

(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1月7日(07.01.2021)



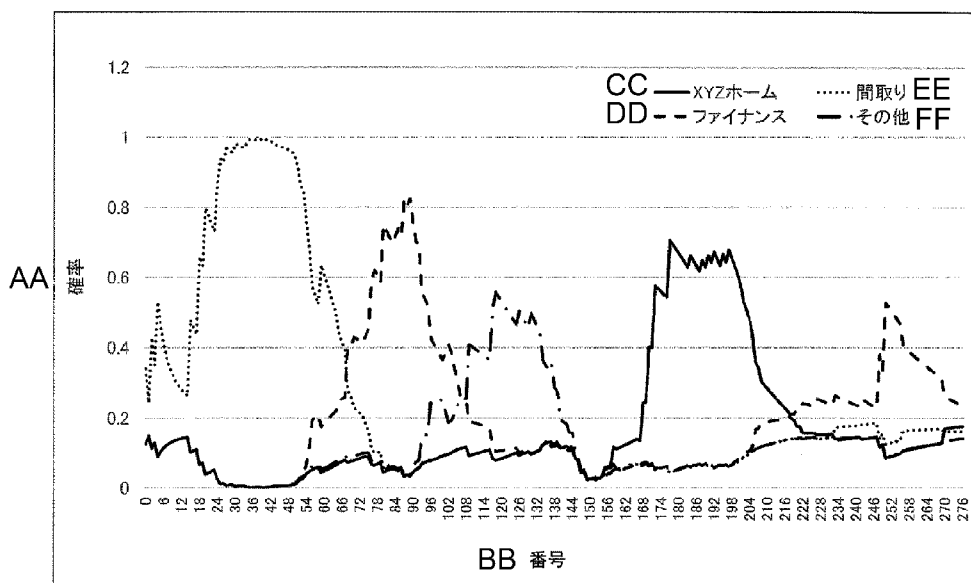
(10) 国際公開番号

WO 2021/002136 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 16/35 (2019.01) G06F 16/906 (2019.01)
G06F 16/90 (2019.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/021809
- (22) 国際出願日: 2020年6月2日(02.06.2020)
- (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 2019-125454 2019年7月4日(04.07.2019) JP
特願 2019-134559 2019年7月22日(22.07.2019) JP
- (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社(PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207
- 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 佐伯 夏樹(SAEKI, Natsuki).
- (74) 代理人: 山尾 憲人, 外 (YAMAO, Norihito et al.); 〒5300017 大阪府大阪市北区角田町8番1号梅田阪急ビルオフィスタワー青山特許事務所 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, 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,

(54) Title: UTTERANCE ANALYSIS DEVICE, UTTERANCE ANALYSIS METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 発話解析装置、発話解析方法及びプログラム



AA Probability	DD Finance
BB Number	EE Floor plan
CC XYZ Home	FF Other

(57) Abstract: The present invention enables visualization of the topic of an utterance of a speaker. An utterance analysis device (1), which visualizes a change in an utterance of a speaker during a first period, is provided with: an acquisition unit (111) for acquiring utterance data of a speaker in chronological order; a calculation unit (112) for using a plurality of first likelihoods, which are values specifying the possibility that the utterance data acquired by the acquisition unit corresponds to various categories, to analyze a change in the utterance; and a display processing unit (114) for displaying visualization



WO 2021/002136 A1

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))

data visualizing the change in the utterance obtained by the calculation unit. The calculation unit determines a second likelihood for each category by integrating the first likelihoods of a plurality of pieces of utterance data during a second period that is shorter than the first period. The visualization data displayed by the display processing unit represents a change in an utterance by means of a change in the second likelihood for each category in a plurality of different second periods.

(57) 要約：発話者の発話の話題を可視化する。発話解析装置(1)は、第1期間における発話者の発話の変化を可視化する発話解析装置であって、発話者の発話データを時系列の順番で取得する取得部(111)と、取得部で取得した発話データが各カテゴリに該当する可能性を特定する値である複数の第1の尤度を用いて、発話の変化を解析する演算部(112)と、演算部で得られた発話の変化を可視化した可視化データを表示させる表示処理部(114)とを備え、演算部は、第1期間より短い第2期間における複数の発話データの第1の尤度を積算して第2の尤度をカテゴリ毎に求め、表示処理部により表示される可視化データは、異なる複数の第2期間における各カテゴリの第2の尤度の変化により発話の変化を表す。

明 細 書

発明の名称：発話解析装置、発話解析方法及びプログラム

技術分野

[0001] 本開示は、発話者の発話における話題の変化を可視化する発話解析装置、発話解析方法及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 音声認識技術の進歩により、発話者の音声データを取得し、音声認識された内容を処理することが可能になっている。

[0003] 特許文献1では、コールセンターの等のオペレータによるトークスクリプトを参照した談話の内容が音声認識処理によりテキスト化され、トークスクリプトの利用頻度の情報を出力するシステムが記載される。この特許文献1に記載の技術では、オペレータのスキルに応じて対応記録の品質にばらつきがある問題等を解決し、統一性、簡潔性を確保した対応記録を自動作成することができる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第5468474号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本開示は、発話者の発話における話題の推移を可視化することのできる発話解析装置、発話解析方法及びプログラムを提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の発話解析装置は、第1期間における発話者の発話の変化を可視化する発話解析装置であって、発話者の発話データを時系列の順番で取得する取得部と、取得部で取得した発話データが各カテゴリに該当する可能性を特定する値である複数の第1の尤度を用いて、発話の変化を解析する演算部と、演算部で得られた発話の変化を可視化した可視化データを表示させる表示

処理部とを備え、演算部は、第1期間より短い第2期間における複数の発話データの第1の尤度を積算して第2の尤度をカテゴリ毎に求め、表示処理部により表示される可視化データは、異なる複数の第2期間における各カテゴリの第2の尤度の変化により発話の変化を表す。

[0007] これらの概括的かつ特定の態様は、システム、方法、及びコンピュータプログラム、並びに、それらの組み合わせにより、実現されてもよい。

発明の効果

[0008] 本開示の発話解析装置、発話解析方法及びプログラムによれば、発話者の発話における話題の推移を可視化することができる。

図面の簡単な説明

- [0009] [図1]本開示の発話解析装置の概要について説明する概略図である。
- [図2]本開示の発話解析装置の構成を示すブロック図である。
- [図3]図2の発話解析装置で利用する発話データを説明するデータ構成図である。
- [図4]図2の発話解析装置で利用するカテゴリ尤度を表すグラフである。
- [図5A]図2の発話解析装置で積算尤度の演算に利用する鮮度重み値を説明する図である。
- [図5B]図2の発話解析装置で積算尤度の演算に利用する頻度重み値を説明する図である。
- [図6]図2の発話解析装置で得られる話題である確率を表すグラフである。
- [図7]図2の発話解析装置で積算尤度を求める際に利用する対象範囲を説明する図である。
- [図8]図2の発話解析装置により可視化データとして表示される画面の一例である。
- [図9]図2の発話解析装置で実行される発話解析処理を説明するフローチャートである。
- [図10]図10の解析処理を説明するフローチャートである。
- [図11]図10の解析処理の他の例を説明するフローチャートである。

[図12]図2の発話解析装置で可視化データとして表示される画面の他の例である。

[図13]図2の発話解析装置で可視化データとして表示される画面の他の例である。

[図14]図2の発話解析装置で可視化データとして表示される画面の他の例である。

[図15]図2の発話解析装置で可視化データとして表示される画面の他の例である。

発明を実施するための形態

[0010] [本開示の基礎となった知見]

従来の技術では、発話者の発話を解析する際、文単位を処理対象とし、各文に含まれる単語を用いて解析している。一方、ある期間の複数文からなる発話を解析する場合、複数の文を対象に解析することが好ましい場合もある。

[0011] 本開示に係る発話解析装置は、ある期間における発話者の発話における話題の推移の変化を可視化するものである。具体的には、発話解析装置は、ある期間の発話における話題が、どのように変化するかを特定し、可視化する。例えば、発話者が発話する場合、その話題は時間の経過と共に変化するのが一般的である。本開示の発話解析装置は、発話者の発話を取得し、発話の話題を特定し、また、その話題の変化を可視化することができる。

[0012] [実施形態]

[1-1. 構成]

以下に、図面を用いて本開示における実施形態を、図面を適宜参照しながら説明する。ただし、詳細な説明において、従来技術および実質的に同一の構成に関する説明のうち不必要な部分は省略されることもある。これは、説明を簡単にするためである。また、以下の説明および添付の図面は、当業者が本開示を十分に理解できるよう開示されるのであって、特許請求の範囲の主題を限定することを意図されていない。

- [0013] 本開示に係る発話解析装置は、ある期間における発話者の発話に関し、話題の推移の変化を可視化するものである。例えば、図1に示すように、発話解析装置1は、入力装置としてマイクロフォンを有し、発話者20が、顧客21に対して発する発話データを取得し、話題の推移の変化を可視化し、出力装置であるディスプレイ等に表示する。これにより、例えば、発話者20の発話の際には同席していない利用者22であっても、可視化された情報を見ることにより、発話者20の発話を評価することが可能となる。以下の説明では、発話者20は、注文住宅を販売する住宅メーカー（以下の説明で、必要に応じて「XYZホーム社」または「XYZホーム」とする）の一員であるものとする。また、発話者20の発話は、顧客21に自社の注文住宅に関する説明、注文住宅の販売及び購入等に関して必要な説明を含むものとする。なお、図1に示す例は一例であって、具体的には、後述するが、必ずしも発話者20と顧客21が会話する場面で発話解析装置1が設置されていなくてもよい。また、利用者22も、ネットワークを介して外部から発話解析装置1にアクセス可能とされてもよい。
- [0014] 本説明において、「発話」は、発話者20が話す行為及び話すことで生じた音声であるものとする。「発話データ」は、発話者20が話すことで生じた音声データであるものとする。また、「発話データ」は、発話者20が話すことで生じた音声データを音声認識によってテキスト化されたテキストデータであってもよい。さらに、「発話データ」は、これら「音声データ」と「テキストデータ」を含むデータであってもよい。
- [0015] 「話題」は、発話者20の発話の内容であるとして説明する。また、「話題のカテゴリ」または「カテゴリ」は、発話者20の話題を特定する分類であるとして説明する。具体例については後述するが、発話解析装置1では、発話者20の発話の話題が、予め設定される複数の話題のカテゴリのうち、どのカテゴリであるかを特定する。
- [0016] 「尤度」とは、尤度関数で利用される、尤もらしさを表す数値として利用される尤度である。この尤度は、対象の発話が、各話題のカテゴリに該当す

る尤もらしさを表す数値として利用される。

[0017] 以下の説明において、図1に示すように、発話する者を「発話者20」とし、発話者20と対話する者を「顧客21」とする。また、発話解析装置1で発話者20の発話に関して話題の推移が可視化されたデータを利用する者を「利用者22」とする。なお、利用者22は、発話者20であってもよいし、発話者20以外の者であってもよい。例えば、自身の過去の発話を確認するために、発話者20自身が利用者22となることができる。また、発話者20の仕事を評価するために、発話者20の上司が利用者22となることもできる。その他、発話者20の発話方法を参考にするために、発話者20の同僚や部下が利用者22となることもできる。

[0018] 図2に示すように、発話解析装置1は、例えば、制御部11と、記憶部12と、入力部13と、出力部14と、通信部15とを備え、これらがバス16で接続される情報処理装置である。

[0019] 制御部11は、発話解析装置1全体の制御を司るコントローラである。例えば、制御部11は、記憶部12に記憶されるプログラムPを読み出して実行することにより、取得部111、演算部112、生成部113及び表示処理部114としての処理を実現する。また、制御部11は、ハードウェアとソフトウェアの協働により所定の機能を実現するものに限定されず、所定の機能を実現する専用に設計されたハードウェア回路でもよい。すなわち、制御部11は、CPU、MPU、GPU、FPGA、DSP、ASIC等、種々のプロセッサで実現することができる。

[0020] 記憶部12は種々の情報を記憶する記憶媒体である。記憶部12は、例えば、RAM、ROM、フラッシュメモリ、SSD (Solid State Device)、ハードディスク、その他の記憶デバイス又はそれらを適宜組み合わせで実現される。記憶部12には、制御部11が実行するプログラムPの他、識別情報で使用する情報や識別情報付与のために取得された種々の情報等が格納される。例えば、記憶部12は、発話データ121、変化データ122及びプログラムPを記憶する。

- [0021] 入力部13は、操作やデータの入力に利用される操作ボタン、キーボード、マウス、タッチパネル、マイクロフォン等の入力手段である。出力部14は、処理結果やデータの出力に利用されるディスプレイ、スピーカ等の出力手段である。発話解析装置1は、入力部13であるマイクロフォンで発話データを取得し、制御部11で取得された発話データから可視化データを生成し、得られた可視化データを出力部14であるディスプレイ等に出力する。
- [0022] 通信部15は、外部の装置（図示せず）とのデータ通信を可能とするためのインタフェース回路（モジュール）である。
- [0023] ここで、発話解析装置1は、1台のコンピュータにより実現されてもよいし、ネットワークを介して接続される複数台のコンピュータの組み合わせにより実現されてもよい。また例えば、記憶部12に記憶されるデータの全部又は一部が、ネットワーク40を介して接続される外部の記憶媒体に記憶され、発話解析装置1は、外部の記憶媒体に記憶されるデータを使用するように構成されていてもよい。具体的には、発話データ121や、変化データ122を外部の記憶媒体に記憶してもよい。
- [0024] 取得部111は、例えば、発話者20が発話をする際、入力部13であるマイクロフォンを介して発話者20の発話データを取得する。また、取得部111は、取得した発話者20の発話データを、取得した時系列の順序で番号を付し、記憶部12に発話データ121として記憶させる。
- [0025] 発話解析装置1は、発話者20の発話を可視化するものであるから、少なくとも発話者20の発話データを取得することができればよく、ここでは、顧客21の発話データの取得及び可視化については言及しないものとする。
- [0026] 演算部112は、各発話データ121の話題が所定のカテゴリに該当する可能性を特定する値である尤度を求める。また、演算部112は、各カテゴリの尤度を、発話データ121と関連付けて記憶させる。以下では、各カテゴリに関する「尤度」を、必要に応じて「カテゴリ尤度」として説明する。
- [0027] このとき、発話データ121は、音声データとともに、または、音声データに代えて、各発話データ121の音声データを音声認識処理によってテキ

スト化したテキストデータを含むことができる。この場合、音声認識処理は、発話解析装置 1 内で実行されてもよいし、外部の装置において実行されてもよい。

[0028] 図 3 に示す一例のように、発話データ 1 2 1 は、発話データ 1 2 1 毎に時系列の順番で付与された識別情報である「番号」と、この期間の音声データから生成された「テキストデータ」と、この期間の発話データについて得られた各カテゴリの「カテゴリ尤度」とを関連付けるデータである。

[0029] 図 3 に示す例では、発話データ 1 2 1 は、「XYZ ホーム」、「間取り」、「ファイナンス」及び「その他」の各カテゴリについて得られたカテゴリ尤度を含む。「間取り」は、話題が家の間取りに関するカテゴリである。「XYZ ホーム」は、話題が XYZ ホーム社に関する場合のカテゴリである。「ファイナンス」は、話題が資金に関するカテゴリである。「その他」は、話題が「XYZ ホーム」、「間取り」又は「ファイナンス」のいずれにも含まれない場合のカテゴリである。

[0030] なお、ここでは、説明の容易化のため、「XYZ ホーム」、「間取り」、「ファイナンス」及び「その他」の 4 つのカテゴリを用いて説明するが、発話解析装置 1 で処理の対象とするカテゴリの数は限定されない。また、説明で使用されるカテゴリも単なる例示であって限定されず、発話の話題に応じて自由に設定することが可能である。

[0031] 図 4 は、演算部 1 1 2 において、複数の発話データ 1 2 1 に関し、予め設定される複数の話題のカテゴリについて求められたカテゴリ尤度を表すグラフの一例である。演算部 1 1 2 は、各尤度を、事前に学習されたクラス分類モデルを用いて求めることができる。具体的には、クラス分類のクラスが、ここで説明する話題のカテゴリに相当する。図 4 において、横軸は、発話データ 1 2 1 に付された「番号」であり、発話データの 1 2 2 の時系列を示すものである。また、縦軸は、演算部 1 1 2 で得られた「カテゴリ尤度」である。

[0032] 図 4 に示すような、発話データ 1 2 1 毎のカテゴリの遷移では、その変化

が細かく全体としての話題の流れを特定しにくい。そのため、演算部 112 は、発話データ 121 毎よりも広い範囲で、カテゴリを特定し、話題の移り変わりを把握しやすくすることができる。

[0033] 演算部 112 は、求めたカテゴリ尤度を用いて話題のカテゴリを特定する。ここで、演算部 112 は、所定時 t の話題のカテゴリを特定する際、所定時 t の直前で、かつ、発話解析装置 1 における発話者 20 の発話の変化の可視化の対象である第 1 期間 T_1 より短い第 2 期間 T_2 の複数の発話データ 121 の尤度を用いて、第 2 期間 T_2 の発話について所定のカテゴリに該当する可能性を特定する第 2 の尤度を求め、変化データ 122 として記憶部 12 で記憶させ、第 2 期間 T_2 の話題のカテゴリを特定する。なお、以下では、必要に応じて「第 1 期間」を「発話期間」とし、「第 2 期間」を「時間窓」とし、「第 2 の尤度」を「積算尤度」として説明する。「時間窓」は、発話データ 121 の数や、経過時間で設定することができる。

[0034] 図 4 では、発話期間 T_1 は、発話データ 121 の総数、277 個に相当する期間であり、時間窓 T_2 は、発話データ 121 の数、50 個に相当する期間の一例である。例えば、番号「89」の時点での話題のカテゴリを特定するためには、時間窓 T_2 に相当する、番号「40」～「89」の期間の発話データ 121 のカテゴリ尤度を用いる。

[0035] 具体的には、演算部 112 は、各カテゴリについて、時間窓 T_2 を対象範囲として設定し、この対象範囲に含まれる各発話データ 121 に対して得られたそれぞれのカテゴリについて積算尤度を求める。また、演算部 112 は、各カテゴリについて得られた積算尤度のうち、値が最も大きいカテゴリをある発話番号時点の話題のカテゴリとして特定することができる。

[0036] また、演算部 112 は、話題の鮮度に応じて設定された「鮮度重み値 w_1 」を用いて、積算尤度を求めることができる。具体的には、図 5 A に示すように、鮮度重み値 w_1 は、所定時 t を基準として新しい発話データ 121 のカテゴリ尤度の重み（図 5 A 中の「 w_{11} 」）を、古い発話データ 121 のカテゴリ尤度の重み（図 5 A 中の「 w_{12} 」）よりも大きくする値である。

例えば、ある期間である対象範囲において、より新しい発話については、その期間の話題のカテゴリである、或いは話題が推移している可能性が高く、古い発話については、その期間の話題のカテゴリである可能性は低い。したがって、演算部 112 において、鮮度重み値 w_1 をその対象期間の話題の特定に利用することで、話題の特定の精度を向上させることができる。具体的には、仮に、時間窓 T_2 として 40 番目から 89 番目の発話データ 121 の 50 個が設定されている場合、80 番目の発話データから 89 番目の発話データから特定されるカテゴリ尤度は、40 番目の発話データから 49 番目の発話データ 121 から特定されるカテゴリ尤度よりも、重みが大きく設定される。または、時間窓 T_2 として「5 分間」が設定される場合、所定時 t の 1 分前から所定時 t までの発話データ 121 から特定されるカテゴリ尤度は、所定時 t の 5 分前から所定時の 4 分前までの発話データ 121 から特定されるカテゴリ尤度よりも、重みが大きく設定される。

[0037] さらに、演算部 112 は、話題の頻度に応じて設定された「頻度重み値 w_2 」を用いて、積算尤度を求めることができる。具体的には、頻度重み値 w_2 は、対象範囲に含まれる発話データ 121 のカテゴリ尤度が最も高いカテゴリの出現頻度について、図 5 B に示すように、出現頻度が高いカテゴリのカテゴリ尤度の重み（図 5 B 中の「 w_{21} 」）を、出現頻度が低いカテゴリの尤度の重み（図 5 B 中の「 w_{22} 」）よりも大きくする値である。例えば、時間窓 T_2 の範囲において、何度も出現するカテゴリについては、その期間の話題のカテゴリである可能性が高く、一方、あまり出現しないカテゴリについては、その期間の話題のカテゴリである可能性は低い。したがって、演算部 112 において、頻度重み値 w_2 をその対象期間の話題の特定に利用することで、話題の特定の精度を向上させることができる。具体的には、仮に、時間窓 T_2 に 50 の発話データ 121 が含まれるとき、20 回出現する話題の尤度は、2 回しか出現しない話題の尤度よりも、重みが高く設定されカテゴリ尤度が大きくなる。演算部 112 は、時間窓 T_2 の範囲における、各カテゴリの出現頻度（図 5 B 中の「 w_{21} 」、「 w_{22} 」）を上述のよう

に算出する。

[0038] 例えば、演算部 112 は、以下の式 (1) によりカテゴリ毎に、積算尤度 $L_c 2$ を求めることができる。

[0039] $L_c 2 (i) = \sum (L_c (j) \times w_1) \times w_2 \dots (1)$

ここで、式 (1) に使用する各値はそれぞれ以下のように規定する。

c : カテゴリを特定する番号

i : 対象範囲を特定する番号

$L_c 2 (i)$: i 番目の対象範囲の積算尤度

j : 対象範囲の中で各発話データ 121 に付された番号

$L_c (j)$: 対象範囲の中で j 番目の発話データ 121 のカテゴリ尤度

w_1 : 鮮度重み値

w_2 : 頻度重み値

なお、式 (1) は、 $j = 1$ から $j = q$ までの総和である。

[0040] 演算部 112 は、得られた各カテゴリの積算尤度 $L_c 2$ に対し、正規化を施すことができる。また、演算部 112 は、正規化されたデータも記憶部 12 の変化データ 122 に追加することができる。これにより、ある発話の番号における各カテゴリが話題である確率として、図 6 に示すようにも表わすことができる。演算部 112 は、例えば、正規化に、`softmax` で確率を求める方法を利用することができる。こうして得られた確率 $P_c (i)$ を用い各発話の番号において、各カテゴリにその確率値をプロットすることで、図 6 に示すように、話題の移り変わりを表すグラフを得ることができる。これにより、実際の会話における話題の移り変わりのように、滑らかな移り変わりとして話題の遷移状態を視覚化することができる。

[0041] 演算部 112 は、仮に、発話期間 T_1 の開始から所定時 t までの期間 t_1 が、時間窓 T_2 に満たない場合 ($t_1 < T_2$ の場合)、発話期間 T_1 の開始から所定時 t までの発話データ 121 を含む範囲を対象範囲として設定し、この対象範囲の発話データ 121 のカテゴリ尤度で、同様に積算尤度を演算する。図 7 に示す例を用いて、発話データ 121 の数「50」に相当する期

間を時間窓 T 2 とし、番号が「39」の時点を所定時とした場合の一例を説明する。この場合、発話期間 T 1 の開始から所定時 t までの期間 t 1 は、時間窓 T 2 よりも短い、発話データ 1 2 1 の数「40」に相当する期間である。このような場合、例えば、発話期間 T 1 の開始から所定時 t までの尤度を用いて積算尤度を求める。期間 t 1 が、時間窓 T 2 に満たない場合 (t 1 < T 2 の場合)、尤度の積算値が小さくなるように重み付けをしてもよい。

[0042] 生成部 1 1 3 は、演算部 1 1 2 による特定結果を用いて、発話データ 1 2 1 に関する話題の変化を可視化した可視化データを生成する。ここで、生成部 1 1 3 は、複数の時間窓 T 2 の話題の変化を可視化した可視化データを生成することができる。また、生成部 1 1 3 は、各分類の積算尤度が時系列表示されたグラフを含む可視化データを生成してもよい。具体的には、図 8 に一例を示すような表示画面 W 1 を表示させる可視化データを生成する。図 8 に示す一例の表示画面 W 1 は、積算尤度の変化を表すグラフを表示する表示部 B 1 1 と、表示部 B 1 1 で表示するグラフから得られた時系列変化を表示する表示部 B 1 2 とを含む。図 8 に示す表示画面 W 1 により、利用者 2 2 は、発話者 2 0 の話が、「間取り」、「ファイナンス」、「その他」、「XYZ ホーム」、「ファイナンス」の順で変化したことが一見にして分かる。

[0043] [1-2. 動作]

図 9 及び図 10 に示すフローチャートを用いて、発話解析装置 1 における発話データの発話解析処理について説明する。図 9 に示すように、発話解析装置 1 では、例えば、発話者 2 0 が発話をするタイミングで、取得部 1 1 1 は、入力部 1 3 であるマイクロフォンを介して、発話データを取得し、時系列に付与される番号とともに発話データ 1 2 1 として記憶部 1 2 に記憶させる (S 1)。

[0044] また、演算部 1 1 2 は、ステップ S 1 で記憶された各発話データ 1 2 1 について、カテゴリ毎にカテゴリ尤度を演算し、発話データ 1 2 1 に関連付けて記憶部 1 2 に記憶させる (S 2)。

[0045] その後、演算部 1 1 2 は、ステップ S 2 で演算された各尤度を用いて、各

発話データ121に含まれるカテゴリ尤度を用いて、話題のカテゴリを解析する解析処理を実行する(S3)。

[0046] ステップS3の解析処理における具体的な処理の流れを図10に示すフローチャートを用いて説明する。図10に示すように、解析処理では、演算部112は、処理対象のカテゴリを選択する(S11)。例えば、「XYZホーム」、「間取り」、「ファイナンス」及び「その他」のそれぞれのカテゴリについて順に選択し、各カテゴリについて以降の処理を繰り返す。

[0047] まず、演算部112は、ステップS11で選択されたカテゴリについて、積算尤度を算出対象である対象範囲を特定するため、 i の値を0に初期化する(S12)。 i は、発話データ121に付された番号を特定する値であり、 i を初期化することで、選択されたカテゴリについて、発話データ121の0番目から順に対象範囲が設定される。また、以下では、対象範囲に含まれる発話データ121の数を「 q 」とする。

[0048] また、演算部112は、 $L_c(-1)$ の値を0に設定する(S13)。 $L_c(i)$ は、S11で選択されたカテゴリについて、 i 番の発話データ121から求められた尤度であり、「-1」番の発話データ121は存在しないため、 $L_c(-1)$ も存在しないが、ステップS17の処理で使用する可能性があるため、ここで「0」に設定する。

[0049] 次に、演算部112は、 i の値に応じて、積算尤度を演算するための対象範囲を設定する(S14)。このとき、演算部112は、番号「 i 」の発話データ121から順に、対象範囲内で新たな「1」からの番号「 j 」を設定する。図4で上述したように、50の発話データ121を時間窓T2とする例では、「 j 」は、1~50までの番号を利用することになる。この場合、対象範囲の数 q は、「50」である。

[0050] 具体的には、図4で上述した例で、 i が「0」であるとき、0番の発話データ121を所定時 t とし積算尤度を演算するため、演算部112は、0番の発話データ121を対象範囲とする。この場合、 j については、 i が「0」の発話データ121について j は「1」となる。また、対象範囲の数 q は

、「1」である。

[0051] また、図4で上述したように、 i が「89」であるとき、演算部112は、40～89番の発話データ121を対象範囲とする。この場合、 j については、 i の「40」が j の「1」となり、 i の「89」が j の「50」となるように、それぞれ設定される。

[0052] さらに、図7で上述したように期間 t_1 が、時間窓 T_2 に満たない場合（ $t_1 < T_2$ の場合）、仮に、 i が「39」であるとき、39番の発話データ121を所定時 t として積算尤度を演算するため、演算部112は、0～39番の発話データ121を対象範囲とする。この場合も、 j については、 i の「0」が j の「1」となる。また、対象範囲の数 q は、「40」である。

[0053] その後、演算部112は、ステップS14で設定された対象範囲について、積算尤度を算出するため、 j の値を1に初期化し、一時積算尤度 S_c の値を0に初期化する（S15）。 j は、上述したように、対象範囲の中で発話データ121を特定する値である。 j を初期化することで、対象範囲に含まれる各発話データ121の尤度 $L_c(j)$ を加算して、積算尤度 $L_{c2}(i)$ を求めることができる。また、一時積算尤度 S_c は、対象範囲で積算尤度 $L_{c2}(i)$ を求める計算経過において利用する値である。

[0054] 続いて、演算部112は、ステップS14で設定された対象範囲の各発話データ121のカテゴリ尤度 L_c から、最尤推定で決定されるカテゴリは「その他」であるか否かを判定する（S16）。具体的には、演算部112は、この対象範囲の各カテゴリのカテゴリ尤度のうち、値の最も高いカテゴリは「その他」であるか否かを判定する。

[0055] 最尤推定で決定されるカテゴリが「その他」であるとき（S16でYES）、演算部112は、選択されたカテゴリに関し、番号「 $i-1$ 」の発話データ121で管理される対象範囲の積算尤度 $L_{c2}(i-1)$ を、番号「 i 」の発話データ121で管理される対象範囲の積算尤度 $L_{c2}(i)$ に採用する（S17）。なお、仮に、 i が「0」であるとき、ステップS13で $L(-1)$ に設定した「0」を用いる。

- [0056] 一方、最尤推定で決定されるカテゴリが「その他」でないとき（S16でNO）、演算部112は、一時積算尤度 S_c に、番号「j」の発話データ121のカテゴリ尤度 $L_c(j)$ を鮮度重み値 w_1 で重みづけした値（ $L_c(j) \times w_1$ ）を加算し、得られた値を、新たな一時積算尤度 S_c とする（S18）。例えば、鮮度重み値 w_1 は、 j/q で計算してもよい。
- [0057] 新たな一時積算尤度 S_c を求めると、演算部112は、jの値をインクリメントする（S19）。その後、演算部112は、 $j \leq q$ であるか否か判定する（S20）。
- [0058] $j \leq q$ であるとき（S20でYES）、対象範囲に含まれる全ての発話データ121について処理が終了していないため、演算部112は、ステップS18の処理に戻り、ステップS18～S20の処理を繰り返す。
- [0059] 一方、 $j \leq q$ でないとき（S20でNO）、対象範囲に含まれる全ての発話データ121について処理が終了したため、演算部112は、対象範囲において対象のカテゴリの最尤話題カテゴリ頻度 N_c を求める（S21）。ここで、最尤話題カテゴリ頻度 N_c とは、対象範囲の各発話データ121において、ステップS11で処理の対象として選択されたカテゴリの尤度が最も高い値となった回数である。例えば、「間取り」に関し処理がされているとき、対象範囲の中で、カテゴリ尤度 $L_c(j)$ が最も高くなった発話データ121の数が「20」であるとき、最尤話題カテゴリ頻度 N_c は「20」となる。
- [0060] その後、演算部112は、一時積算尤度 S_c を、頻度重み値 w_2 で重みづけした値（ $S_c \times w_2$ ）を、対象範囲の積算尤度 $L_{c2}(i)$ とする（S22）。例えば、頻度重み値 w_2 は、 N_c/q で計算してもよい。
- [0061] 演算部112は、積算尤度 $L_{c2}(i)$ を求めると、正規化により、対象範囲に関する選択されたカテゴリの確率 $P_c(i)$ を求める（S23）。
- [0062] 確率 $P_c(i)$ が得られると、演算部112は、iの値をインクリメントする（S24）。これにより、iの値が、次の対象範囲を特定するための値に設定される。

- [0063] 続いて、演算部112は、終了タイミングであるか否かを判定する（S25）。終了するタイミングとは、全ての範囲について処理がされた場合であって、例えば、図4に示すカテゴリ尤度の例では、一連の発話データ121について、時系列で最後の番号「276」の発話データ121についてまで、処理が終了した場合である。
- [0064] 終了タイミングでないとき（S25でNO）、発話期間T1の全ての発話データ121について処理が終了していないため、演算部112は、ステップS14の処理に戻り、ステップS14～S25の処理を繰り返す。
- [0065] 一方、終了タイミングであるとき（S25でNO）、発話期間T1の全ての発話データ121について処理が終了したため、全てのカテゴリについて、ステップS12～S25の処理が終了したか否かを判定する（S26）。
- [0066] 全てのカテゴリについて処理が終了していない場合（S26でNO）、演算部112は、ステップS11に戻り、他のカテゴリを選択し、全てのカテゴリについて終了するまで、ステップS11～S25の処理を繰り返す。例えば、「XYZホーム」のカテゴリが終了すると、「間取り」を選択し、その後「ファイナンス」を選択し、最後に「その他」を選択して同様の処理を繰り返す。
- [0067] また、全てのカテゴリについてステップS11～S25の処理が終了した場合（S26でYES）、演算部112は、ステップS14で設定された全ての対象範囲について、積算尤度 $L_c 2(i)$ を用いて最尤推定によって話題のカテゴリを特定する（S27）。また、カテゴリが特定されると（S27）、演算部112は、各カテゴリの積算尤度 $L_c 2$ や確率 $P_c(i)$ が算出できたため、解析処理（図9のステップS3）を終了する。
- [0068] 図9に示すように、生成部113は、ステップS3の処理において各カテゴリについて、可視化データを生成する（S4）。
- [0069] また、表示処理部114は、ステップS4で生成された可視化データを、ディスプレイ等の出力部14に出力する（S5）。
- [0070] [1-3. 効果等]

発話解析装置 1 では、このように、発話者 20 の発話を可視化させることができる。これにより、発話者 20 の発話についての評価を容易に実現することができる。また、別の発話者は、容易に、他人である発話者 20 の発話を参考にすることが可能となる。

[0071] 以上のように、本出願において開示する技術の例示として、上記実施形態を説明した。しかしながら、本開示における技術は、これに限定されず、適宜、変更、置き換え、付加、省略などを行った実施形態にも適用可能である。

[0072] (他の実施形態)

上述の実施形態では、取得部 111 は、発話者 20 が発話をするタイミングで、発話データを取得する一例で説明したが、これに限定されない。例えば、取得部 111 は、ICレコーダー等の外部の音声データを録音装置から、発話者 20 の発話のタイミングで録音済みの発話データを、その後のタイミングで取得し、使用してもよい。また、取得部 111 は、チャットのようにテキスト文章で入力された発話文を取得し、使用してもよい。

[0073] 上述の実施形態では、発話解析装置 1 内の演算部 112 において、「カテゴリ尤度」を演算する一例で説明したが、これに限定されない。具体的には、発話解析装置 1 は、外部の演算装置で演算されたカテゴリ尤度を取得し、利用してもよい。

[0074] 発話解析装置 1 は、利用者 22 によって指定された期間を受け付ける受付部を備えてもよい。この場合、例えば、演算部 112 は、受付部として入力部 13 又は通信部 15 を介して期間を受け付け、利用者 22 によって指定された期間を時間窓 T2 として積算尤度を演算することができる。具体的には、発話者 20 又は発話者 20 の発話を解析等する第三者である利用者 22 が、対象とする発話に応じて自由に時間窓 T2 を設定可能にしてもよい。発話において、あるカテゴリの話題が長く続く場合、時間窓 T2 として設定する期間の長さによっては、話題の変化が検出しにくくなる。したがって、このように、適切な時間窓 T2 を設定することで、話題の変化の検出精度を向上

させることができる。

[0075] 上述の実施形態では、図10に示すように、先にステップS11で対象のカテゴリを選択し、選択されたカテゴリ毎にステップS14で対象範囲を設定し、順に設定される各対象範囲の積算尤度を求める方法を説明したがこれに限定されない。具体的には、結果的に各範囲について全てのカテゴリの積算尤度を求めることができればよい。例えば、図11に示すように、先にステップS14で対象範囲を設定し、この対象範囲の中で、ステップS111で順にカテゴリを選択し、各カテゴリの積算尤度を求める方法でもよい。この場合、図11に示すように、演算部112は、ステップS23で $P_c(i)$ が求められると、全てのカテゴリについてステップS15～S23の処理が終了したか否かを判定する(S127)。

[0076] 生成部113は、記憶部12に記憶される複数の発話者20の発話データ121を用いて、第1の発話者20の発話データ121から生成された可視化データと、第1の発話者20とは別の第2の発話者の発話データ121から生成された可視化データとを比較した比較データを生成してもよい。図12は、第1の発話者20の発話データ121の可視化データを表示する表示部B21と、第2の発話者の発話データ121の可視化データを表示する表示部B22とを含む表示画面W2の一例である。図12に示すように、二人分の可視化データが比較可能に表示画面W2で表示されるため、二人分の長時間の発話データを音声で確認したり、スクリプト化されたデータで確認したりすることなく、利用者22は、各発話者の話題を一見にして比較できる。例えば、二人分の可視化データを並列表示することにより、利用者22は、どのような説明の方法、具体的には、話の流れが効果的であるかを比較しやすくすることができる。このとき、図13に示すように、生成部113は、分析結果を表示する表示部B23を含む表示画面W3を表示させる可視化データを生成してもよい。

[0077] 生成部113は、発話データのうち、所定の言い回し等のテキストを含む可視化データを生成してもよい。図14は、発話者の発話データ121から

得られた積算尤度の変化を表すグラフを表示する表示部B 4 1と、「間取り」のカテゴリの話題から抽出された言い回しが表示される表示部B 4 2と、「ファイナンス」のカテゴリの話題から抽出された言い回しが表示される表示部B 4 3とを含む表示画面W 5の一例である。例えば、表示部B 4 2や表示部B 4 3に含まれる言い回しのテキストデータは、音声データや音声データがテキスト化されたデータから、当該カテゴリの中で他の発話データと比較して尤度の高い発話データ又は所定値よりも尤度の高い発話データや、特定の単語が含まれる文章を抽出することで生成される。図14に示すように、表示画面では、複数の言い回しが表示されるため、例えば、利用者22は、他者である発話者20の可視化データを参考にし、その発話者20が使用する言い回しを、自身が今後使用する言い回しを検討することができる。例えば、説明の仕方が分からない事柄について、他者である発話者20の言い回しを真似することで、顧客21に分かり易く説明することができるようになる。

[0078] 生成部113は、発話データ121がテキスト化されたデータを、当該発話データ121から得られた尤度の降順で並べ、尤度の高いもののうち所定数（例えば、10）を含む可視化データを生成してもよい。図15は、発話者20の発話データ121から得られた積算尤度の変化を表すグラフを表示する表示部B 5 1と、あるカテゴリに関する尤度の高い順で発話データ121のテキストを表示する表示部B 6 2と、各テキストの尤度を表示する表示部B 5 3とを含む表示画面W 5の一例である。表示部B 5 2で表示するテキスト及び表示部B 5 3で表示する尤度は、利用者が表示を希望するカテゴリの選択を切り替えることで、変更される。したがって、利用者は、希望のカテゴリについて、尤度の高い発話データ121を確認することができる。ここで、生成部113は、予めキーワードとして設定される単語について、他の文字とフォント、文字サイズ、色等を変えることで、強調して表示されるような可視化データを生成してもよい。これにより、利用者22は、他者である発話者20の言い回しを真似することで、顧客に分かり易く説明するこ

とができるようになる。

[0079] 《実施形態の概要》

(1) 本開示の発話解析装置は、第1期間における発話者の発話の変化を可視化する発話解析装置であって、発話者の発話データを時系列の順番で取得する取得部と、取得部で取得した発話データが各カテゴリに該当する可能性を特定する値である複数の第1の尤度を用いて、発話の変化を解析する演算部と、演算部で得られた発話の変化を可視化した可視化データを表示させる表示処理部とを備え、演算部は、第1期間より短い第2期間における複数の発話データの第1の尤度を積算して第2の尤度をカテゴリ毎に求め、表示処理部により表示される可視化データは、異なる複数の第2期間における各カテゴリの第2の尤度の変化により発話の変化を表す。

[0080] これにより、発話者の発話の話題の推移が可視化させることができる。したがって、利用者は、可視化された情報を用いて、発話者の発話を評価したり、発話者の発話を自身の今後の発話の参考にすることができる。

[0081] (2) (1)の演算部は、所定時の直前の第2期間に取得された複数の発話データの第1の尤度を積算して求めた各カテゴリの第2の尤度により、当該所定時のカテゴリを特定し、時系列において連続的に得られる複数の所定時のカテゴリをそれぞれ特定し、表示処理部に表示させる可視化データは、時系列における複数の所定時のカテゴリ間の変化を、話題の変化として可視化したデータであってもよい。

[0082] これにより、短期の発話データではなく、その前の所定期間の発話データを考慮することが可能となり、話題の推移を緩やかな変化として表すことができる。

[0083] (3) (2)又は(2)の演算部は、カテゴリ毎に、第2期間に含まれる発話データから得られた第1の尤度を積算して第2の尤度を求め、得られた各カテゴリの第2の尤度のうち、値が最も大きいカテゴリを第2期間の話題のカテゴリとして特定してもよい。

[0084] これにより、短期の発話データではなく、その前の所定期間の発話データ

を考慮することが可能となり、話題の推移を緩やかな変化として表すことができる。

[0085] (4) (3) の演算部は、第 2 期間に出現する頻度が高い程、大きな値に設定される第 1 の重み値を用いて、第 2 の尤度を求めてもよい。

[0086] これにより、所定期間内での頻度を考慮してカテゴリを特定することが可能となり、一連の発話データのカテゴリ尤度の変化を考慮することが可能となり、適切な変化を表すことができる。

[0087] (5) (3) 又は (4) の演算部は、所定時に近い程、大きな値に設定される第 2 の重み値を用いて、前記第 2 の尤度を求めてもよい。

[0088] これにより、所定期間内での鮮度を考慮してカテゴリを特定することが可能となり、一連の発話データのカテゴリ尤度の変化を考慮することが可能となり、適切な変化を表すことができる。

[0089] (6) (2) ~ (5) の発話解析装置は、第 1 期間の開始から所定時までの期間が、第 2 期間に満たない場合、演算部は、第 1 期間の開始から当該所定時までの期間の発話データを用いて前記第 2 の尤度を演算してもよい。

[0090] これにより、発話の開始から所定の間の話題の特定については、発話データが不足する場合であっても、ある程度長い期間の発話データを使用することが可能となり、適切な変化を表すことができる。

[0091] (7) (1) ~ (6) の発話解析装置は、ユーザから指定された期間を受け付ける受付部を備え、演算部は、受付部が受け付けた期間を第 2 期間として第 2 の尤度を求めてもよい。

[0092] これにより、ユーザが第 2 期間を設定可能となるため、ユーザにとって最適な情報を提供することができる。

[0093] (8) (1) ~ (7) の表示処理部が表示させる可視化データは、各カテゴリの第 2 の尤度が時系列で表わされたグラフを含んでもよい。

[0094] これにより、話題の遷移が把握しやすく表示され、利用者に話題の遷移を容易に把握させることができる。

[0095] (9) (1) ~ (7) の表示処理部が表示させる可視化データは、発話デー

タに含まれる発話のテキストデータを含んでもよい。

[0096] これにより、利用者に、話題の遷移とともに、発話の話題を把握させることができる。

[0097] (10) (1) ~ (7) の表示処理部が表示させる前記可視化データは、第1の発話者の発話データから生成された可視化データと、第2の発話者の発話データから生成された可視化データとを比較した比較データでもよい。

[0098] これにより、利用者に、複数の発話者の発話の話題を比較しやすくさせることができる。

[0099] (11) (1) ~ (10) の演算部は、前記発話データ毎に、各カテゴリに関する第1の尤度を演算してもよい。

[0100] これにより、発話解析装置内で第1の尤度を算出することができるため、ネットワークの負荷に依存せずに処理することができる。

[0101] (12) 本開示の可視化方法は、第1期間における発話者の発話の変化を可視化する発話解析方法であって、取得部が、発話者の発話データを時系列の順番で取得するステップと、演算部が取得した発話データが各カテゴリに該当する可能性を特定する値である複数の第1の尤度を用いて、発話の変化を解析するステップと、表示処理部が、得られた発話の変化を可視化した可視化データを表示させるステップとを含み、演算部は、第1期間より短い第2期間における複数の発話データの第1の尤度を積算して第2の尤度をカテゴリ毎に求め、表示処理部により表示される前記可視化データは、異なる複数の第2期間における各カテゴリの第2の尤度の変化により発話の変化を表す発話解析方法。

[0102] これにより、発話者の発話の話題の推移が可視化させることができる。したがって、利用者は、可視化された情報を用いて、発話者の発話を評価したり、発話者の発話を自身の今後の発話の参考にすることができる。

(13) 本開示のプログラムは、コンピュータに、(12)の方法を実現させる。

[0103] これにより、発話者の発話の話題の推移が可視化させることができる。し

たがって、利用者は、可視化された情報を用いて、発話者の発話を評価したり、発話者の発話を自身の今後の発話の参考にすることができる。

[0104] 本開示の全請求項に記載の発話解析装置、発話解析方法及びプログラムは、ハードウェア資源、例えば、プロセッサ、メモリ、及びプログラムとの協働などによって、実現される。

産業上の利用可能性

[0105] 本開示の発話解析装置、可視化方法及びプログラムは、例えば、会話することにより営業に従事する者、何らかの講義を行う講師、コールセンター等で質問に対して回答する回答者等の発話者によって、ある期間、発話がされた場合に、その発話を評価したり、他者がその発話の話題を参考にしたりする場合に有用である。

符号の説明

- [0106] 1 発話解析装置
 - 1 1 制御部
 - 1 1 1 取得部
 - 1 1 2 演算部
 - 1 1 3 生成部
 - 1 1 4 表示処理部
 - 1 2 記憶部
 - 1 2 1 発話データ
 - 1 2 2 変化データ

請求の範囲

- [請求項1] 第1期間における発話者の発話の変化を可視化する発話解析装置であって、
- 前記発話者の発話データを時系列の順番で取得する取得部と、
- 前記取得部で取得した発話データが各カテゴリに該当する可能性を特定する値である複数の第1の尤度を用いて、発話の変化を解析する演算部と、
- 前記演算部で得られた発話の変化を可視化した可視化データを表示させる表示処理部とを備え、
- 前記演算部は、前記第1期間より短い第2期間における複数の発話データの第1の尤度を積算して第2の尤度をカテゴリ毎に求め、
- 前記表示処理部により表示される前記可視化データは、異なる複数の第2期間における各カテゴリの第2の尤度の変化により発話の変化を表す
- 発話解析装置。
- [請求項2] 前記演算部は、
- 所定時の直前の第2期間に取得された複数の発話データの第1の尤度を積算して求めた各カテゴリの第2の尤度により、当該所定時のカテゴリを特定し、
- 前記時系列において連続的に得られる複数の所定時のカテゴリをそれぞれ特定し、
- 前記表示処理部に表示させる可視化データは、前記時系列における複数の所定時のカテゴリ間の変化を、話題の変化として可視化したデータである
- 請求項1に記載の発話解析装置。
- [請求項3] 前記演算部は、
- カテゴリ毎に、前記第2期間に含まれる発話データから得られた第1の尤度を積算して第2の尤度を求め、

得られた各カテゴリの第2の尤度のうち、値が最も大きいカテゴリを当該第2期間の話題のカテゴリとして特定する

請求項2に記載の発話解析装置。

[請求項4] 前記演算部は、前記第2期間に出現する頻度が高い程、大きな値に設定される第1の重み値を用いて、前記第2の尤度を求める

請求項3に記載の発話解析装置。

[請求項5] 前記演算部は、前記所定時に近い程、大きな値に設定される第2の重み値を用いて、前記第2の尤度を求める

請求項3又は4に記載の発話解析装置。

[請求項6] 前記第1期間の開始から前記所定時までの期間が、前記第2期間に満たない場合、

前記演算部は、前記第1期間の開始から当該所定時までの期間の発話データを用いて前記第2の尤度を演算する

請求項2に記載の発話解析装置。

[請求項7] ユーザから指定された期間を受け付ける受付部を備え、

前記演算部は、前記受付部が受け付けた期間を第2期間として第2の尤度を求める

請求項1乃至6のいずれか1に記載の発話解析装置。

[請求項8] 前記表示処理部が表示させる前記可視化データは、各カテゴリの第2の尤度が時系列で表わされたグラフを含む

請求項1乃至7のいずれか1に記載の発話解析装置。

[請求項9] 前記表示処理部が表示させる前記可視化データは、前記発話データに含まれる発話のテキストデータを含む

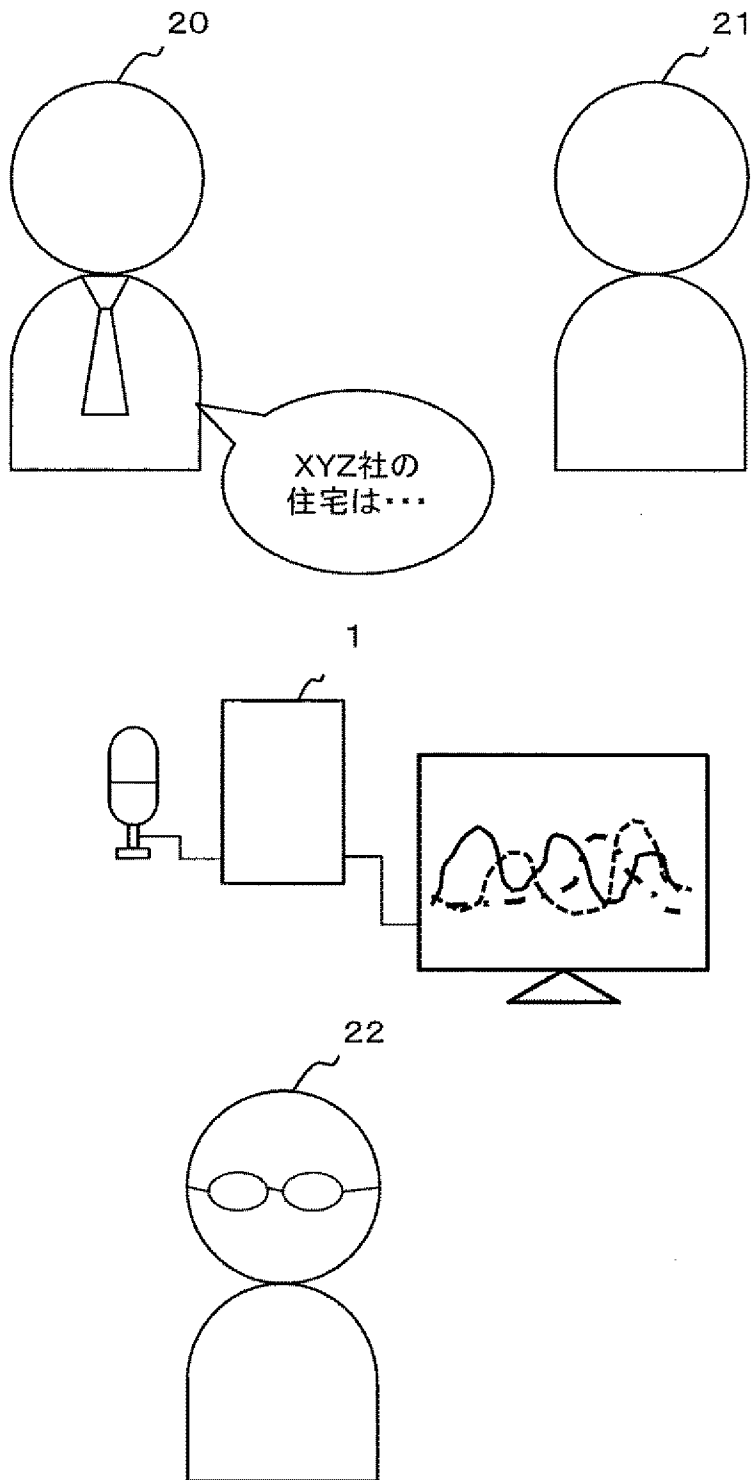
請求項1乃至7のいずれか1に記載の発話解析装置。

[請求項10] 前記表示処理部が表示させる前記可視化データは、第1の発話者の発話データから生成された可視化データと、第2の発話者の発話データから生成された可視化データとを比較した比較データである

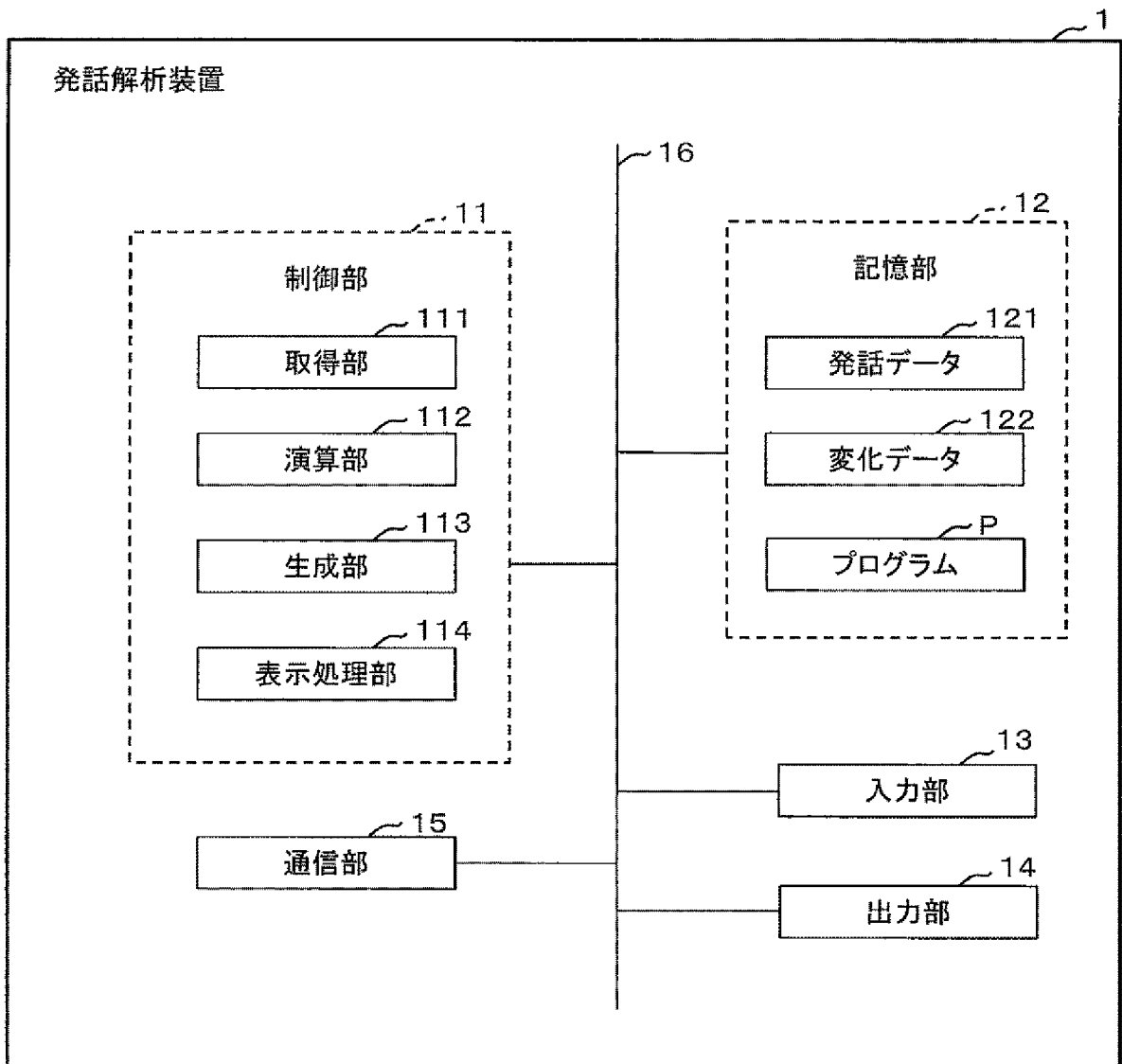
請求項1乃至7のいずれか1に記載の発話解析装置。

- [請求項11] 前記演算部は、前記発話データ毎に、各カテゴリに関する第1の尤度を演算する
- 請求項1乃至10のいずれか1に記載の発話解析装置。
- [請求項12] 第1期間における発話者の発話の変化を可視化する発話解析方法であって、
- 取得部が、発話者の発話データを時系列の順番で取得するステップと、
- 演算部が、取得した発話データが各カテゴリに該当する可能性を特定する値である複数の第1の尤度を用いて、発話の変化を解析するステップと、
- 表示処理部が、得られた発話の変化を可視化した可視化データを表示させるステップとを含み、
- 前記演算部は、前記第1期間より短い第2期間における複数の発話データの第1の尤度を積算して第2の尤度をカテゴリ毎に求め、
- 前記表示処理部により表示される前記可視化データは、異なる複数の第2期間における各カテゴリの第2の尤度の変化により発話の変化を表す
- 発話解析方法。
- [請求項13] コンピュータに、請求項12の方法を実現させるプログラム。

[図1]



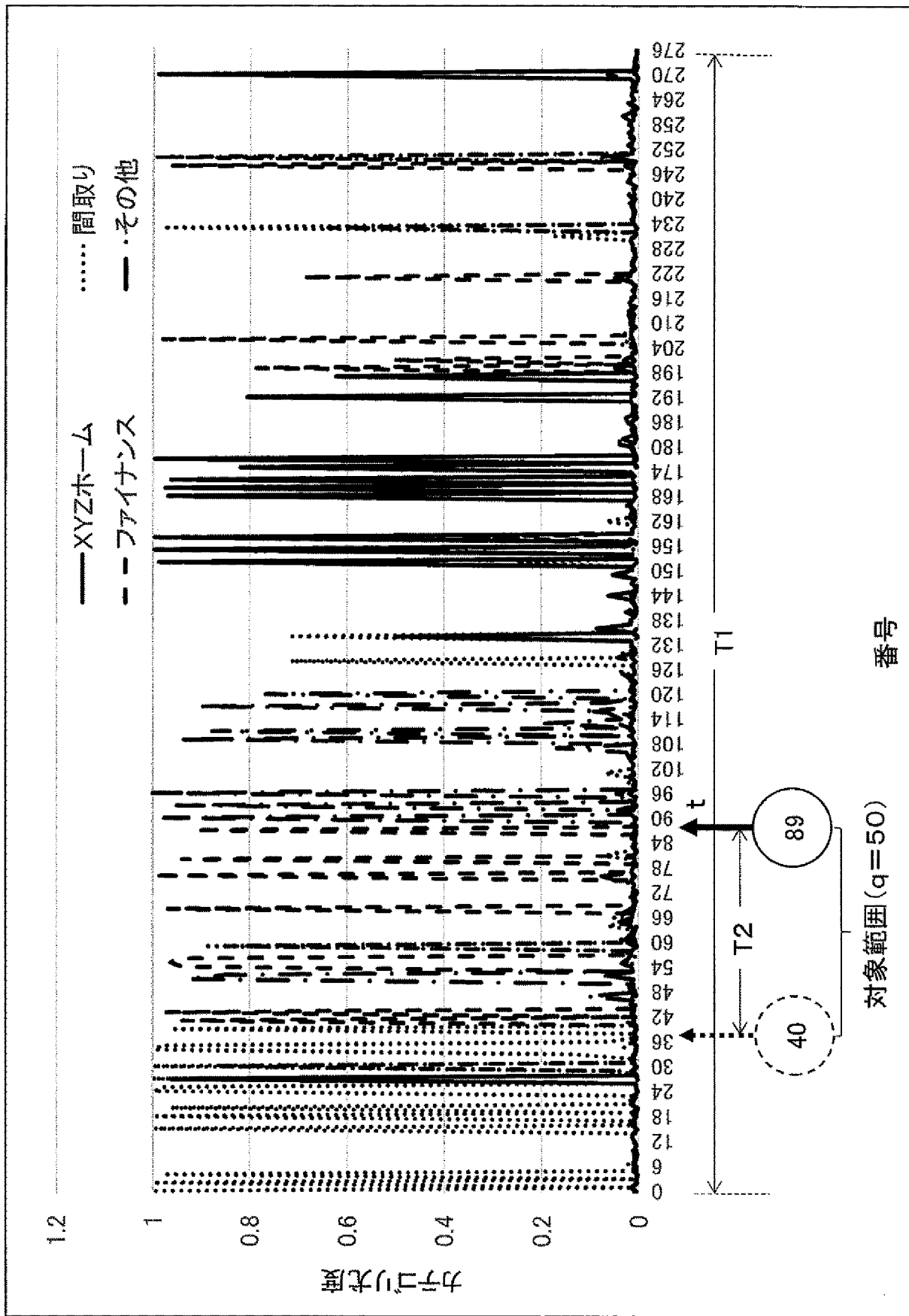
[図2]



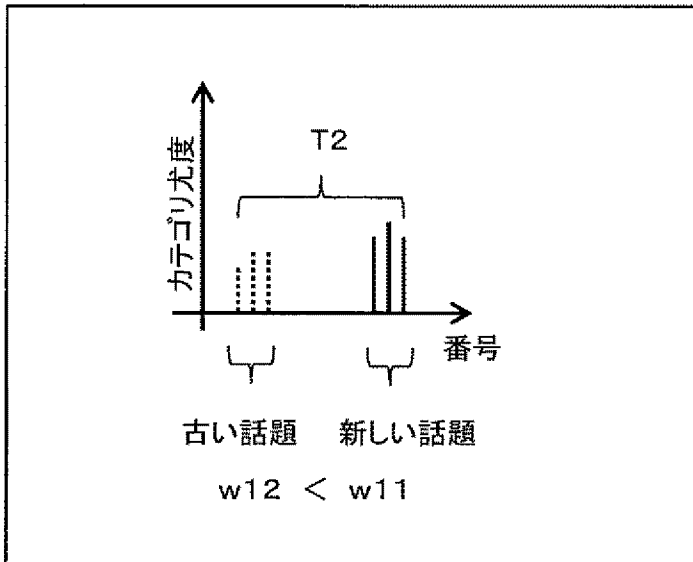
[図3]

番号	テキストデータ	カテゴリ尤度			
		XYZホーム	間取り	ファイナンス	その他
1	...	1.000	0.000	0.000	0.001
2	お土地からお探しですか？	0.001	0.000	0.000	0.064
3	場所はだいたいどこらへんで？	0.002	0.002	0.003	0.056
4	お勤め先はどちらのあたりですか？	0.006	0.002	0.005	0.053
	...				

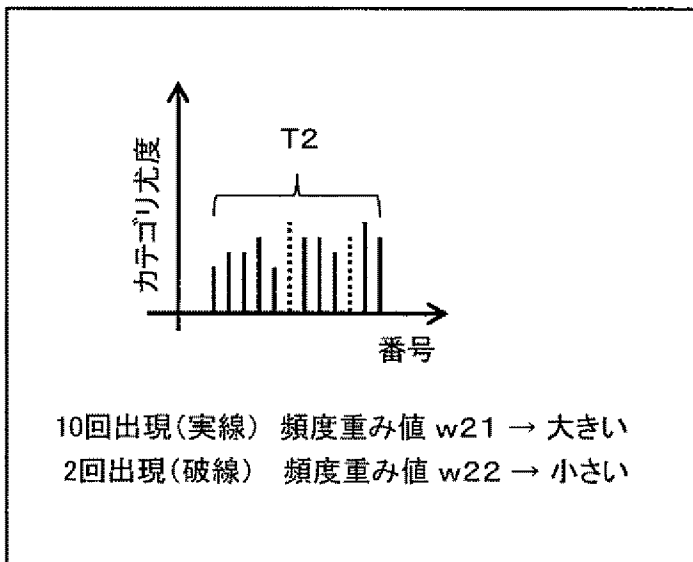
[図4]



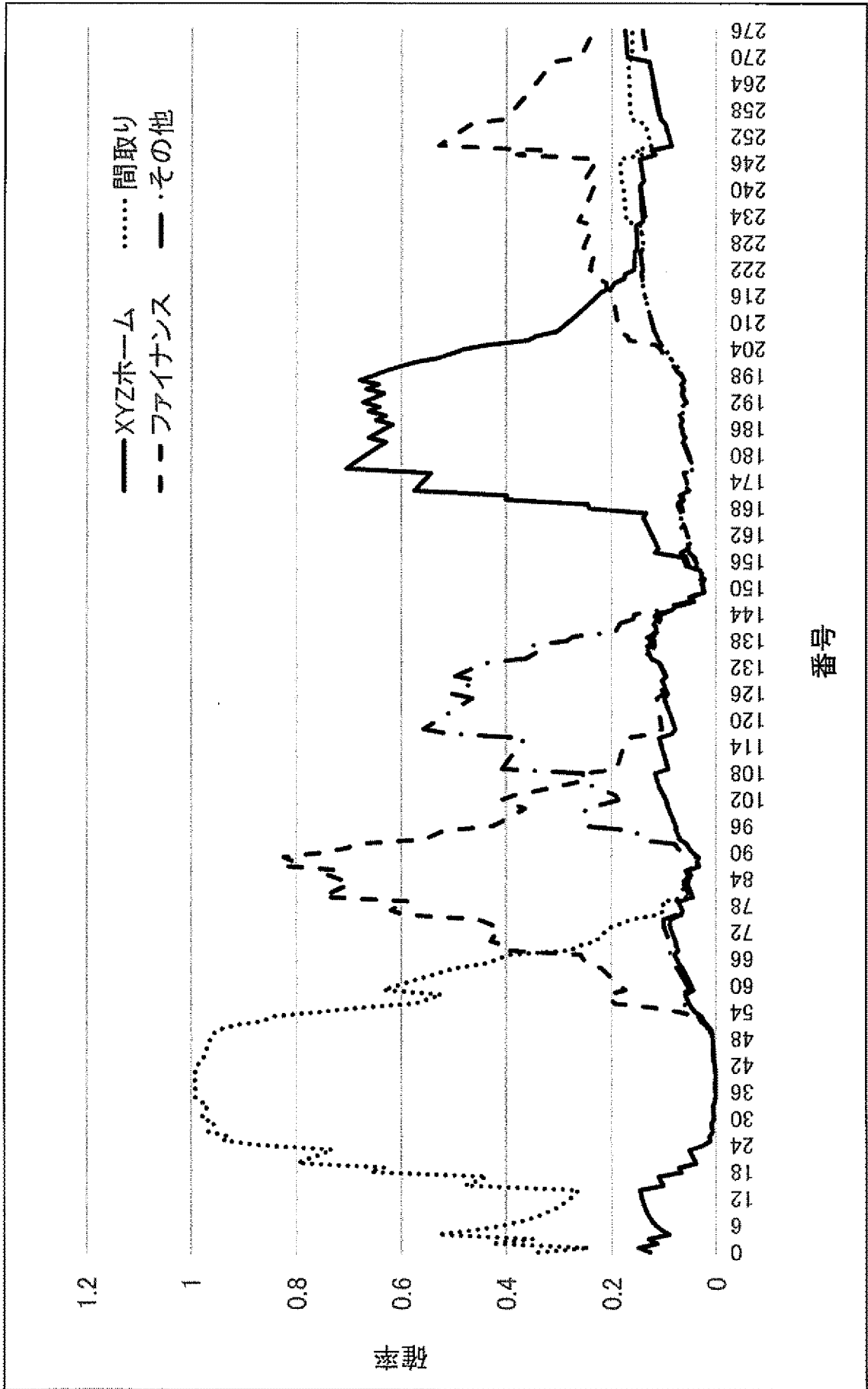
[図5A]



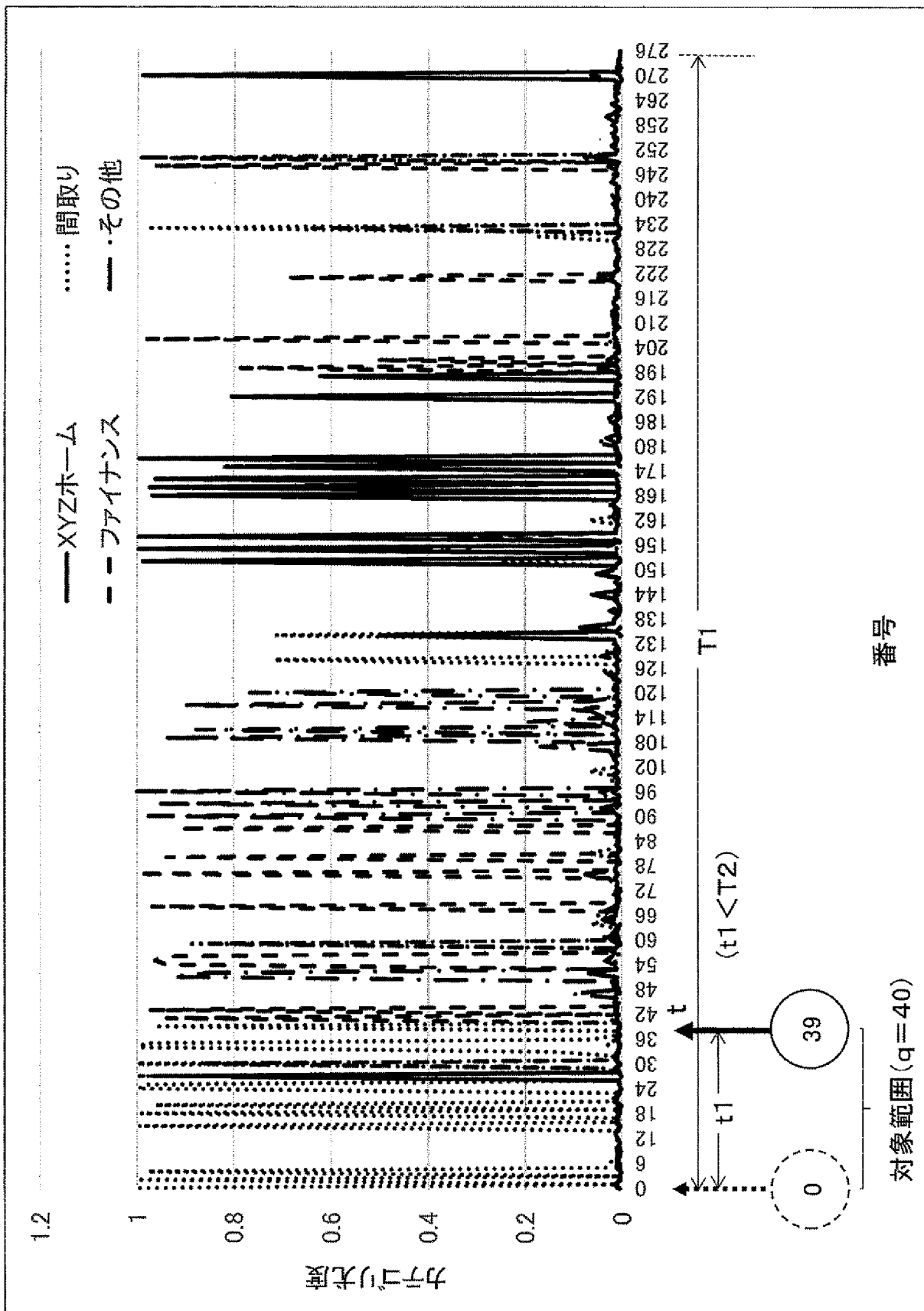
[図5B]



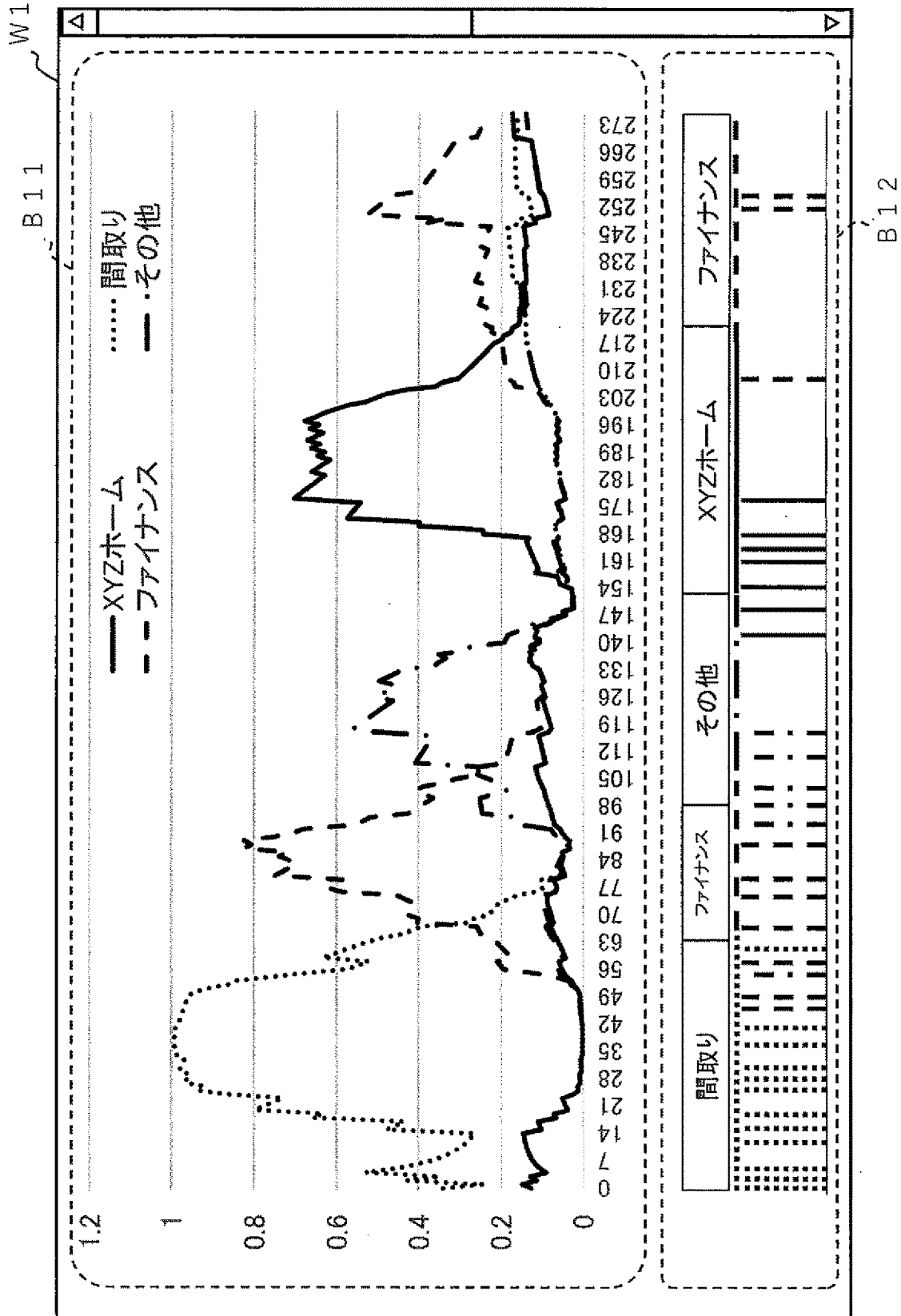
[図9]



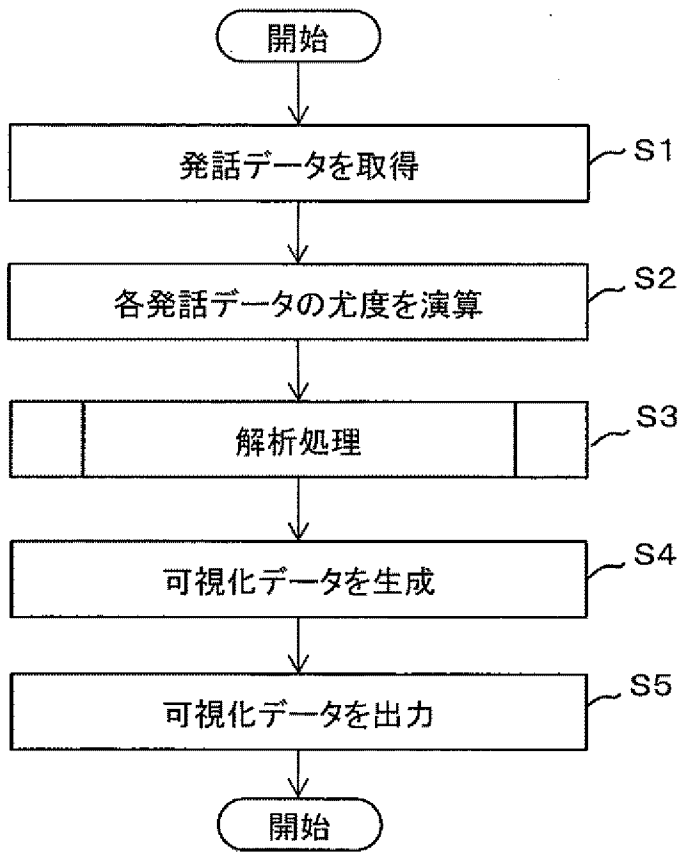
[図7]



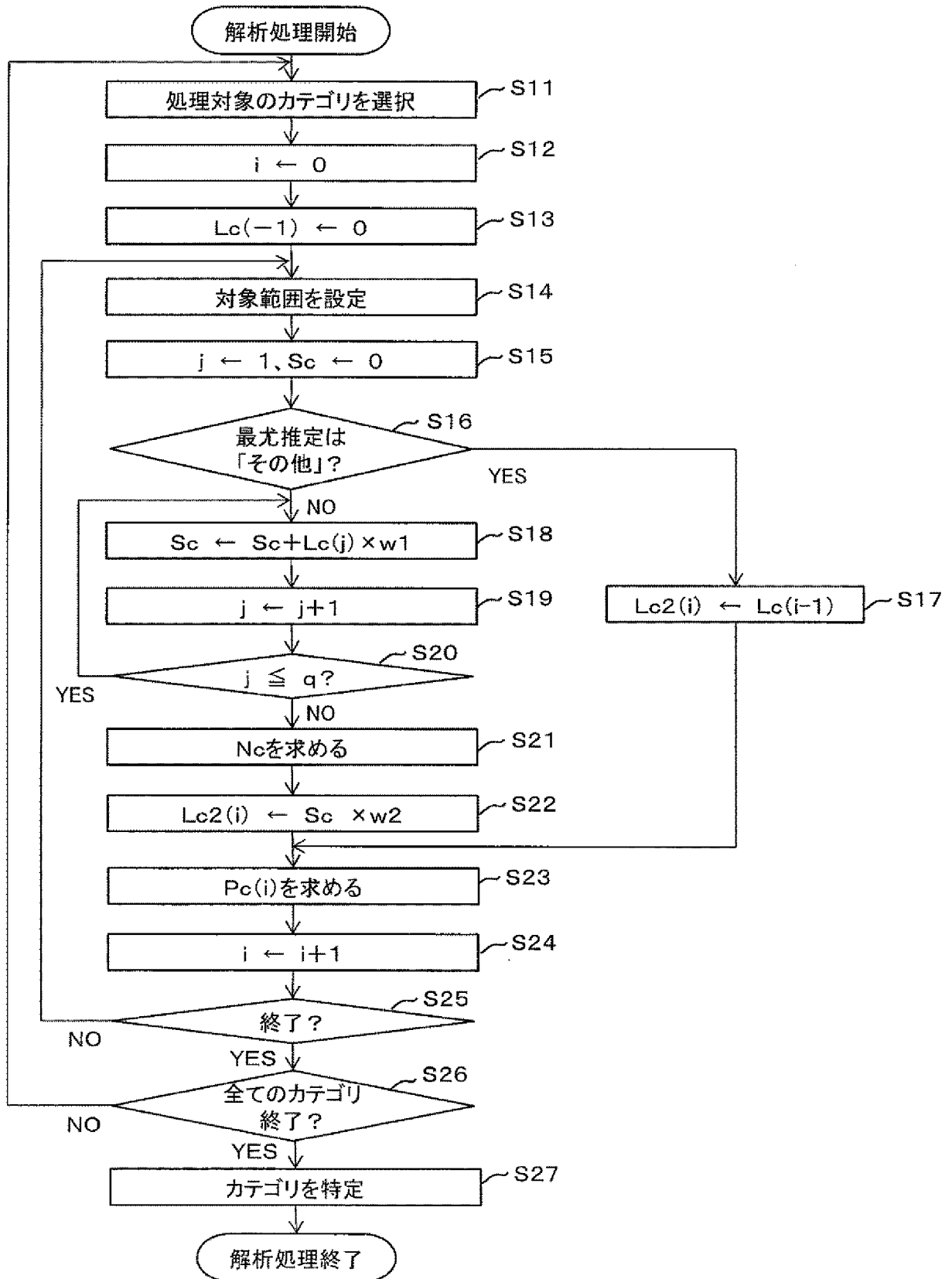
[図8]



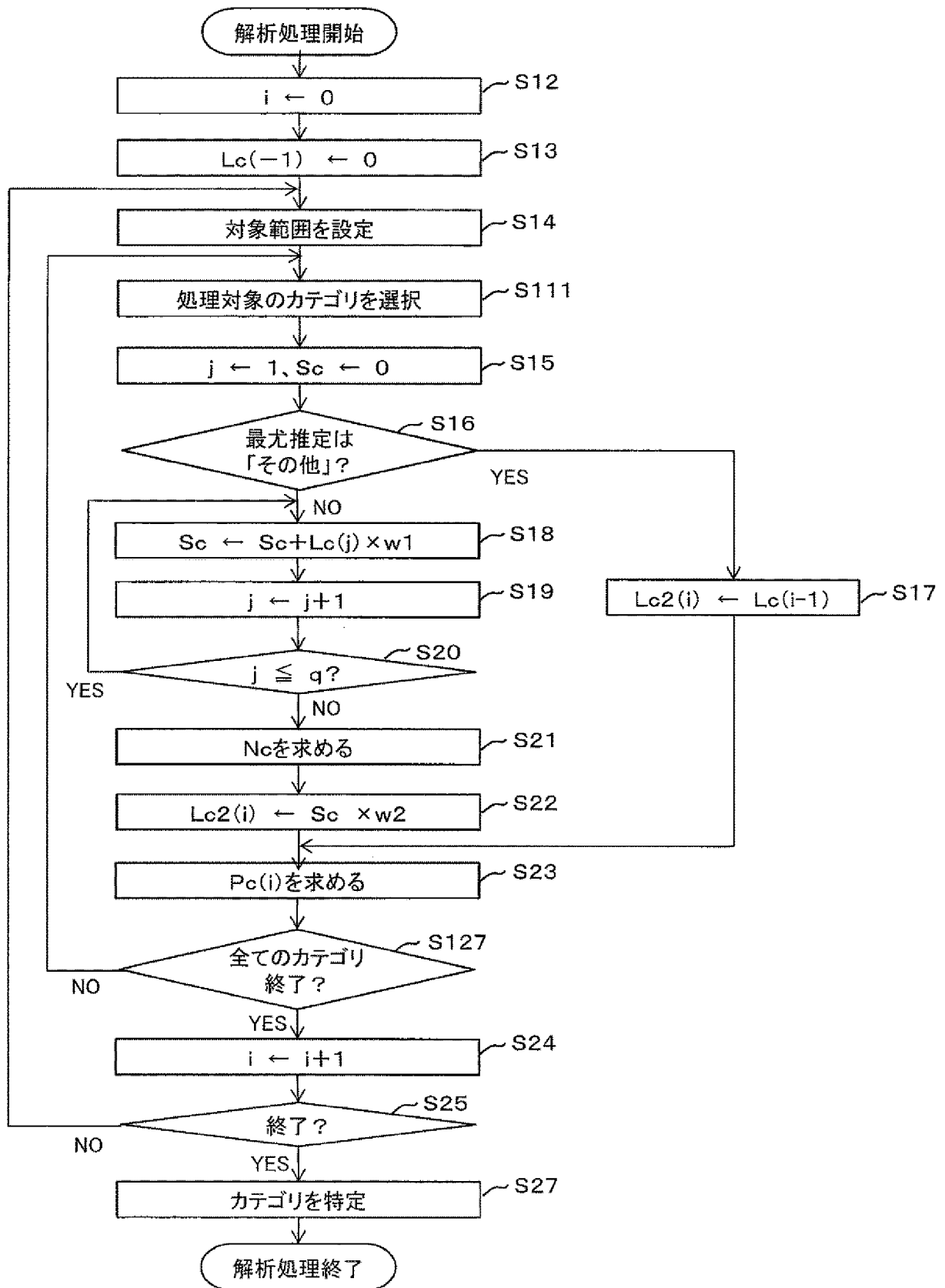
[図9]



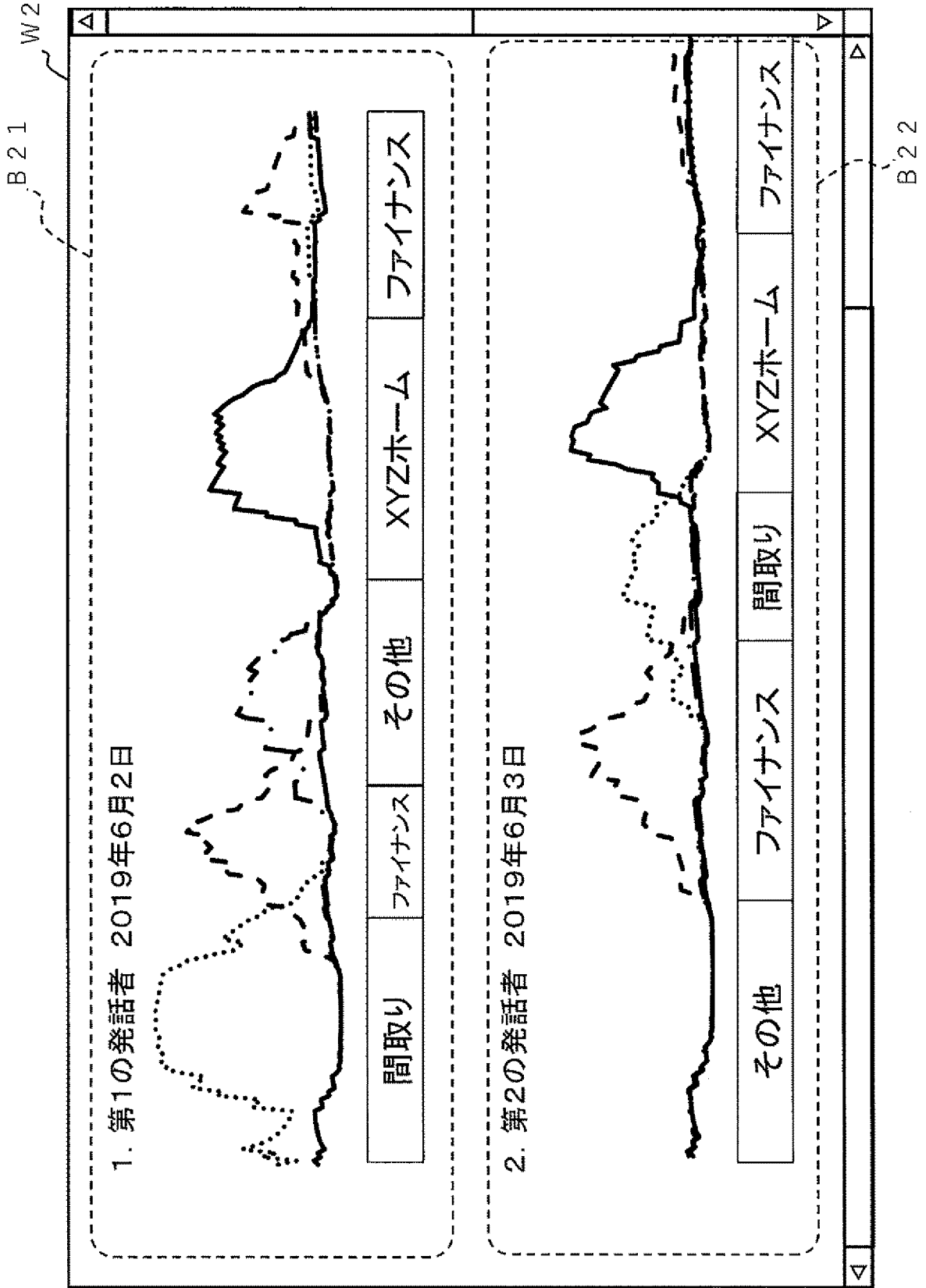
[図10]



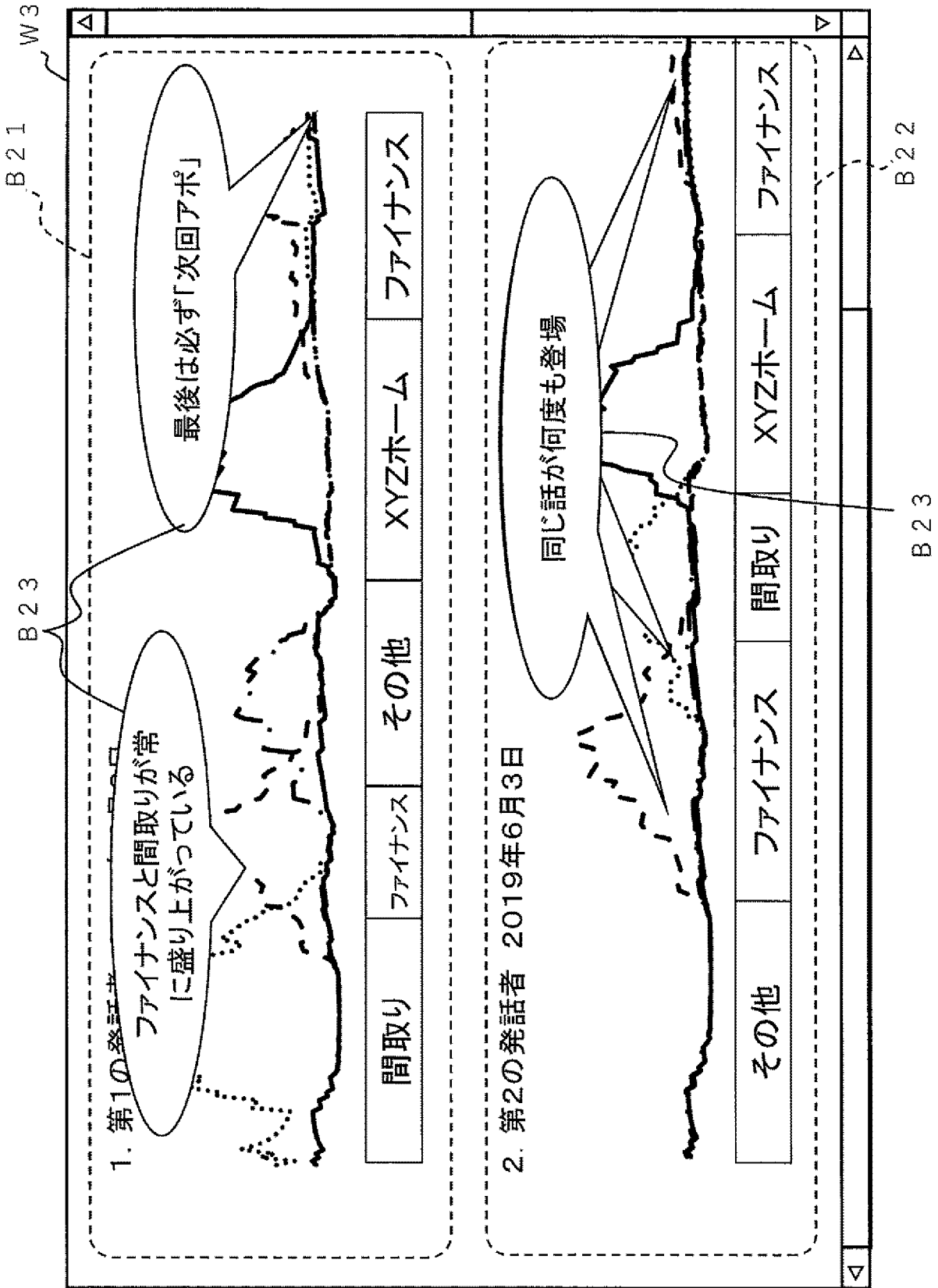
[図11]



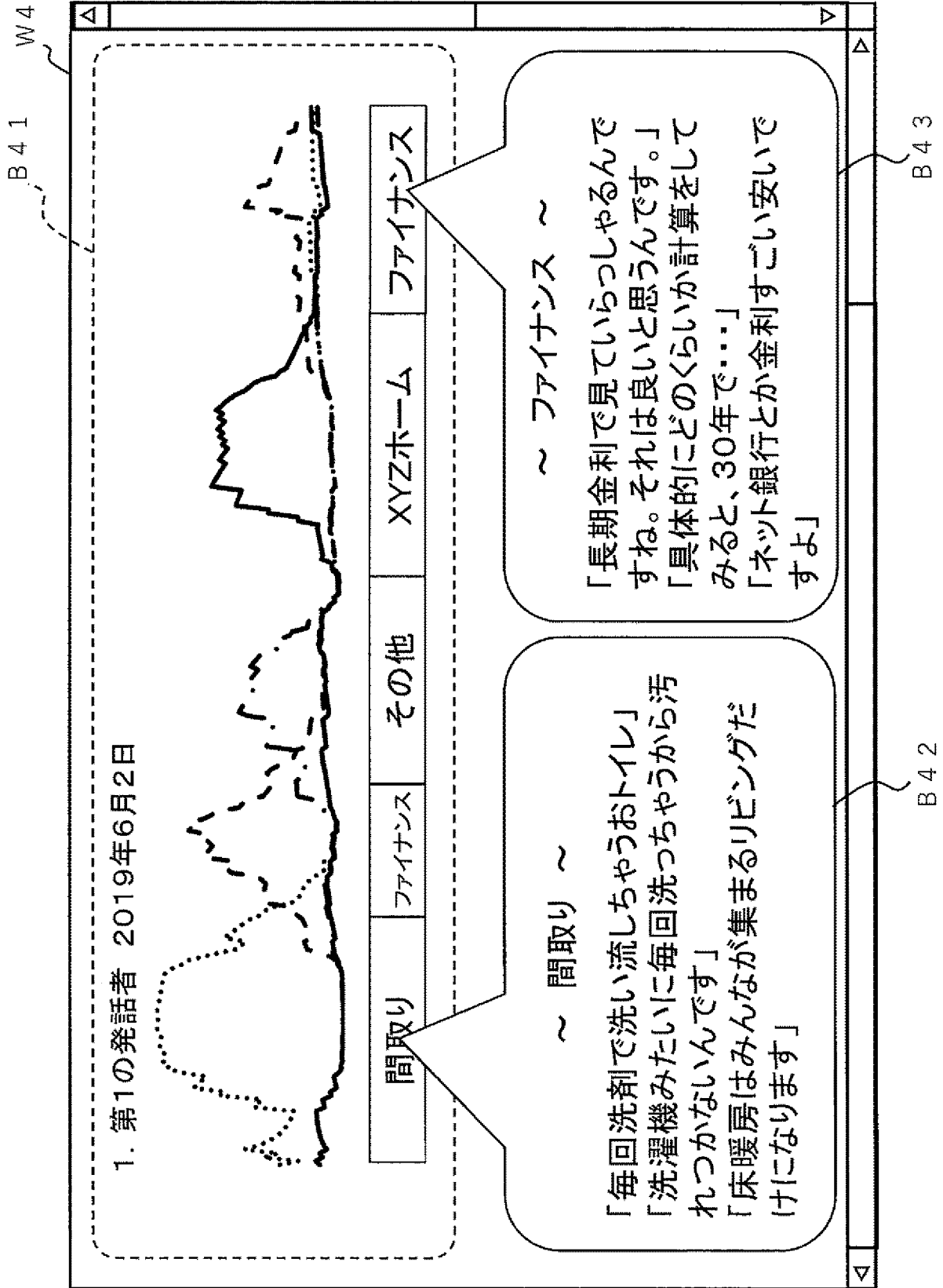
[図12]



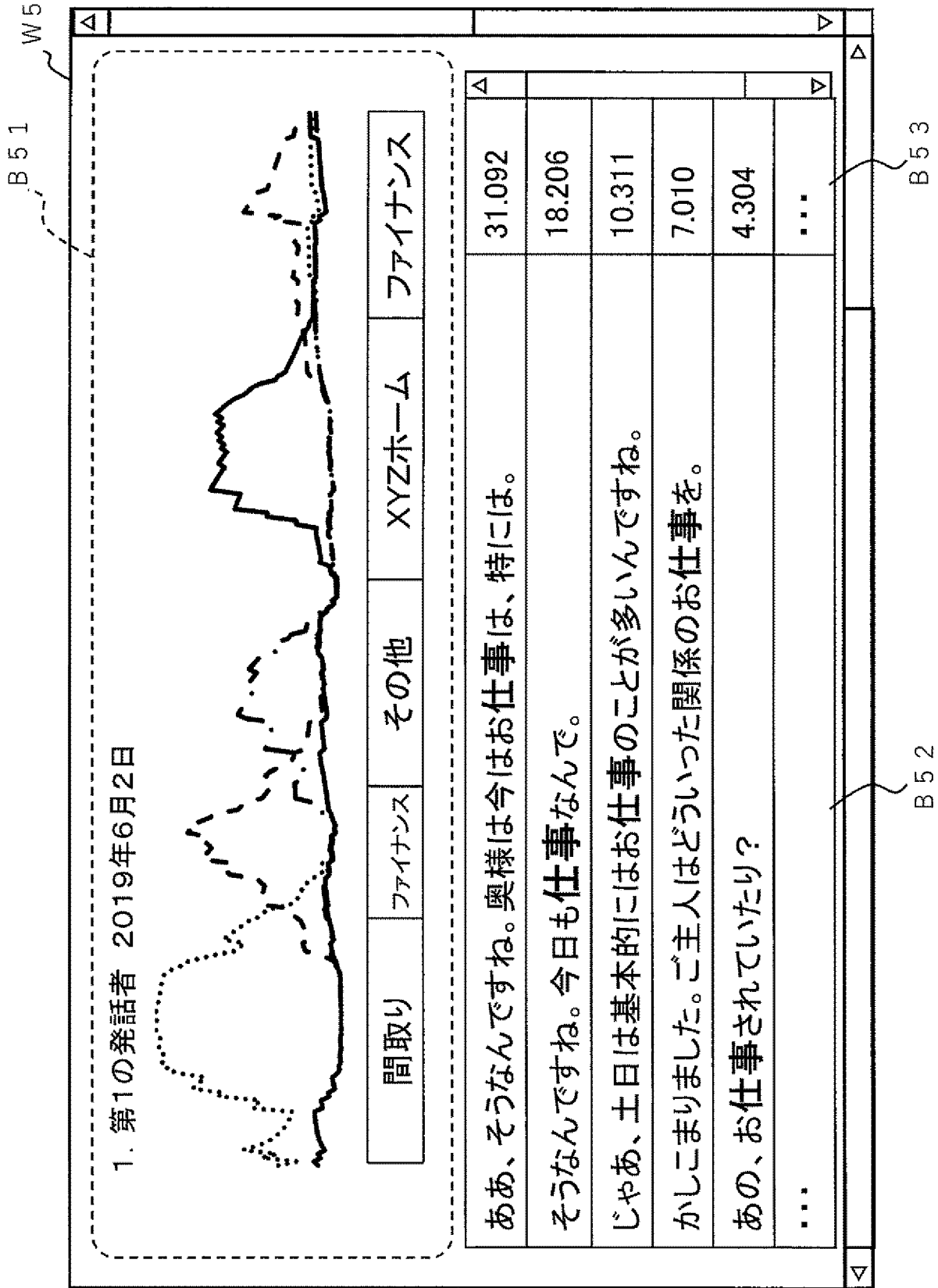
[図13]



[図14]



[図15]



B51

W5

B53

B52

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/021809

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 G06F 16/35(2019.01)i; G06F 16/90(2019.01)i; G06F 16/906(2019.01)i
 FI: G06F16/35; G06F16/906; G06F16/90 100
 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)
 G06F16/35; G06F16/90; G06F16/906

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	WO 2018/110029 A1 (TOSHIBA CORP.) 21.06.2018 (2018-06-21) paragraphs [0023]-[0026], [0046], [0049]-[0052], [0057], [0064]-[0070], [0091]-[0092], [0099], [0112]-[0129], [0135]-[0136], [0140]-[0164], fig. 1-12	1-3, 5-7, 10-13
Y	paragraphs [0023]-[0026], [0046], [0049]-[0052], [0057], [0064]-[0070], [0091]-[0092], [0099], [0112]-[0129], [0135]-[0136], [0140]-[0164], fig. 1-12	4, 8-9
Y	JP 2011-123706 A (ADVANCED MEDIA, INC.) 23.06.2011 (2011-06-23) paragraphs [0028], [0050]-[0085], fig. 1-3	4
Y	JP 2017-16566 A (SONY CORP.) 19.01.2017 (2017-01-19) paragraphs [0128]-[0135], [0158], fig. 7, 11	8-9
A	JP 2018-49478 A (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORP.) 29.03.2018 (2018-03-29) entire text	1-13
A	WO 2009/084554 A1 (NEC CORP.) 09.07.2009 (2009-07-09) entire text	1-13

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 28 August 2020 (28.08.2020)	Date of mailing of the international search report 08 September 2020 (08.09.2020)
--	--

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/JP2020/021809
--

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2018/110029 A1	21 Jun. 2018	US 2019/0294024 A1 paragraphs [0035]- [0038], [0058], [0061]-[0064], [0069], [0076]- [0083], [0104]- [0105], [01121], [0125]-[0142], [0148]-[0149], [0153]-[0177], fig. 1-12	
JP 2011-123700 A	23 Jun. 2011	CN 110108527 A (Family: none)	
JP 2017-10500 A	19 Jan. 2017	(Family: none)	
JP 2018-49478 A	29 Mar. 2018	(Family: none)	
WO 2009/084554 A1	09 Jul. 2009	US 2010/0278428 A1 whole document	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06F 16/35(2019.01)i; G06F 16/90(2019.01)i; G06F 16/906(2019.01)i FI: G06F16/35; G06F16/906; G06F16/90 100		
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）） G06F16/35; G06F16/90; G06F16/906 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	WO 2018/110029 A1 (株式会社東芝) 21.06.2018 (2018-06-21) [0023]-[0026], [0046], [0049]-[0052], [0057], [0064]-[0070], [0091]-[0092], [0099], [0112]-[0129], [0135]-[0136], [0140]-[0164], [図1]-[図12]	1-3, 5-7, 10-13
Y	[0023]-[0026], [0046], [0049]-[0052], [0057], [0064]-[0070], [0091]-[0092], [0099], [0112]-[0129], [0135]-[0136], [0140]-[0164], [図1]-[図12]	4, 8-9
Y	JP 2011-123706 A (株式会社アドバンスト・メディア) 23.06.2011 (2011-06-23) [0028], [0050]-[0085], [図1]-[図3]	4
Y	JP 2017-16566 A (ソニー株式会社) 19.01.2017 (2017-01-19) [0128]-[0135], [0158], [図7], [図11]	8-9
A	JP 2018-49478 A (日本電信電話株式会社) 29.03.2018 (2018-03-29) 全文	1-13
A	WO 2009/084554 A1 (日本電気株式会社) 09.07.2009 (2009-07-09) 全文	1-13
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 28.08.2020	国際調査報告の発送日 08.09.2020	
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） 吉田 誠 5N 3659 電話番号 03-3581-1101 内線 3586	

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/JP2020/021809

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2018/110029	A1	21.06.2018	US	2019/0294624	A1	
				[0035]-[0038], [0058], [0061]-[0064], [0069], [0076]-[0083], [0104]- [0105], [0112], [0125]- [0142], [0148]-[0149], [0153]-[0177], 第1-12図			
				CN	110168527	A	

JP	2011-123706	A	23.06.2011	(ファミリーなし)			

JP	2017-16566	A	19.01.2017	(ファミリーなし)			

JP	2018-49478	A	29.03.2018	(ファミリーなし)			

WO	2009/084554	A1	09.07.2009	US	2010/0278428	A1	
				Whole Document			
