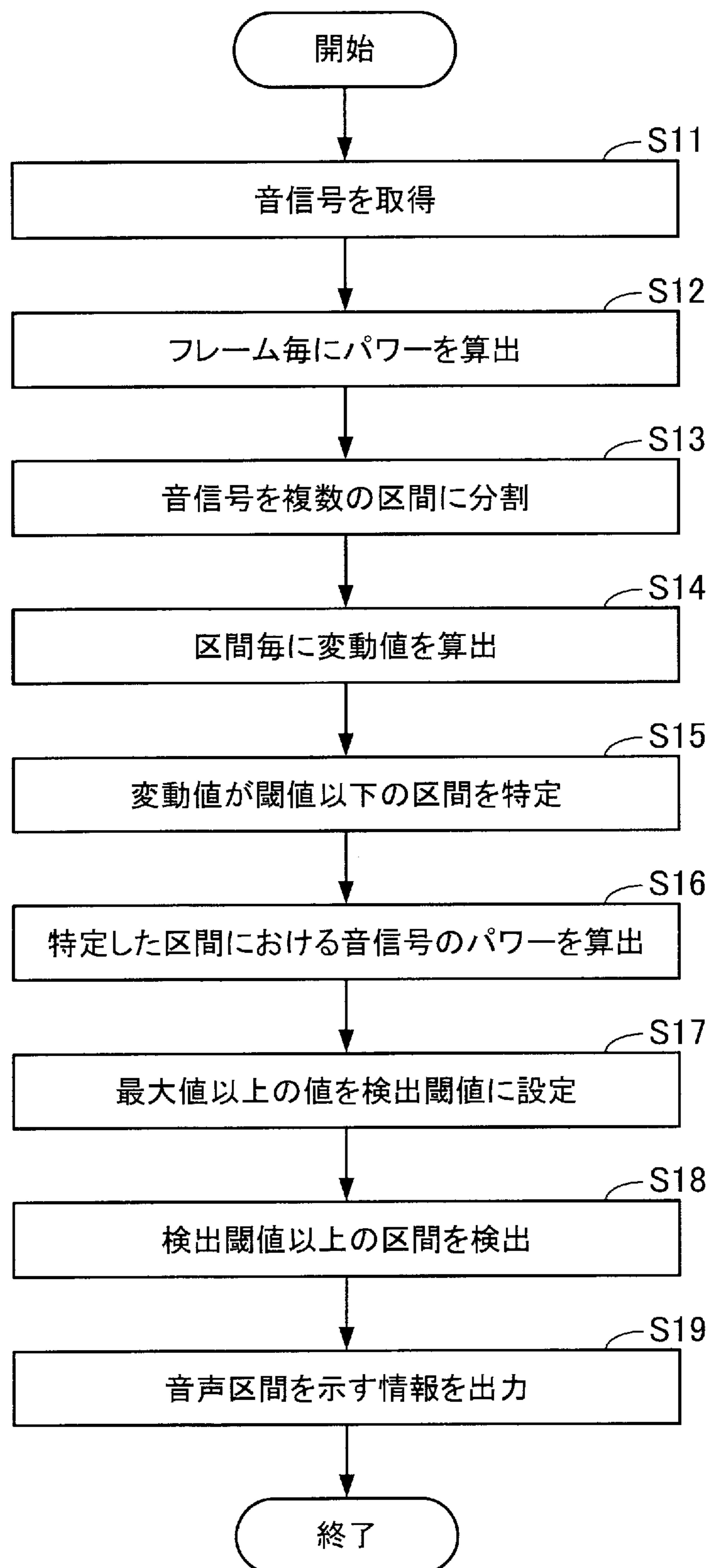
[図2]



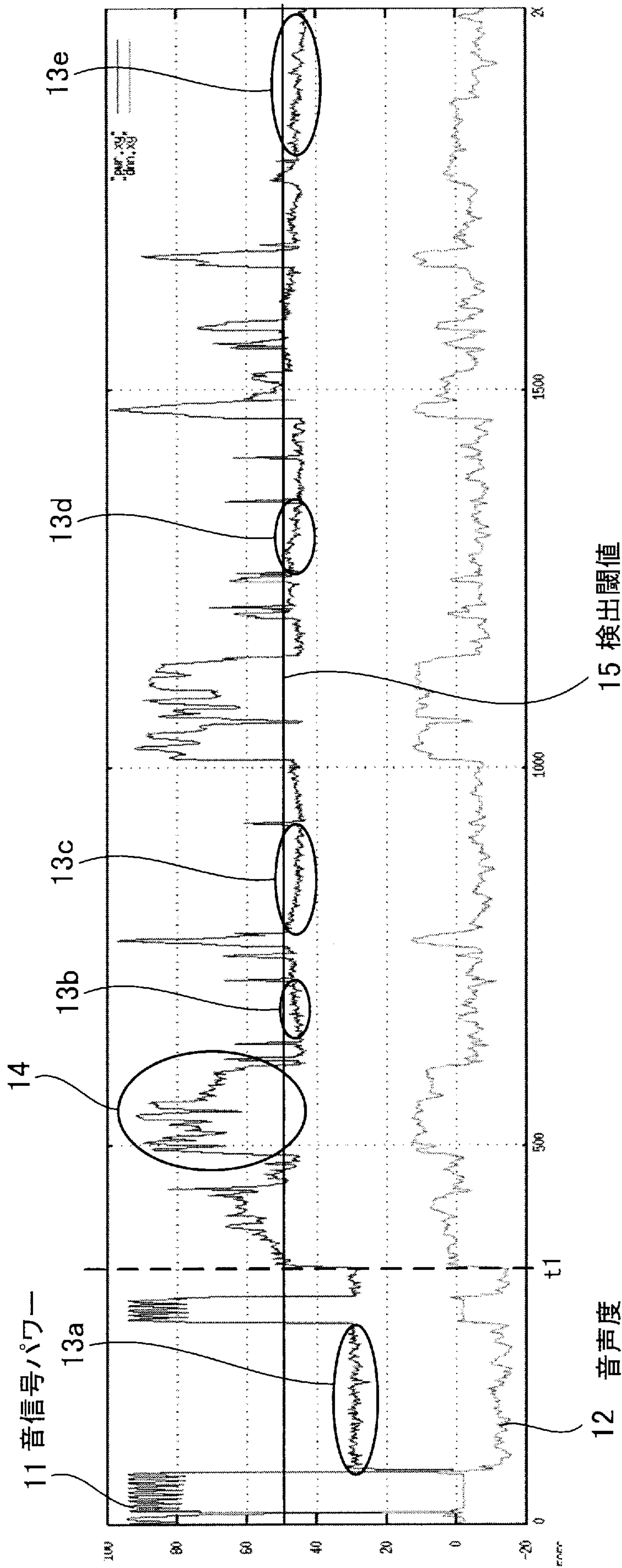
[図3]



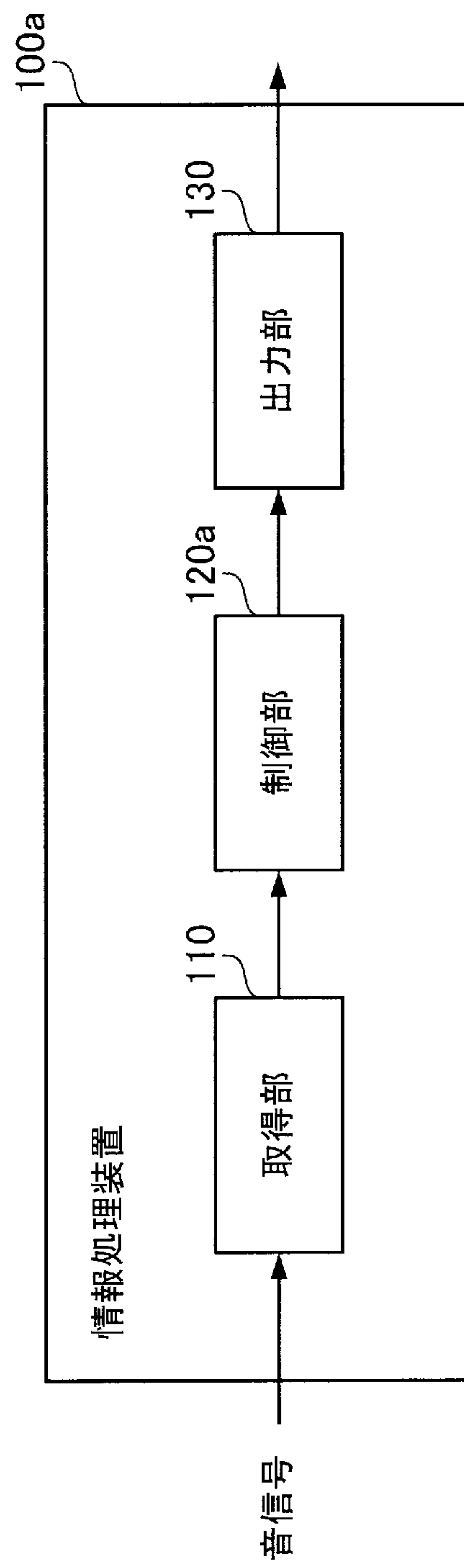
[図4]



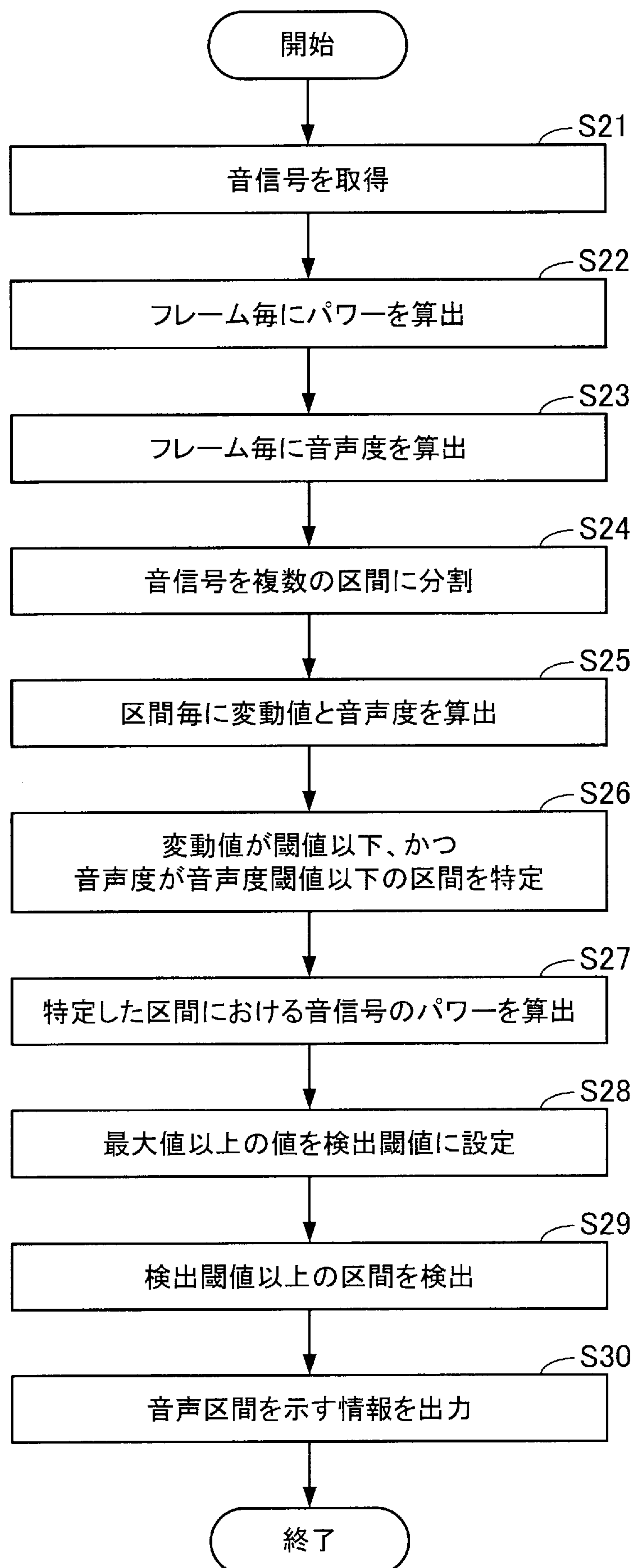
[図5]



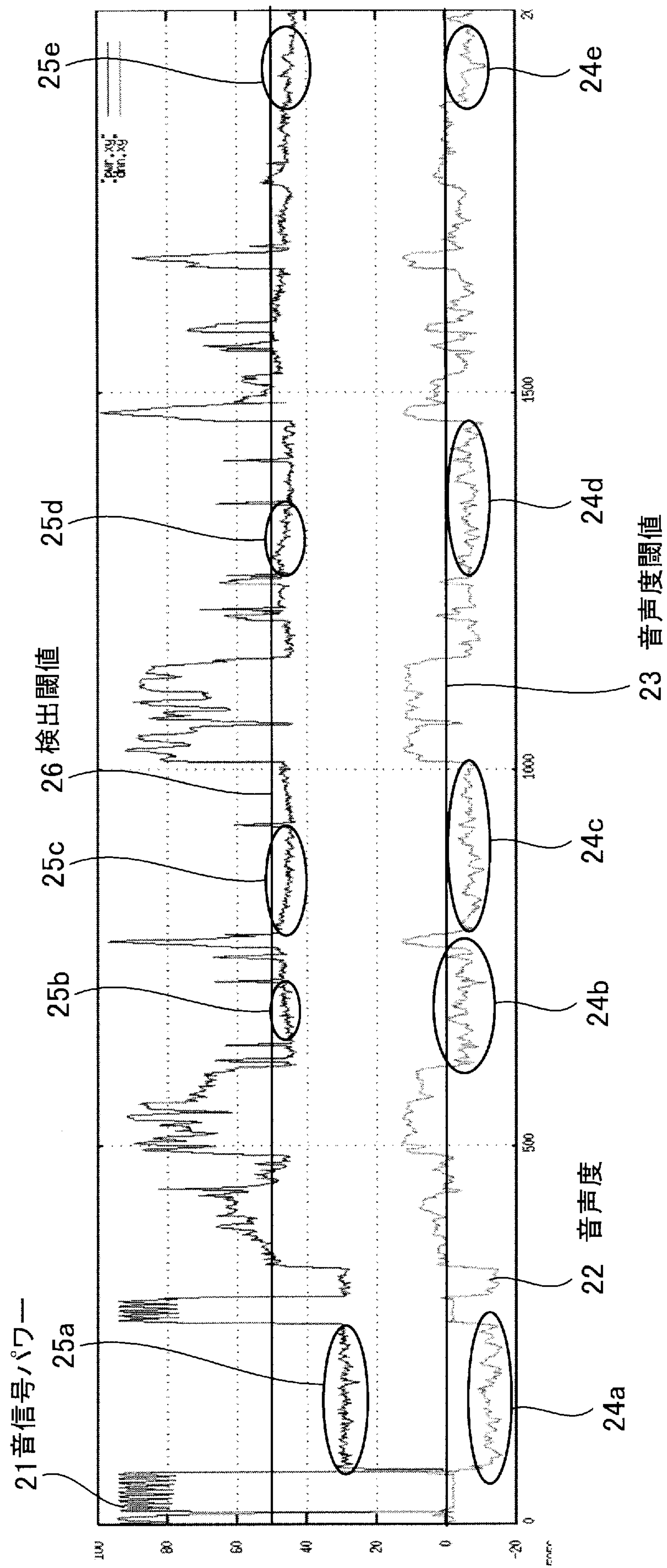
[図6]



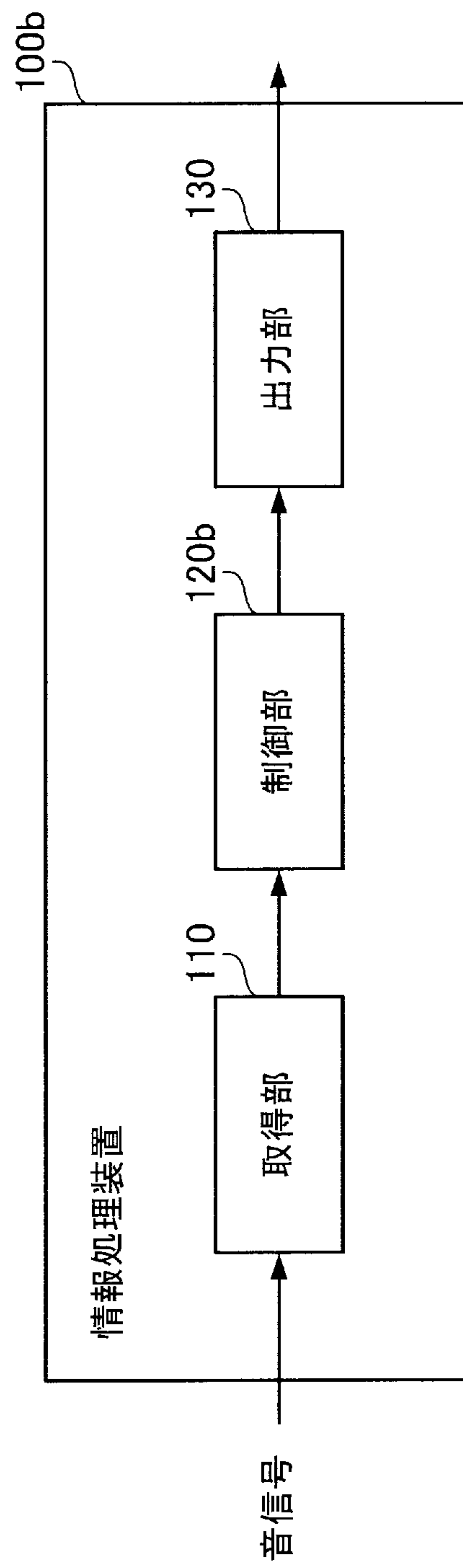
[図7]



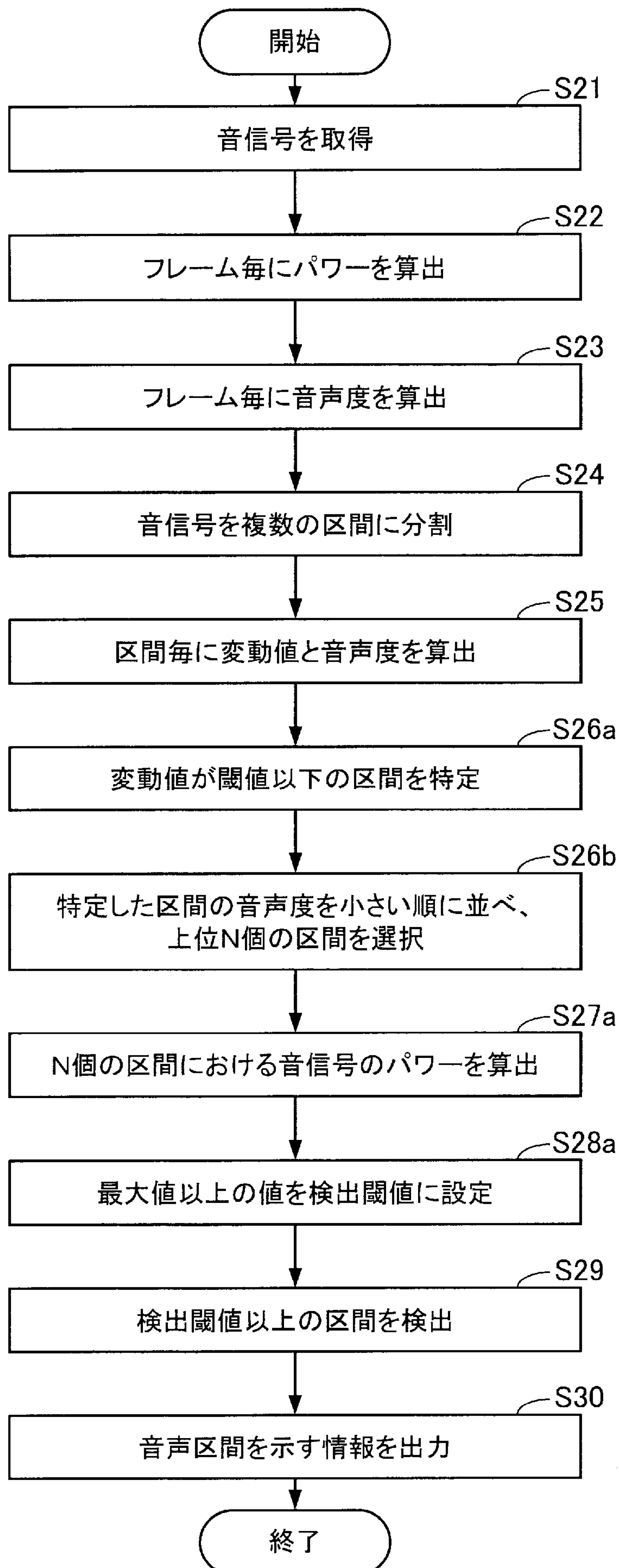
[図8]



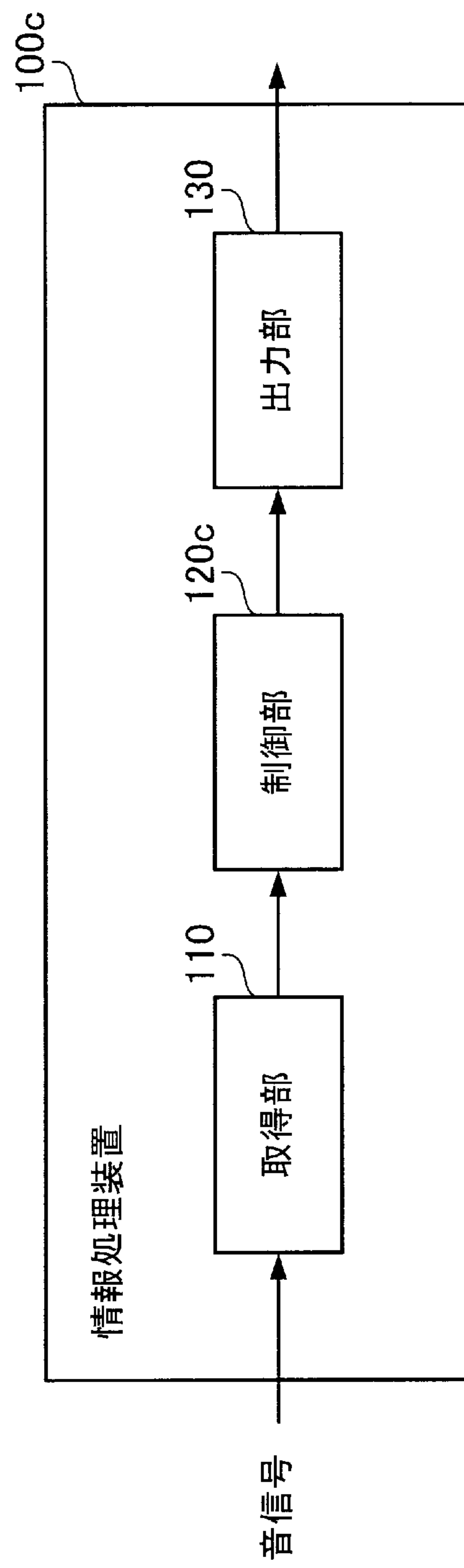
[図9]



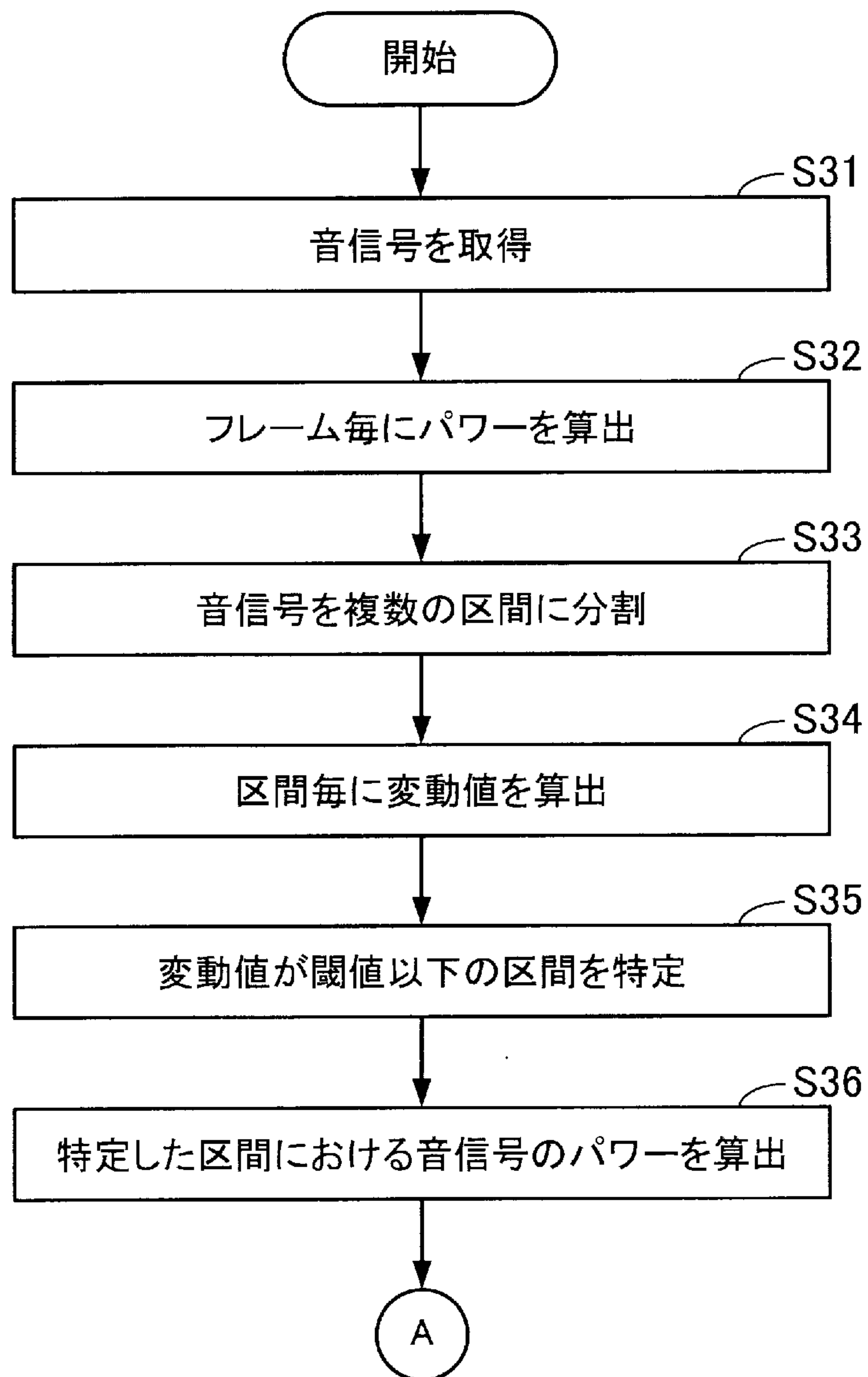
[図10]



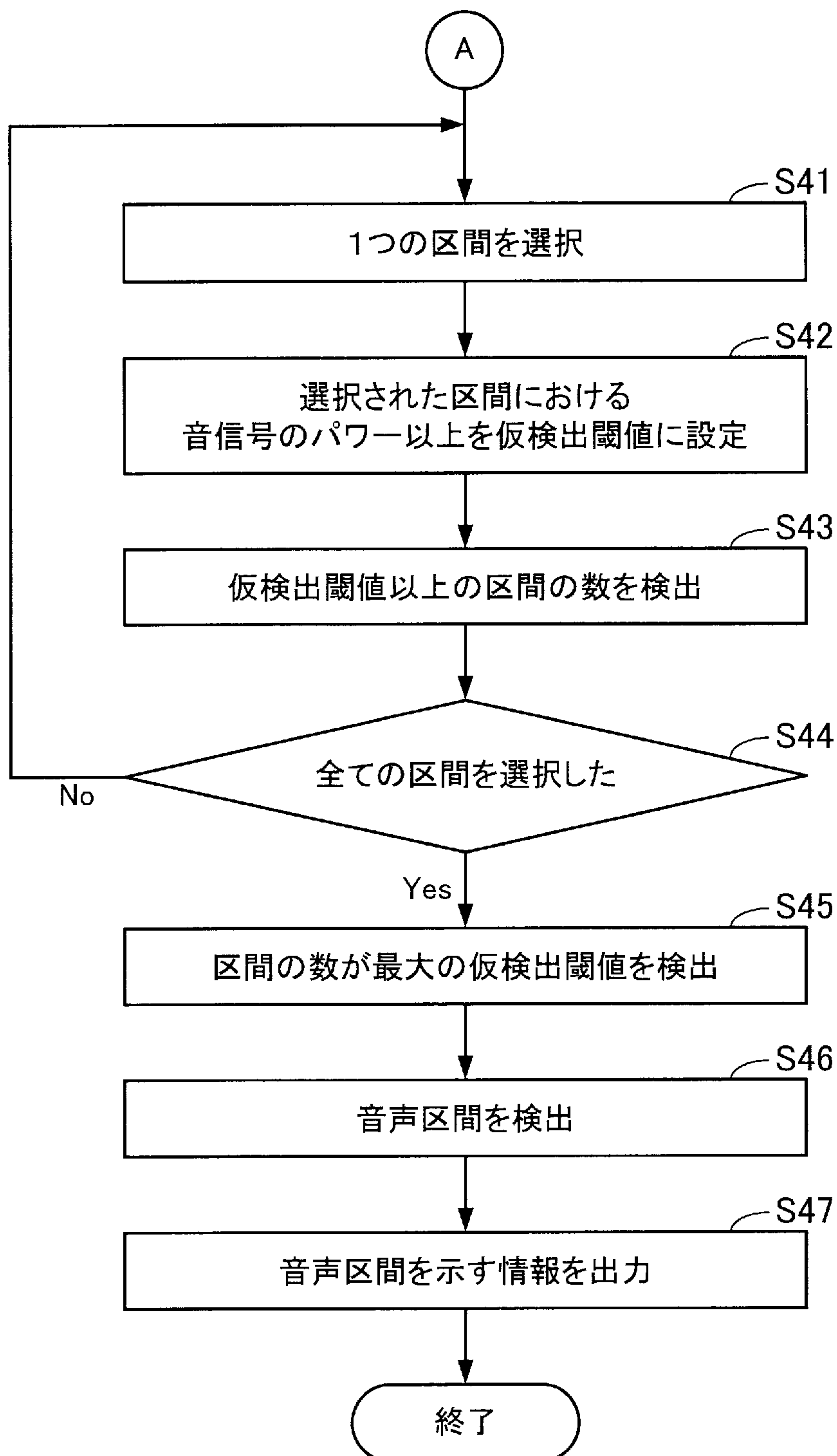
[図11]



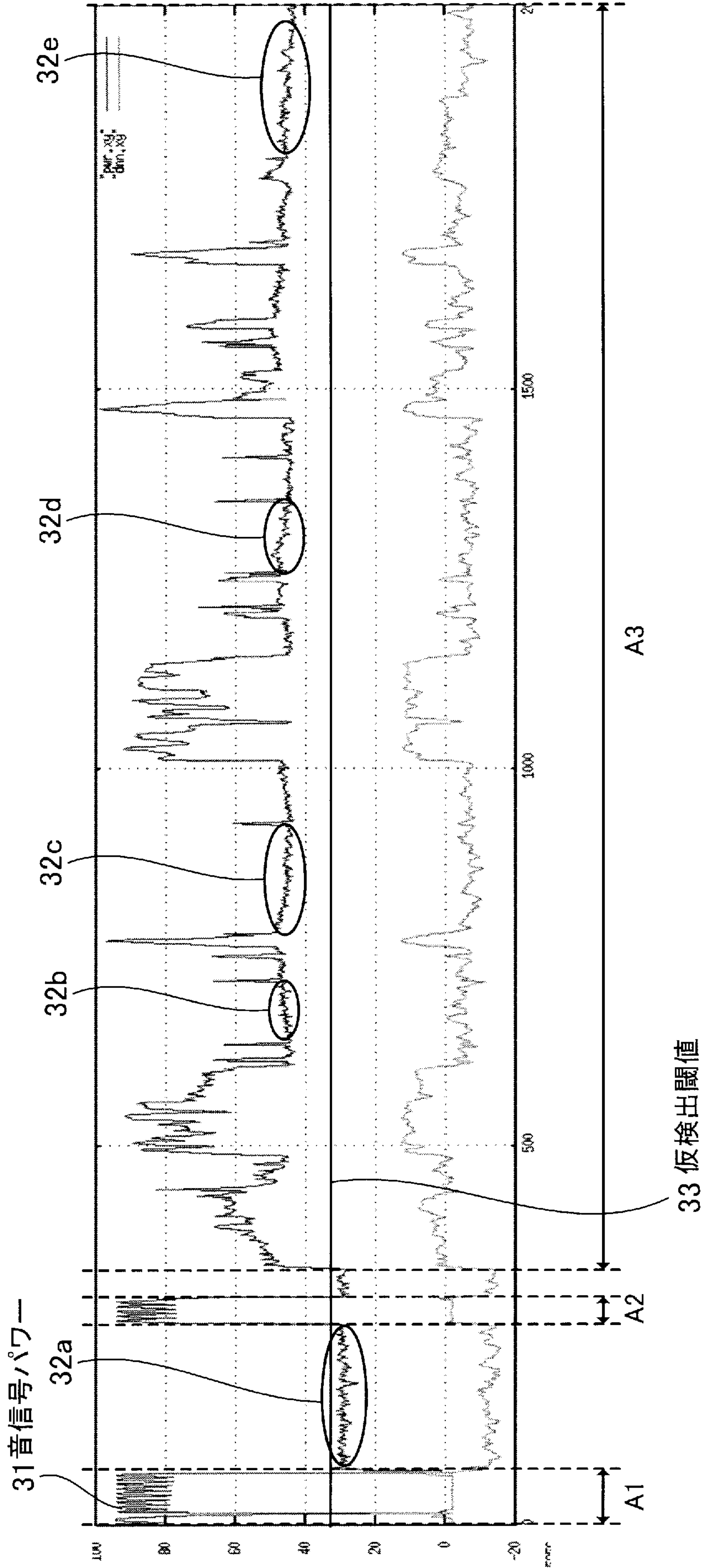
[図12]



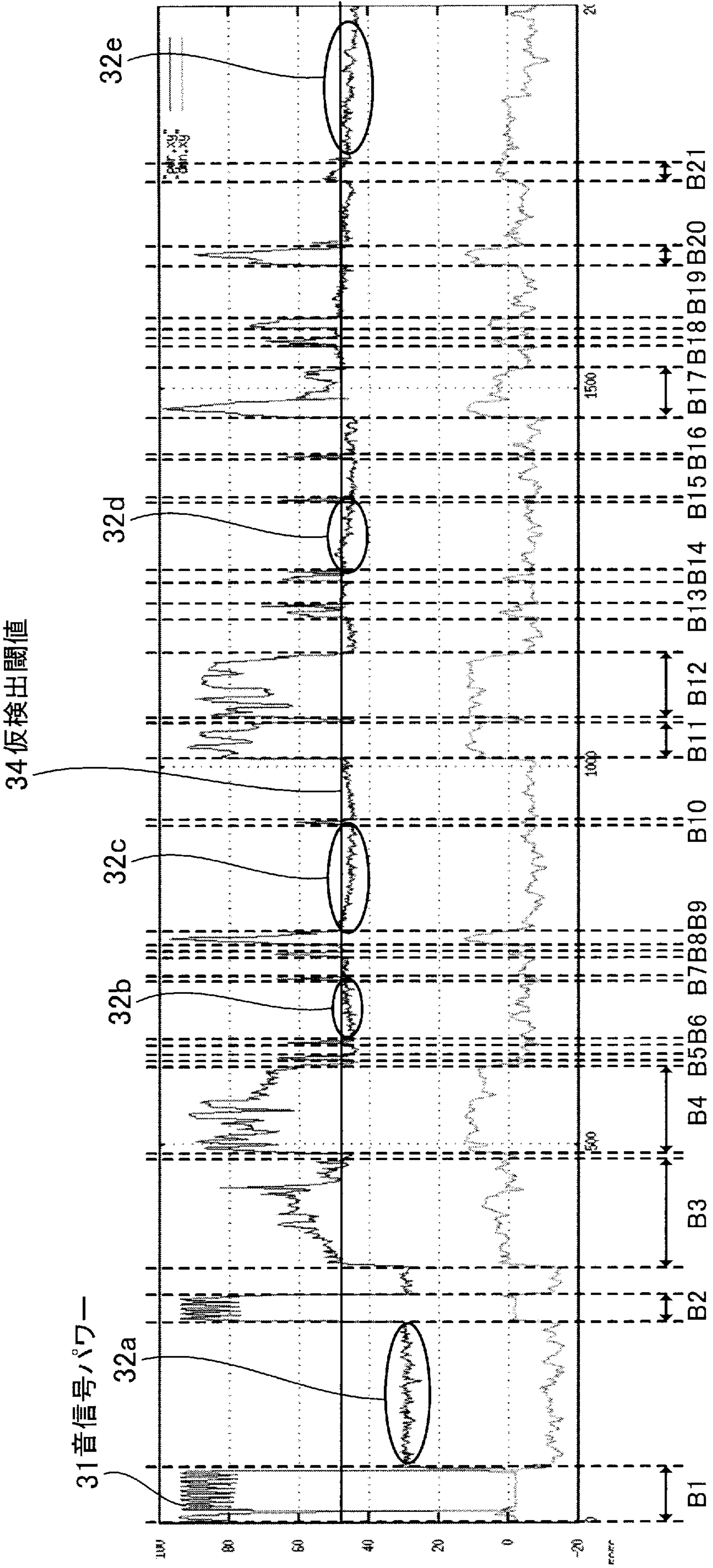
[図13]



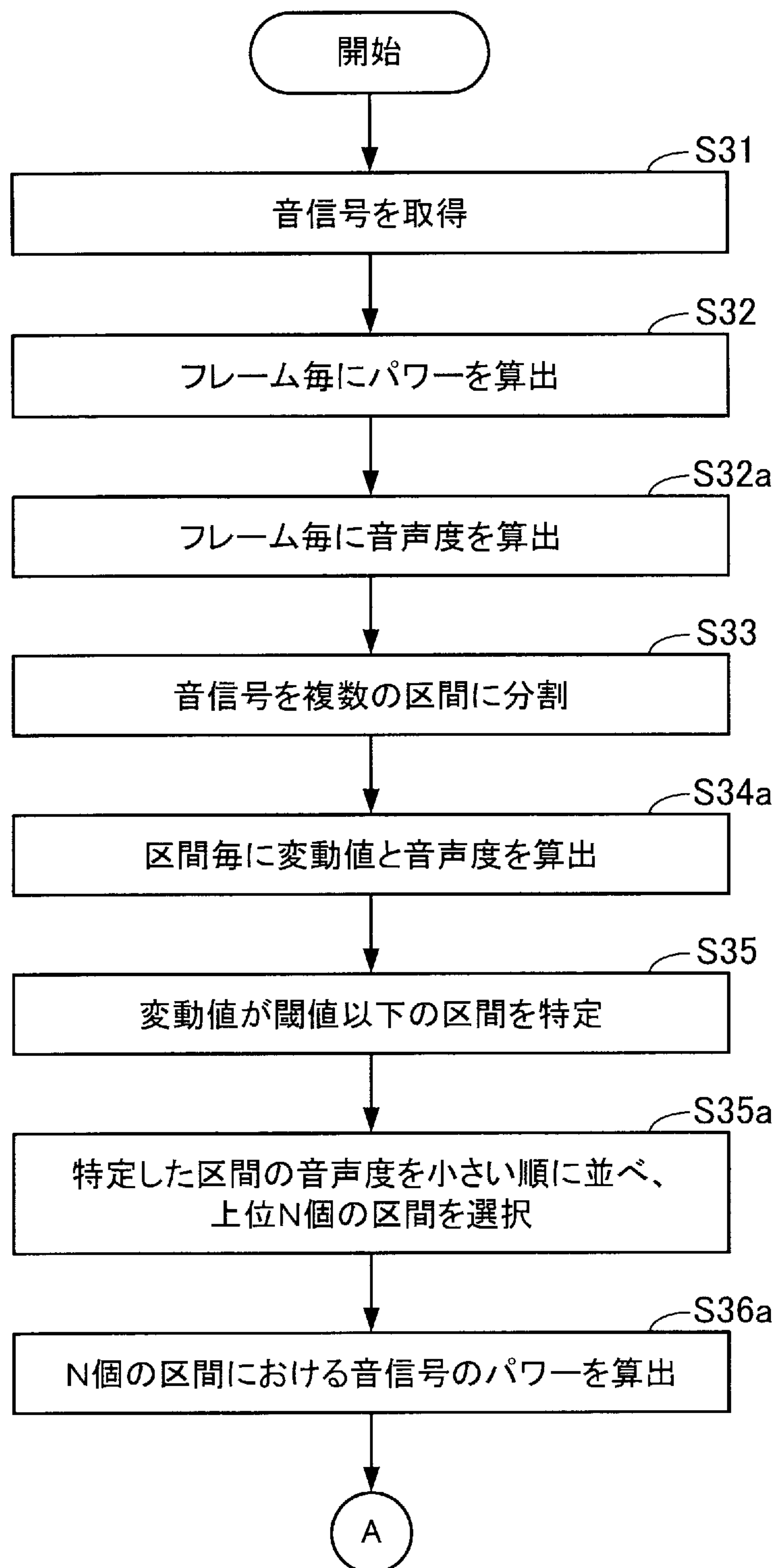
[図14]



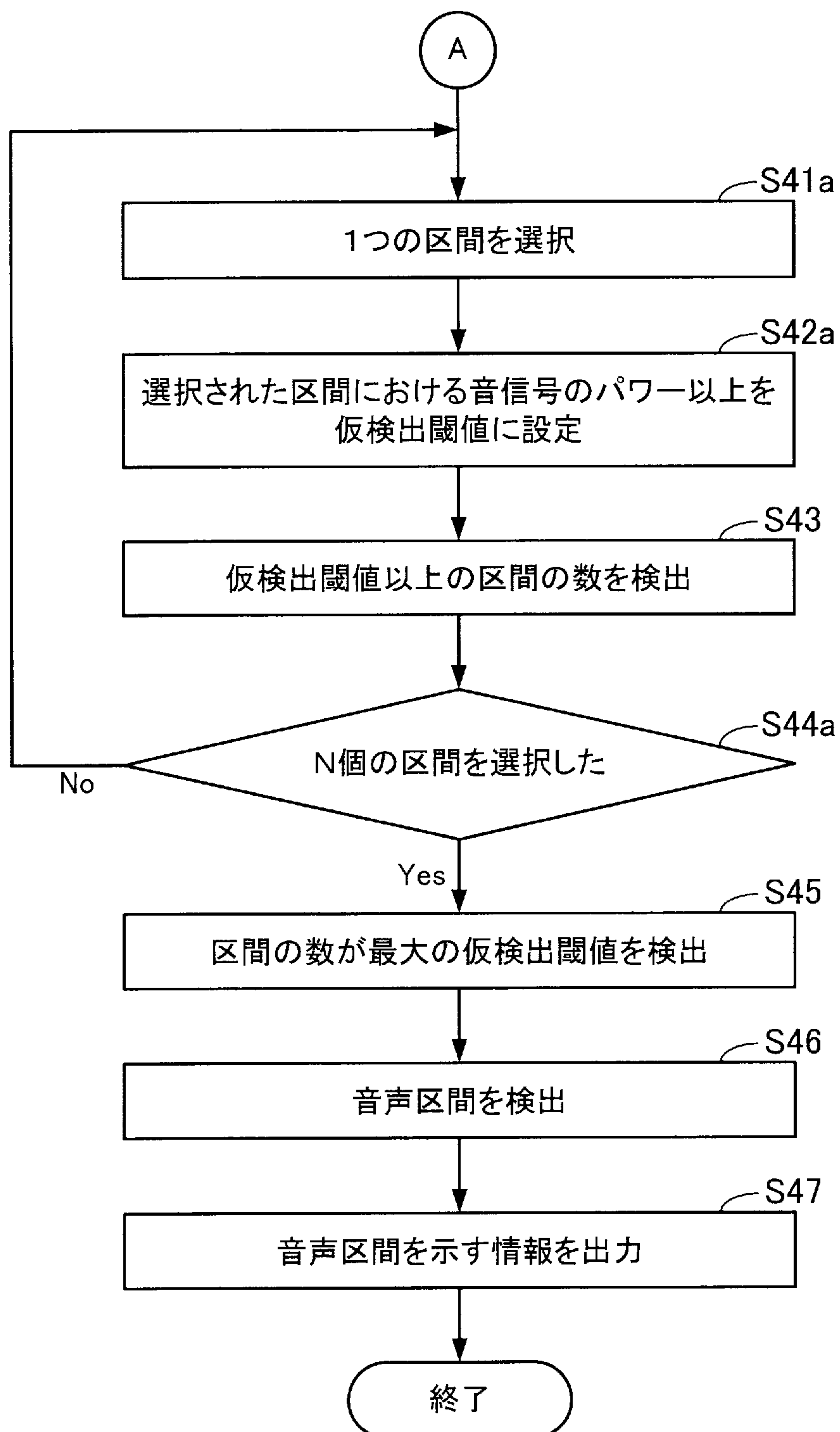
[図15]



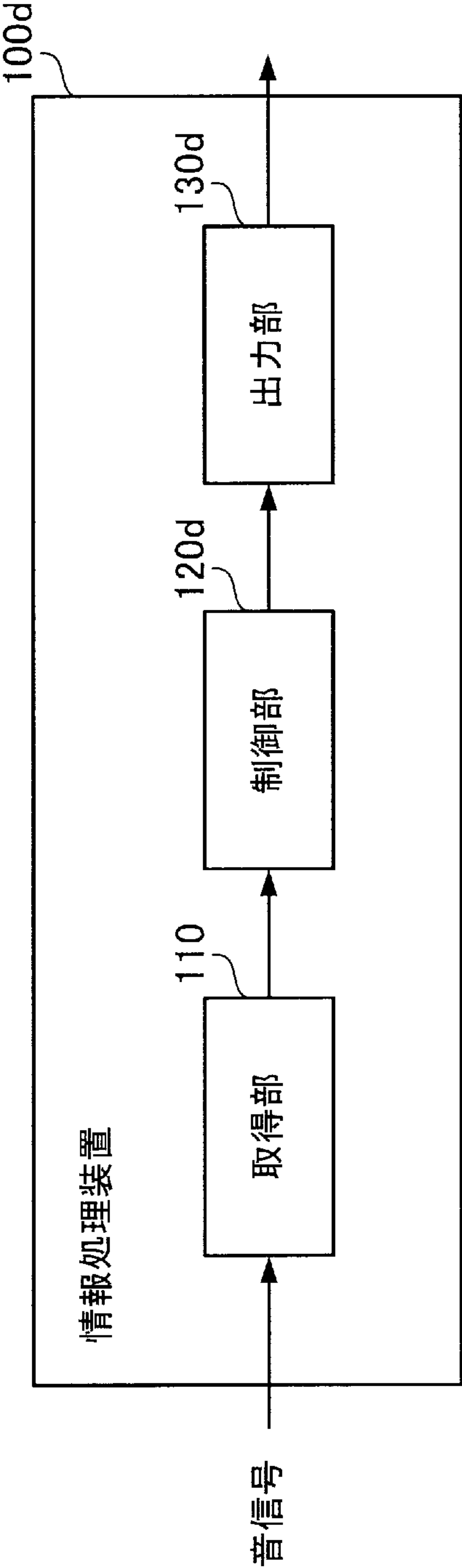
[図16]



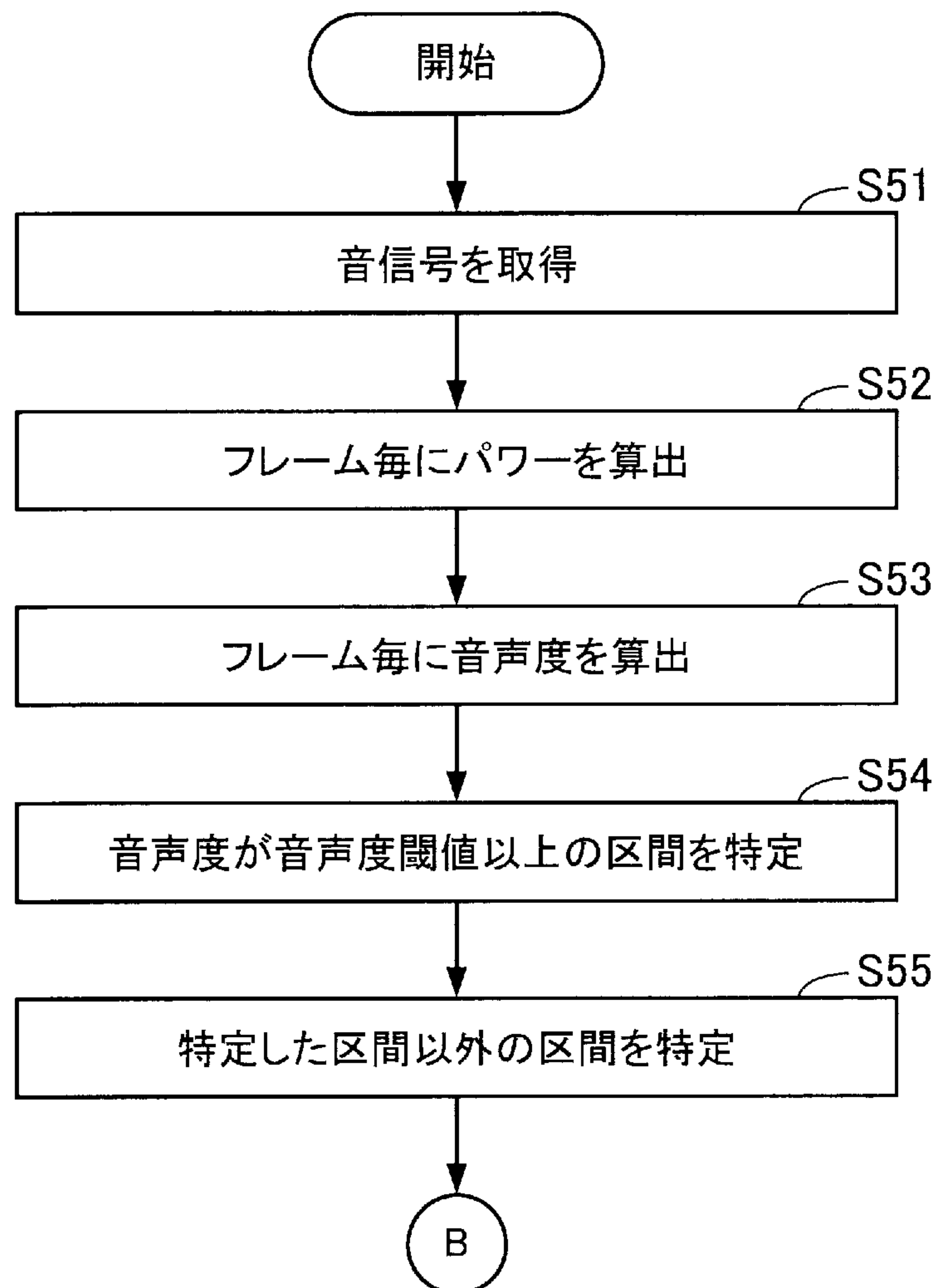
[図17]



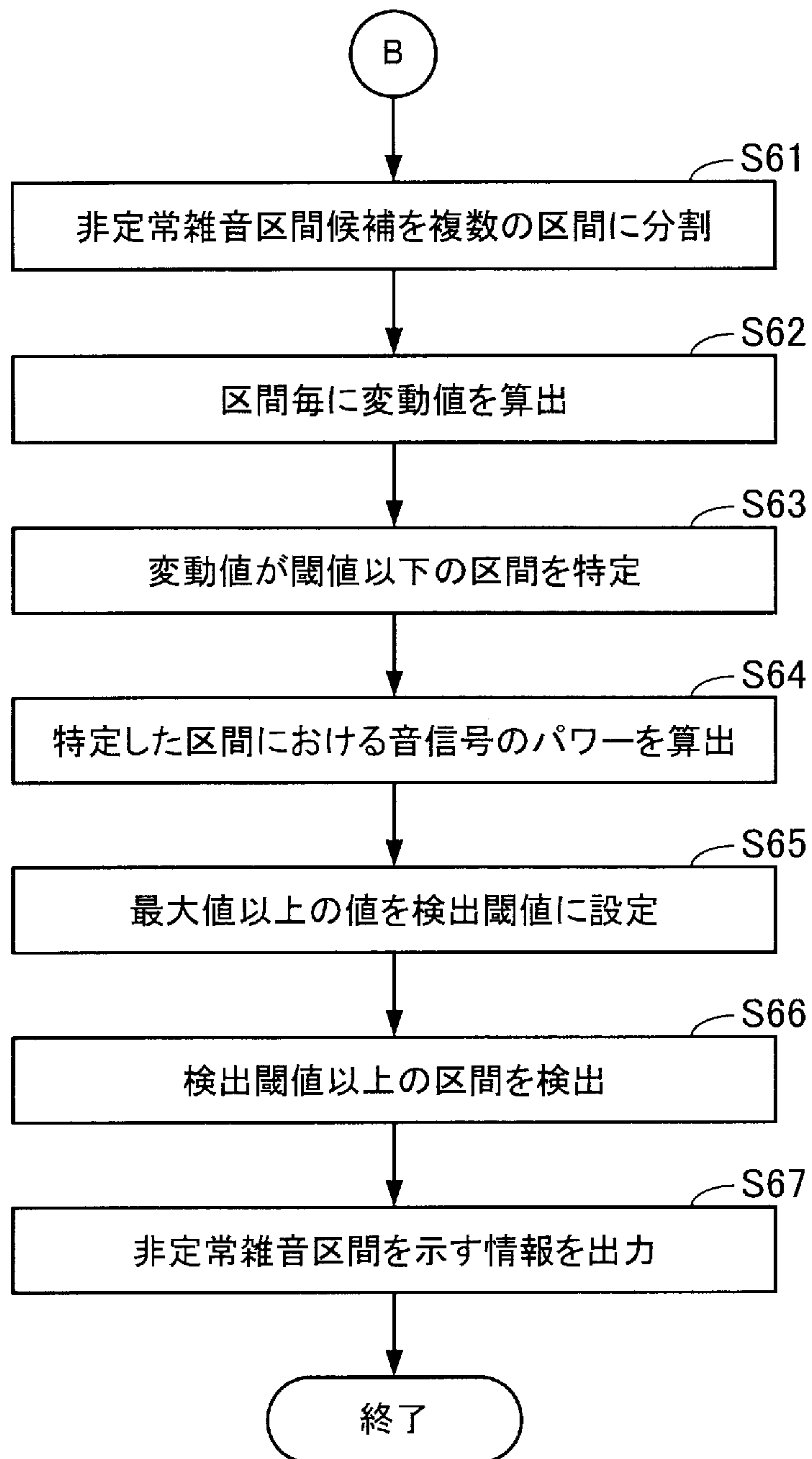
[図18]



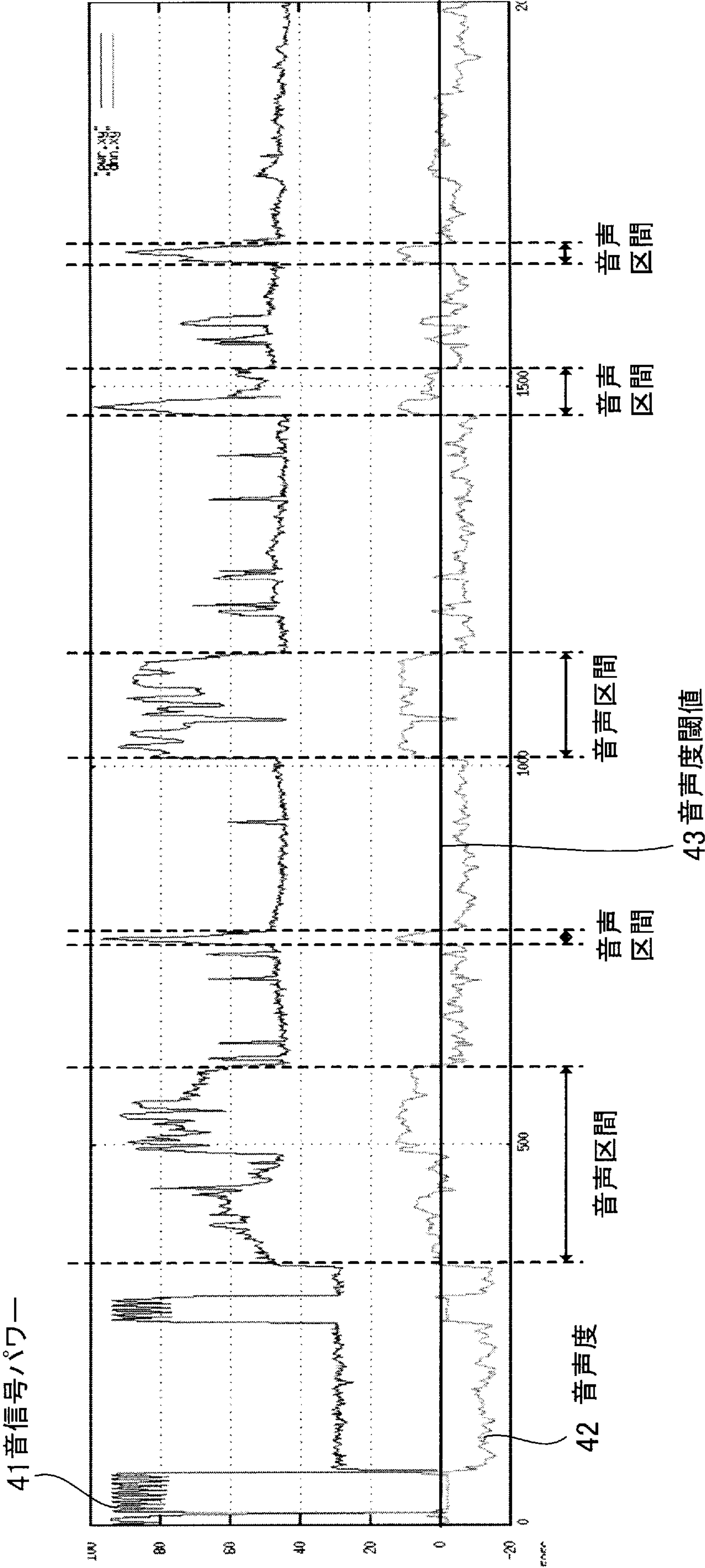
[図19]



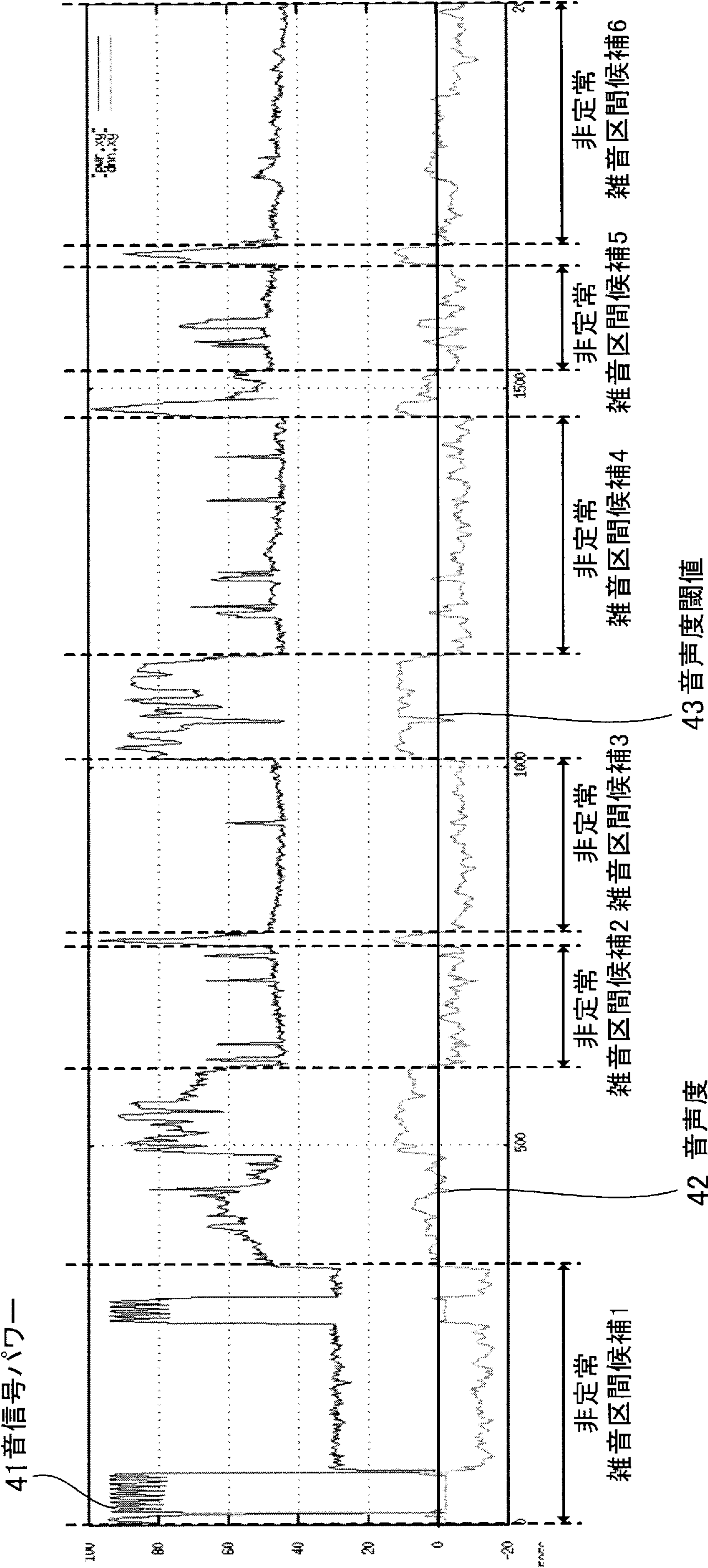
[図20]



[図21]



[図22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/048921

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G10L25/78(2013.01) i

FI: G10L25/78

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)

Int.Cl. G10L25/78

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

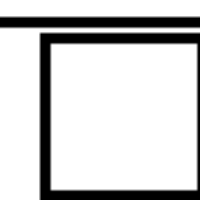
Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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

IEEE Xplore

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 62-265699 A (FUJITSU LIMITED) 18.11.1987 (1987-11-18), particularly, page 6, lower left column, lines 1-17	1, 6, 8-10 2-5, 7
Y A	JP 3812887 B2 (FUJITSU LIMITED) 09.06.2006 (2006-06-09), particularly, paragraphs [0091]-[0094]	1, 6, 8-10 2-5, 7
A	WO 2009/078093 A1 (FUJITSU LIMITED) 25.06.2009 (2009-06-25), particularly, paragraphs [0085]-[0117]	1-10



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

19.02.2020

Date of mailing of the international search report

03.03.2020

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

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/048921

JP 62-265699 A 18.11.1987 (Family: none)

JP 3812887 B2 09.06.2006 US 2003/0120485 A1
particularly,
paragraphs [0111]–[0114]

WO 2009/078093 A1 25.06.2009 US 2010/0191524 A1
particularly,
paragraphs [0096]–[0138]

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2019/048921
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G10L 25/78(2013.01)i FI: G10L25/78		
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）） G10L25/78 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） IEEE Xplore		
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
Y A	JP 62-265699 A（富士通株式会社）18.11.1987（1987 - 11 - 18） 特に、第6 頁左下欄第1 行－1 7 行	1, 6, 8－1 0 2－5, 7
Y A	JP 3812887 B2（富士通株式会社）09.06.2006（2006 - 06 - 09） 特に、段落 [0 0 9 1]－[0 0 9 4]	1, 6, 8－1 0 2－5, 7
A	WO 2009/078093 A1（富士通株式会社）25.06.2009（2009 - 06 - 25） 特に、段落 [0 0 8 5]－[0 1 1 7]	1－1 0
☐ 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 19.02.2020		国際調査報告の発送日 03.03.2020
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） 山下 剛史 5Z 1162 電話番号 03-3581-1101 内線 3589

PCT/JP2019/048921

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	62-265699	A	18.11.1987	(ファミリーなし)	
JP	3812887	B2	09.06.2006	US	2003/0120485 A1
				特に、段落 [0 1 1 1] – [0 1 1 4]	
WO	2009/078093	A1	25.06.2009	US	2010/0191524 A1
				特に、段落 [0 0 9 6] – [0 1 3 8]	