

(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
2022年6月30日(30.06.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/137485 A1

(51) 国際特許分類:
G06F 13/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/048640

(22) 国際出願日: 2020年12月25日(25.12.2020)

(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: 大澤 壮平(OSAWA Sohei); 〒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

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).

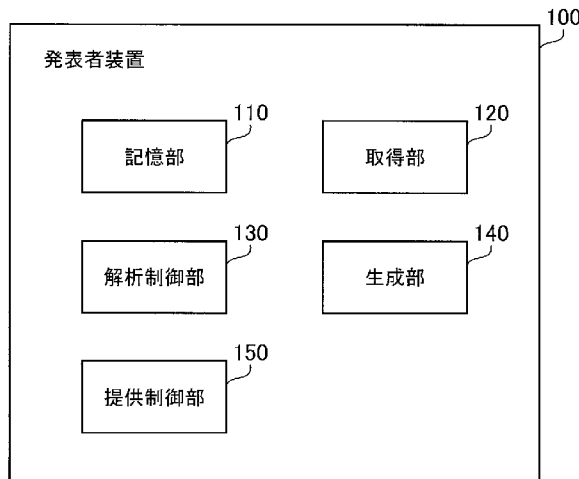
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, 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, 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,

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

(54) 発明の名称: 情報処理装置、制御方法、及び制御プログラム

[図4]



- 100 Presenter device
- 110 Storage unit
- 120 Acquisition unit
- 130 Analysis control unit
- 140 Generation unit
- 150 Provision control unit

(57) **Abstract:** A presenter device (100) communicates with a listener device used by a listener. The presenter device (100) is a device used by a presenter. The presenter device (100) includes an acquisition unit (120), a generation unit (140), and a provision control unit (150). The acquisition unit (120) acquires information indicating that the listener does not understand. Upon the acquisition of this information, the generation unit (140) generates output information for the presenter. The provision control unit (150) performs control such that the output information is provided to the presenter.

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)）

(57) 要約：発表者装置（100）は、聴講者が用いる聴講者装置と通信する。発表者装置（100）は、発表者が用いる装置である。発表者装置（100）は、取得部（120）と生成部（140）と提供制御部（150）とを有する。取得部（120）は、聴講者が理解していないことを示す情報を取得する。生成部（140）は、当該情報が取得された場合、発表者への出力情報を生成する。提供制御部（150）は、出力情報が発表者に提供されるように、制御を行う。

明 細 書

発明の名称： 情報処理装置、制御方法、及び制御プログラム

技術分野

[0001] 本開示は、情報処理装置、制御方法、及び制御プログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、ネットワークを介したプレゼンテーションが行われている。例えば、プレゼンテーションは、アバタを用いて、行われる。ここで、アバタに関する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2020-080154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、発表者が熱中してプレゼンテーションなどを行っているとき、発表者は、聴講者の反応に気付かない場合がある。

[0005] 本開示の目的は、聴講者の反応を発表者に気付かせることである。

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、聴講者が用いる聴講者装置と通信し、かつ発表者が用いる装置である。情報処理装置は、前記聴講者が理解していないことを示す情報を取得する取得部と、当該情報が取得された場合、前記発表者への出力情報を生成する生成部と、前記出力情報が前記発表者に提供されるように、制御を行う提供制御部と、を有する。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、聴講者の反応を発表者に気付かせることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施の形態1の通信システムを示す図である。

[図2]実施の形態1の発表者装置と聴講者装置とが有するハードウェアを示す図である。

[図3]実施の形態1のディスプレイの具体例を示す図である。

[図4]実施の形態1の発表者装置が有する機能のブロック図である。

[図5]実施の形態1の管理テーブルの例を示す図である。

[図6]実施の形態1の発表者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7]実施の形態1の発表者装置が実行する処理の具体例を示す図である。

[図8]実施の形態1の変形例1の発表者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9]実施の形態1の変形例2の発表者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]実施の形態1の変形例3の発表者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1の変形例4の発表者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12]実施の形態2の通信システムを示す図である。

[図13]実施の形態2のサーバが有する機能のブロック図である。

[図14]実施の形態2の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図である。

[図15]実施の形態2の変形例1の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図である。

[図16]実施の形態2の変形例2の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図である。

[図17]実施の形態2の変形例3の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図である。

[図18]実施の形態2の変形例4の通信システムで実行される処理の例を示す

シーケンス図である。

[図19]実施の形態3の通信システムを示す図である。

[図20]実施の形態3の聴講者装置が有する機能のブロック図である。

[図21]実施の形態3の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図である。

[図22]実施の形態3の変形例1の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図である。

[図23]実施の形態3の変形例2の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図である。

[図24]実施の形態3の変形例3の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図である。

[図25]実施の形態3の変形例4の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図である。

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の通信システムを示す図である。通信システムは、発表者装置100と聴講者装置200とを含む。発表者装置100と聴講者装置200とは、ネットワークを介して、通信する。

[0011] 発表者装置100は、発表者が用いる装置である。発表者装置100は、情報処理装置とも言う。発表者装置100は、制御方法を実行する装置である。聴講者装置200は、聴講者が用いる装置である。例えば、発表者装置100と聴講者装置200とは、ノート型、デスクトップ型、又はタブレット型のコンピュータである。

[0012] 発表者は、発表者装置100を用いて、プレゼンテーション、オンラインの講演などを行う。プレゼンテーションなどを聴講する聴講者の数は、1以上である。そのため、発表者装置100は、1以上の聴講者装置と通信する

。ここで、以下の説明を簡単にするため、図1では、1つの聴講者装置が例示されている。よって、聴講者装置の数は、2以上でもよい。

[0013] 次に、発表者装置100と聴講者装置200とが有するハードウェアを説明する。

図2は、実施の形態1の発表者装置と聴講者装置とが有するハードウェアを示す図である。発表者装置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。

[0014] プロセッサ101は、発表者装置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。発表者装置100は、処理回路を有してもよい。処理回路は、単一回路又は複回路でもよい。

[0015] 揮発性記憶装置102は、発表者装置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、発表者装置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。

[0016] 発表者装置100には、ディスプレイ300、マイク310、及びスピーカ320、321が接続されている。また、発表者装置100は、ディスプレイ300、マイク310、及びスピーカ320、321のうちの少なくとも1つを有してもよい。ディスプレイ300は、発表者が見るディスプレイである。ディスプレイ300、マイク310、及びスピーカ320、321は、発表者側のディスプレイ、マイク、及び複数のスピーカと呼んでもよい。また、スピーカの数、1つでもよい。

ここで、ディスプレイは、表示装置とも言う。また、マイクは、マイクロフォンである。

[0017] 聴講者装置２００は、発表者装置１００と同様に、プロセッサ、揮発性記憶装置、及び不揮発性記憶装置を有する。聴講者装置２００には、ディスプレイ４００、マイク４１０、撮像装置４２０、及びスピーカ４３０が接続されている。聴講者装置２００は、ディスプレイ４００、マイク４１０、撮像装置４２０、及びスピーカ４３０のうちの少なくとも１つを有してもよい。ディスプレイ４００は、聴講者が見るディスプレイである。ディスプレイ４００、マイク４１０、撮像装置４２０、及びスピーカ４３０は、聴講者側のディスプレイ、マイク、撮像装置、及びスピーカと呼んでもよい。また、スピーカの数、２つ以上でもよい。

[0018] 上述したように、発表者は、発表者装置１００を用いて、プレゼンテーションなどを行う。以下、発表者は、プレゼンテーションを行うものとする。ここで、発表者がプレゼンテーションを行っているときのディスプレイ３００の例を示す。

[0019] 図３は、実施の形態１のディスプレイの具体例を示す図である。例えば、発表者は、ディスプレイ３００を見ながら、今月の売上のプレゼンテーションを行う。ディスプレイ３００には、アバタ３０１、アバタ３０２、及び範囲３０３が表示されている。

[0020] アバタ３０１は、発表者のアバタである。発表者は、アバタ３０１を用いて、プレゼンテーションを行ってもよい。例えば、発表者がアバタ３０１を用いることで、アバタ３０１は、発表者の発話に合わせて発話する。例えば、アバタ３０１は、リップシンクの技術によって、発表者の発話に合わせて発話する。

[0021] アバタ３０２は、出力情報を発表者に提供するアバタである。出力情報については、後述する。

範囲３０３は、チャットの内容が表示される範囲である。例えば、聴講者が入力した文字が、範囲３０３に表示される。

ディスプレイ３００に表示されている画面は、ディスプレイ４００にも表示されている。そのため、聴講者は、ディスプレイ４００を見ながら、プレ

ゼンテーションを聞くことができる。

なお、図3には、2つのアバタが例示されている。アバタの数は、3つ以上でもよい。

[0022] 次に、発表者装置100が有する機能を説明する。

図4は、実施の形態1の発表者装置が有する機能のブロック図である。発表者装置100は、記憶部110、取得部120、解析制御部130、生成部140、及び提供制御部150を有する。

[0023] 記憶部110は、揮発性記憶装置102又は不揮発性記憶装置103に確保した記憶領域として実現してもよい。

取得部120、解析制御部130、生成部140、及び提供制御部150の一部又は全部は、処理回路によって実現してもよい。また、取得部120、解析制御部130、生成部140、及び提供制御部150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、制御プログラムとも言う。例えば、制御プログラムは、記録媒体に記録されている。

[0024] 記憶部110は、様々な情報を記憶する。

取得部120は、聴講者が理解していないことを示す情報を取得する。当該情報は、聴講者が発表者の説明を理解していないことを示す情報と表現してもよい。例えば、取得部120は、当該情報を聴講者装置200から取得する。

[0025] 例えば、当該情報は、聴講者からの詳細な説明の要求を示す情報、又は聴講者からの質問を示す情報である。詳細な説明の要求又は質問は、聴講者が理解していない場合に、発表者に提示されるものである。そのため、詳細な説明の要求又は質問を示す情報は、聴講者が理解していないことを示す情報と言える。

[0026] また、取得部120は、管理テーブルを取得する。例えば、取得部120は、管理テーブルを記憶部110から取得する。また、例えば、取得部120は、管理テーブルを外部装置から取得する。例えば、外部装置は、クラウド

ドサーバである。ここで、管理テーブルを説明する。

[0027] 図5は、実施の形態1の管理テーブルの例を示す図である。管理テーブル111は、管理情報とも言う。例えば、管理テーブル111は、記憶部110に格納されている。管理テーブル111は、アバタ、担当、及び個性の項目を有する。

[0028] アバタの項目には、アバタの名称が登録される。なお、図5のアバタAは、アバタ301である。図5のアバタBは、アバタ302である。

担当の項目には、アバタの役割が登録される。例えば、図5は、アバタA（すなわち、アバタ301）が発表を行うアバタであることを示している。また、例えば、図5は、アバタB（すなわち、アバタ302）が出力情報を発表者に提供するアバタであることを示している。

個性の項目は、アバタの個性を示す情報が登録される。

[0029] 図4に戻って、発表者装置100の機能を説明する。

解析制御部130の機能は、後で説明する。

生成部140は、聴講者が理解していないことを示す情報が取得された場合、発表者への出力情報を生成する。

提供制御部150は、出力情報が発表者に提供されるように、制御を行う。言い換えれば、提供制御部150は、出力情報が発表者に提供されるための制御を行う。また、上述したように、出力情報は、アバタ302から提供される。

[0030] 以下の説明では、聴講者が理解していないことを示す情報は、詳細な説明の要求又は質問であるものとする。なお、例えば、発表者が“xxxは、このようになります。”と発話した場合、詳細な説明の要求は、“xxxを詳しく教えてください。”である。また、例えば、発表者が“xxxは、このようになります。”と発話した場合、質問は、“xxxとは、yyyということですか。”である。

[0031] 次に、発表者装置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6は、実施の形態1の発表者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S11) 取得部120は、文字情報を取得する。例えば、取得部120は、文字情報を聴講者装置200から取得する。取得部120は、外部装置を介して、文字情報を取得してもよい。

文字情報は、1以上の文字を含む情報である。文字情報は、聴講者の操作により、聴講者装置200が生成した情報である。例えば、文字情報は、聴講者のキーボード操作により、聴講者装置200が生成した情報である。

[0032] (ステップS12) 解析制御部130は、文字情報を解析する。例えば、解析制御部130は、形態素解析を用いて、当該文字情報が示す文章が詳細な説明の要求又は質問であるか否かを解析する。

(ステップS13) 解析制御部130は、解析の結果が、詳細な説明の要求又は質問であるか否かを判定する。条件を満たす場合、処理は、ステップS14に進む。条件を満たさない場合、処理は、終了する。

[0033] (ステップS14) 取得部120は、管理テーブル111を記憶部110から取得する。生成部140は、管理テーブル111と文字情報とに基づいて、アバタの個性に応じた文章を生成する。具体的に、処理を説明する。生成部140は、管理テーブル111の担当の項目を参照し、発表者に情報を提供するアバタB（すなわち、アバタ302）を特定する。生成部140は、管理テーブル111の個性の項目を参照し、アバタ302の個性を特定する。生成部140は、アバタ302の個性を示す情報と文字情報とに基づいて、アバタの個性に応じた文章を生成する。例えば、解析の結果が、質問であることを示している場合、生成部140は、文字情報が示す文章に基づいて、発表者に対して質問が届いていることを示す文章を生成する。生成部140は、当該文章をフレンドリーな文章に加工する。例えば、生成部140は、当該文章の語尾をフレンドリーな文字に加工する。これにより、アバタの個性に応じた文章が、生成される。また、生成部140は、文字情報が示す文章を要約し、要約された文章に基づいて、発表者に対して質問が届いて

いることを示す文章を生成し、当該文章をフレンドリーな文章に加工してもよい。

[0034] (ステップS 1 5) 生成部 1 4 0 は、生成された文章に基づいて、音情報を生成する。音情報は、音ファイルと呼んでもよい。

(ステップS 1 6) 生成部 1 4 0 は、アバタ 3 0 2 を含む画面を生成する。例えば、生成部 1 4 0 は、口が開いているアバタ 3 0 2 を含む画面を生成する。

[0035] (ステップS 1 7) 提供制御部 1 5 0 は、出力情報として、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、発表者に提供されるように、制御を行う。例えば、提供制御部 1 5 0 は、当該音情報に基づく音がスピーカ 3 2 0 及びスピーカ 3 2 1 の少なくとも 1 つから出力されるための制御を行う。また、例えば、提供制御部 1 5 0 は、当該画面がディスプレイ 3 0 0 に表示されるための制御を行う。

これにより、発表者は、アバタ 3 0 2 が発話する当該音を聞くことができる。

[0036] 次に、発表者装置 1 0 0 が実行する処理の具体例を示す。

図 7 は、実施の形態 1 の発表者装置が実行する処理の具体例を示す図である。聴講者装置 2 0 0 は、“×××を詳しく教えてください。”という文字情報を発表者装置 1 0 0 に送信する。

[0037] 発表者装置 1 0 0 は、文字情報を取得する。発表者装置 1 0 0 は、文字情報を解析する。発表者装置 1 0 0 は、文字情報が詳細な説明の要求であることを検出する。発表者装置 1 0 0 は、アバタ 3 0 2 の個性に応じた文章を生成する。例えば、発表者装置 1 0 0 は、“×××について質問が来ているよ。”という文章を生成する。発表者装置 1 0 0 は、生成された文章に基づいて、音情報を生成する。発表者装置 1 0 0 は、アバタ 3 0 2 を含む画面を生成する。発表者装置 1 0 0 は、音情報に基づく音と、画面とが発表者に提供されるように、制御を行う。

これにより、発表者は、アバタ 3 0 2 が発話する当該音を聞くことができ

る。

[0038] ここで、例えば、範囲３０３には、聴講者が入力した文字“×××を詳しく教えてください。”が、表示される。しかし、発表者が熱中してプレゼンテーションを行っているとき、発表者は、範囲３０３を見ない場合がある。すなわち、発表者は、聴講者の反応に気付かない場合がある。

[0039] 実施の形態１によれば、発表者は、アバタ３０２が発話する音を聞く。そのため、発表者は、聴講者の反応に気付く。よって、発表者装置１００は、当該音が発表者に提供されるための制御を行うことで、聴講者の反応を発表者に気付かせることができる。

また、例えば、発表者は、アバタ３０２が発話する音を聞けば、詳細な説明の要求を知ることができる。そのため、発表者は、範囲３０３を読まなくて済む。よって、発表者装置１００は、発表者の負担を軽減できる。

[0040] 発表者は、アバタ３０２の個性に応じた文章に基づく音を聞く。すなわち、発表者は、アバタ３０２の一貫した話し方を聞く。ここで、例えば、アバタ３０２が複数の話し方を行う場合、発表者は、話し方の変化が気になり、アバタ３０２の発話を聞き逃すことがある。そのため、発表者装置１００は、一貫した話し方の音をスピーカ（例えば、スピーカ３２０）から出力させる。これにより、発表者装置１００は、発表者がアバタ３０２の発話を聞き逃すことを防ぐことができる。また、アバタ３０１とアバタ３０２とが画面に表示されている場合、発表者は、アバタ３０２の個性に応じた文章に基づく音がスピーカから出力されることで、どちらのアバタが発話しているのかを認識できる。そのため、発表者は、混乱せずに、アバタ３０２の発話を聞くことができる。また、後述するように、発表者装置１００は、アバタ３０２が発話する音を聴講者が聞くように、聴講者装置２００を制御することができる。これにより、聴講者は、アバタ３０２の個性に応じた文章に基づく音を聞く。すなわち、聴講者は、アバタ３０２の一貫した話し方を聞く。発表者に対する効果と同様に、発表者装置１００は、聴講者がアバタ３０２の発話を聞き逃すことを防ぐことができる。また、聴講者は、混乱せずに、ア

バタ 302 の発話を聞くことができる。

[0041] また、発表者装置 100 は、文章を発表者に提供してもよい。詳細に処理を説明する。生成部 140 は、文字情報に基づいて文章を生成する。なお、当該文章は、アバタ 302 の個性に応じた文章ではない。すなわち、当該文章は、一般的な文章（例えば、丁寧な文章）である。提供制御部 150 は、出力情報として当該文章が、発表者に提供されるように、制御を行う。例えば、提供制御部 150 は、当該文章がディスプレイ 300 に表示されるための制御を行う。このように、発表者装置 100 は、当該文章が発表者に提供されるように、制御を行うことで、聴講者の反応を発表者に気付かせることができる。

[0042] また、生成部 140 は、当該文章（例えば、丁寧な文章）に基づいて、音情報を生成してもよい。提供制御部 150 は、生成された音情報に基づく音を発表者に提供されるように、制御を行ってもよい。例えば、提供制御部 150 は、音情報に基づく音がスピーカ 320 から出力されるための制御を行う。

[0043] さらに、生成部 140 は、当該文章（例えば、丁寧な文章）に基づいて、音情報を生成し、アバタ 302 を含む画面を生成してもよい。提供制御部 150 は、生成された音情報に基づく音と当該画面が発表者に提供されるように、制御を行ってもよい。

[0044] 提供制御部 150 は、次の処理を実行してもよい。提供制御部 150 は、生成された画面がディスプレイ 300 に表示されるように、制御を行う。提供制御部 150 は、画面の中のアバタ 302 の位置に音像が形成されるように、制御を行う。例えば、提供制御部 150 は、アバタ 302 の位置に音像が形成されるように、スピーカ 320 とスピーカ 321 とを制御する。このように、アバタ 302 の位置に音像が形成されることで、発表者は、アバタ 302 が本当に話しているように感じることができる。

[0045] また、提供制御部 150 は、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、聴講者に提供されるように、制御を行ってもよい。例えば、提供

制御部 150 は、当該音情報と当該画面とを聴講者装置 200 に送信する。

また、提供制御部 150 は、当該音情報に基づく音の出力指示と当該画面の表示指示を聴講者装置 200 に送信する。これにより、聴講者は、アバタ 302 が発話する音を聞くことができる。そして、聴講者は、文字情報が示す詳細な説明の要求又は質問が発表者に伝わっていることを認識できる。

[0046] さらに、提供制御部 150 は、ディスプレイ 400 に表示される画面の中のアバタ 302 の位置に音像が形成されるように、制御を行ってもよい。例えば、提供制御部 150 は、音像の形成指示を聴講者装置 200 に送信する。聴講者装置 200 は、アバタ 302 の位置に音像が形成されるように、聴講者側の複数のスピーカを制御する。このように、アバタ 302 の位置に音像が形成されることで、聴講者は、アバタ 302 が本当に話しているように感じることができる。

[0047] 生成部 140 は、画面に表示されるアバタの数を変更してもよい。詳細には、生成部 140 は、発表者の発表中に、画面に表示されるアバタの数を変更してもよい。例えば、アバタ 302 が発話する場合、生成部 140 は、アバタ 302 のみが表示されている画面を生成する。すなわち、アバタ 301 は、画面に表示されない。これにより、発表者は、どのアバタを注目して話を聞いたらよいのか分かる。

[0048] 実施の形態 1 では、聴講者が理解していないことを示す情報として、文字情報を例示した。実施の形態 1 の変形例 1～4 では、当該情報が文字情報以外である場合を説明する。

[0049] 実施の形態 1 の変形例 1.

図 8 は、実施の形態 1 の変形例 1 の発表者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 120 は、音声信号を取得する。例えば、取得部 120 は、音声信号を聴講者装置 200 から取得する。また、取得部 120 は、外部装置を介して、音声信号を聴講者装置 200 から取得してもよい。音声信号は、聴講者の音声の信号である。なお、聴講者装置 200 は、音

声信号をマイク４１０から取得することができる。

また、提供制御部１５０は、当該音声信号に基づく音がスピーカ（例えば、スピーカ３２０）から出力されるための制御を行う。さらに、提供制御部１５０は、当該音声信号に基づく発話内容が、チャットの内容として、ディスプレイ３００に表示されるための制御を行ってもよい。

[0050] （ステップＳ２２）解析制御部１３０は、音声信号に基づいて、聴講者の発話内容を検出する。例えば、解析制御部１３０は、公知の音声認識技術と音声信号とを用いて、聴講者の発話内容を検出する。例えば、発話内容は、“×××を詳しく教えてください。”である。また、例えば、発話内容は、“×××とは、ｙｙｙということですか。”である。

このように、解析制御部１３０は、文字情報である発話内容を検出することができる。

[0051] （ステップＳ２３）解析制御部１３０は、聴講者の発話内容を解析する。例えば、解析制御部１３０は、形態素解析を用いて、発話内容が詳細な説明の要求又は質問であるか否かを解析する。

（ステップＳ２４）解析制御部１３０は、解析の結果が、詳細な説明の要求又は質問であるか否かを判定する。条件を満たす場合、処理は、ステップＳ１４に進む。条件を満たさない場合、処理は、終了する。

[0052] （ステップＳ２５）取得部１２０は、管理テーブル１１１を記憶部１１０から取得する。生成部１４０は、管理テーブル１１１と発話内容である文字情報とに基づいて、アバタ３０２の個性に応じた文章を生成する。例えば、生成された文章は、“×××について質問が来ているよ。”である。

[0053] （ステップＳ２６）生成部１４０は、生成された文章に基づいて、音情報を生成する。

（ステップＳ２７）生成部１４０は、アバタ３０２を含む画面を生成する。例えば、生成部１４０は、口が開いているアバタ３０２を含む画面を生成する。

（ステップＳ２８）提供制御部１５０は、出力情報として、音情報に基づ

く音と画面とが、発表者に提供されるように、制御を行う。

これにより、発表者は、アバタ 302 が発話する当該音を聞くことができる。

[0054] ここで、例えば、スピーカ 320 から聴講者の音声が出力される。例えば、音声内容は、“×××を詳しく教えてください。”である。しかし、発表者が熱中してプレゼンテーションを行っているとき、発表者は、当該音声に気付かない場合がある。すなわち、発表者は、聴講者の反応に気付かない場合がある。

[0055] 実施の形態 1 の変形例 1 によれば、発表者は、改めて、アバタ 302 が発話する音（すなわち、聴講者の音声内容に基づく音）を聞く。そのため、発表者は、聴講者の反応に気付く。よって、発表者装置 100 は、当該音が発表者に提供されるための制御を行うことで、聴講者の反応を発表者に気付かせることができる。

[0056] また、発表者がディスプレイ 300 を見ており、アバタ 302 の口が開いており、かつアバタ 302 が発話する音を発表者が聞いた場合、発表者が気付く確率が、向上する。

[0057] また、提供制御部 150 は、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、聴講者に提供されるための制御を行ってもよい。これにより、聴講者は、アバタ 302 が発話する音を聞くことができる。そして、聴講者は、自分の発話が示す詳細な説明の要求又は質問が発表者に伝わっていることを認識できる。

[0058] 実施の形態 1 の変形例 2.

図 9 は、実施の形態 1 の変形例 2 の発表者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 S31）取得部 120 は、音声信号を取得する。例えば、取得部 120 は、音声信号をマイク 310 から取得する。音声信号は、発表者の音声の信号である。

（ステップ S32）解析制御部 130 は、音声信号に基づいて、発表者の

発話内容を検出する。例えば、解析制御部 130 は、公知の音声認識技術と音声信号とを用いて、発表者の発話内容を検出する。例えば、発話内容は、“×××は、このようになります。”である。

このように、解析制御部 130 は、文字情報である発話内容を検出することができる。

[0059] (ステップ S 33) 解析制御部 130 は、発話内容を記憶部 110 に格納する。解析制御部 130 は、発話内容を外部装置に格納してもよい。

[0060] ここで、ディスプレイ 400 には、ボタンが表示されている。当該ボタンは、聴講者が発表者の説明を理解できない場合に押下される。例えば、聴講者は、発表者の説明を理解できない場合、マウスを用いて、当該ボタンを押下する。聴講者装置 200 は、当該ボタンが押下された場合、ボタン情報を生成する。ボタン情報は、聴講者が理解していないことを示す情報である。聴講者装置 200 は、ボタン情報を発表者装置 100 に送信する。

[0061] (ステップ S 34) 取得部 120 は、ボタン情報を取得する。例えば、取得部 120 は、ボタン情報を聴講者装置 200 から取得する。取得部 120 は、外部装置を介して、ボタン情報を聴講者装置 200 から取得してもよい。

[0062] (ステップ S 35) 取得部 120 は、管理テーブル 111 を記憶部 110 から取得する。生成部 140 は、管理テーブル 111 と発話内容である文字情報とに基づいて、アバタの個性に応じた文章を生成する。例えば、生成された文章は、“×××の説明を再びお願い。”である。

[0063] (ステップ S 36) 生成部 140 は、生成された文章に基づいて、音情報を生成する。

(ステップ S 37) 生成部 140 は、アバタ 302 を含む画面を生成する。例えば、生成部 140 は、口が開いているアバタ 302 を含む画面を生成する。

(ステップ S 38) 提供制御部 150 は、出力情報として、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、発表者に提供されるように、制御

を行う。

これにより、発表者は、アバタ 302 が発話する当該音を聞くことができる。

[0064] ここで、発表者が熱中してプレゼンテーションを行っているとき、発表者は、聴講者の反応に気付かない場合がある。また、発表者が、聴講者の反応に気付かないで、発話を続けることは、聴講者の理解度を低下させる。

[0065] 実施の形態 1 の変形例 2 によれば、発表者装置 100 は、ボタン情報を取得した場合、アバタ 302 が発話する音が発表者に提供されるための制御を行う。これにより、発表者は、アバタ 302 が発話する音を聞く。発表者は、当該音を聞くことで、聴講者が理解していないということ（すなわち、聴講者の反応）に気付く。よって、発表者装置 100 は、当該音が発表者に提供されるための制御を行うことで、聴講者の反応を発表者に気付かせることができる。

[0066] また、提供制御部 150 は、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、聴講者に提供されるための制御を行ってもよい。これにより、聴講者は、アバタ 302 が発話する音を聞くことができる。そして、聴講者は、自分が発表者の説明を理解していないことが、発表者に伝わっていることを認識できる。これにより、聴講者は、発表者が再び説明してくれることを期待できる。

[0067] 実施の形態 1 の変形例 3.

図 10 は、実施の形態 1 の変形例 3 の発表者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 S41）取得部 120 は、音声信号を取得する。例えば、取得部 120 は、音声信号をマイク 310 から取得する。音声信号は、発表者の音声の信号である。

（ステップ S42）解析制御部 130 は、音声信号に基づいて、発表者の発話内容を検出する。例えば、解析制御部 130 は、公知の音声認識技術と音声信号とを用いて、発表者の発話内容を検出する。例えば、発話内容は、

“×××は、このようになります。”である。

[0068] (ステップS 4 3) 解析制御部 1 3 0 は、発話内容を記憶部 1 1 0 に格納する。解析制御部 1 3 0 は、発話内容を外部装置に格納してもよい。

[0069] ここで、聴講者装置 2 0 0 は、聴講者の目を含む画像を撮像装置 4 2 0 から取得する。聴講者装置 2 0 0 は、当該画像を発表者装置 1 0 0 に送信する。

[0070] (ステップS 4 4) 取得部 1 2 0 は、当該画像を取得する。例えば、取得部 1 2 0 は、当該画像を聴講者装置 2 0 0 から取得する。取得部 1 2 0 は、外部装置を介して、当該画像を聴講者装置 2 0 0 から取得してもよい。

(ステップS 4 5) 解析制御部 1 3 0 は、当該画像に基づいて、聴講者の視線を解析する。例えば、解析制御部 1 3 0 は、当該画像に含まれている目の瞳孔の位置に基づいて、聴講者の視線を解析する。

[0071] (ステップS 4 6) 解析制御部 1 3 0 は、解析の結果に基づいて、聴講者が理解しているか否かを判定する。例えば、解析の結果が、聴講者の視線が上方向であることを示している場合、解析制御部 1 3 0 は、聴講者が理解していないと判定する。

聴講者が理解している場合、処理は、終了する。聴講者が理解していない場合、処理は、ステップS 4 7 に進む。

[0072] (ステップS 4 7) 取得部 1 2 0 は、管理テーブル 1 1 1 を記憶部 1 1 0 から取得する。生成部 1 4 0 は、管理テーブル 1 1 1 と発話内容である文字情報とに基づいて、アバタ 3 0 2 の個性に応じた文章を生成する。例えば、生成された文章は、“×××の説明を再びお願い。”である。

[0073] (ステップS 4 8) 生成部 1 4 0 は、生成された文章に基づいて、音情報を生成する。

(ステップS 4 9) 生成部 1 4 0 は、アバタ 3 0 2 を含む画面を生成する。例えば、生成部 1 4 0 は、口が開いているアバタ 3 0 2 を含む画面を生成する。

(ステップS 5 0) 提供制御部 1 5 0 は、出力情報として、生成された音

情報に基づく音と、生成された画面とが、発表者に提供されるように、制御を行う。

これにより、発表者は、アバタ 302 が発話する当該音を聞くことができる。

[0074] ここで、発表者が熱中してプレゼンテーションを行っているとき、発表者は、聴講者の反応に気付かない場合がある。また、発表者が、聴講者の反応に気付かないで、発話を続けることは、聴講者の理解度を低下させる。

[0075] 実施の形態 1 の変形例 3 によれば、発表者装置 100 は、聴講者が理解していないことが、解析された場合、アバタ 302 が発話する音が発表者に提供されるための制御を行う。これにより、発表者は、アバタ 302 が発話する音を聞く。発表者は、当該音を聞くことで、聴講者が理解していないということ（すなわち、聴講者の反応）に気付く。よって、発表者装置 100 は、当該音が発表者に提供されるための制御を行うことで、聴講者の反応を発表者に気付かせることができる。

[0076] また、提供制御部 150 は、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、聴講者に提供されるための制御を行ってもよい。これにより、聴講者は、アバタ 302 が発話する音を聞くことができる。そして、聴講者は、自分が発表者の説明を理解していないことが、発表者に伝わっていることを認識できる。これにより、聴講者は、発表者が再び説明してくれることを期待できる。

[0077] 実施の形態 1 の変形例 4.

図 11 は、実施の形態 1 の変形例 4 の発表者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 S51）取得部 120 は、音声信号を取得する。例えば、取得部 120 は、音声信号をマイク 310 から取得する。音声信号は、発表者の音声の信号である。

（ステップ S52）解析制御部 130 は、音声信号に基づいて、発表者の発話内容を検出する。例えば、解析制御部 130 は、公知の音声認識技術と

音声信号とを用いて、発表者の発話内容を検出する。

(ステップS 5 3) 解析制御部 1 3 0 は、発話内容を記憶部 1 1 0 に格納する。解析制御部 1 3 0 は、発話内容を外部装置に格納してもよい。

[0078] ここで、聴講者装置 2 0 0 は、聴講者の顔を含む画像を撮像装置 4 2 0 から取得する。聴講者装置 2 0 0 は、当該画像を発表者装置 1 0 0 に送信する。

[0079] (ステップS 5 4) 取得部 1 2 0 は、当該画像を取得する。例えば、取得部 1 2 0 は、当該画像を聴講者装置 2 0 0 から取得する。取得部 1 2 0 は、外部装置を介して、当該画像を聴講者装置 2 0 0 から取得してもよい。

(ステップS 5 5) 解析制御部 1 3 0 は、当該画像に基づいて、聴講者の表情を解析する。例えば、解析制御部 1 3 0 は、当該画像と学習済モデルとを用いて、聴講者の表情を解析する。

[0080] (ステップS 5 6) 解析制御部 1 3 0 は、解析の結果に基づいて、聴講者が理解しているか否かを判定する。例えば、解析の結果が、聴講者の表情が理解していないときの表情であることを示している場合、解析制御部 1 3 0 は、聴講者が理解していないと判定する。

聴講者が理解している場合、処理は、終了する。聴講者が理解していない場合、処理は、ステップS 5 7 に進む。

[0081] (ステップS 5 7) 取得部 1 2 0 は、管理テーブル 1 1 1 を記憶部 1 1 0 から取得する。生成部 1 4 0 は、管理テーブル 1 1 1 と発話内容である文字情報とに基づいて、アバタ 3 0 2 の個性に応じた文章を生成する。

(ステップS 5 8) 生成部 1 4 0 は、生成された文章に基づいて、音情報を生成する。

(ステップS 5 9) 生成部 1 4 0 は、アバタ 3 0 2 を含む画面を生成する。例えば、生成部 1 4 0 は、口が開いているアバタ 3 0 2 を含む画面を生成する。

[0082] (ステップS 6 0) 提供制御部 1 5 0 は、出力情報として、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、発表者に提供されるように、制御

を行う。

これにより、発表者は、アバタ 302 が発話する当該音を聞くことができる。

[0083] ここで、発表者が熱中してプレゼンテーションを行っているとき、発表者は、聴講者の反応に気付かない場合がある。また、発表者が、聴講者の反応に気付かないで、発話を続けることは、聴講者の理解度を低下させる。

[0084] 実施の形態 1 の変形例 4 によれば、発表者装置 100 は、聴講者が理解していないことが、解析された場合、アバタ 302 が発話する音が発表者に提供されるための制御を行う。これにより、発表者は、アバタ 302 が発話する音を聞く。発表者は、当該音を聞くことで、聴講者が理解していないということ（すなわち、聴講者の反応）に気付く。よって、発表者装置 100 は、当該音が発表者に提供されるための制御を行うことで、聴講者の反応を発表者に気付かせることができる。

[0085] また、提供制御部 150 は、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、聴講者に提供されるための制御を行ってもよい。これにより、聴講者は、アバタ 302 が発話する音を聞くことができる。そして、聴講者は、自分が発表者の説明を理解していないことが、発表者に伝わっていることを認識できる。これにより、聴講者は、発表者が再び説明してくれることを期待できる。

[0086] 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 1 では、発表者装置 100 が主な処理を行う場合を説明した。実施の形態 2 では、サーバが主な処理を行う場合を説明する。

[0087] 図 12 は、実施の形態 2 の通信システムを示す図である。通信システムは、サーバ 500、発表者装置 600、及び聴講者装置 700 を含む。サーバ 500、発表者装置 600、及び聴講者装置 700 は、ネットワークを介し

て、通信する。

[0088] サーバ500は、情報処理装置とも言う。例えば、サーバ500は、クラウドサーバである。サーバ500は、制御方法を実行する装置である。サーバ500は、プロセッサ、揮発性記憶装置、及び不揮発性記憶装置を有する。サーバ500は、処理回路を有してもよい。

[0089] 発表者装置600は、発表者が用いる装置である。例えば、発表者装置600は、PC (Personal Computer) である。発表者装置600には、ディスプレイ、マイク、及び1以上のスピーカが接続されている。また、発表者装置600は、ディスプレイ、マイク、及び1以上のスピーカのうちの少なくとも1つを有してもよい。当該ディスプレイ、当該マイク、及び当該1以上のスピーカは、発表者側のディスプレイ、マイク、及び1以上のスピーカと呼んでもよい。

[0090] 聴講者装置700は、聴講者が用いる装置である。例えば、聴講者装置700は、PCである。聴講者装置700には、ディスプレイ、マイク、撮像装置、及び1以上のスピーカが接続されている。聴講者装置700は、ディスプレイ、マイク、撮像装置、及び1以上のスピーカのうちの少なくとも1つを有してもよい。当該ディスプレイ、当該マイク、当該撮像装置、及び当該1以上のスピーカは、聴講者側のディスプレイ、マイク、撮像装置、及び1以上のスピーカと呼んでもよい。

[0091] 発表者は、発表者装置600のディスプレイに表示された画面を見ながら、プレゼンテーションなどを行う。実施の形態1と同じように、当該画面は、聴講者側のディスプレイにも表示されている。

[0092] 次に、サーバ500が有する機能を説明する。

図13は、実施の形態2のサーバが有する機能のブロック図である。サーバ500は、記憶部510、取得部520、解析制御部530、生成部540、及び提供制御部550を有する。

[0093] 記憶部510は、サーバ500が有する揮発性記憶装置又は不揮発性記憶装置に確保した記憶領域として実現してもよい。

取得部 520、解析制御部 530、生成部 540、及び提供制御部 550 の一部又は全部は、サーバが有する処理回路によって実現してもよい。また、取得部 520、解析制御部 530、生成部 540、及び提供制御部 550 の一部又は全部は、サーバ 500 が有するプロセッサ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、当該プロセッサが実行するプログラムは、制御プログラムとも言う。例えば、制御プログラムは、記録媒体に記録されている。

[0094] 記憶部 510 は、様々な情報を記憶する。例えば、記憶部 510 は、管理テーブル 111 を記憶する。

取得部 520 は、聴講者が理解していないことを示す情報を取得する。当該情報は、聴講者が発表者の説明を理解していないことを示す情報と表現してもよい。例えば、取得部 520 は、当該情報を聴講者装置 700 から取得する。また、例えば、当該情報は、聴講者からの詳細な説明の要求、又は聴講者からの質問である。

[0095] 解析制御部 530 の機能は、後で説明する。

生成部 540 は、聴講者が理解していないことを示す情報が取得された場合、発表者への出力情報を生成する。

提供制御部 550 は、出力情報が発表者に提供されるように、制御を行う。言い換えれば、提供制御部 550 は、出力情報が発表者に提供されるための制御を行う。

[0096] 次に、通信システムで実行される処理を、シーケンス図を用いて、説明する。

図 14 は、実施の形態 2 の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図である。上述したように、サーバ 500 は、発表者装置 100 と同様の処理を行う。そのため、詳細な説明は、省略する。

(ステップ S T 101) 聴講者装置 700 は、文字情報をサーバ 500 に送信する。

これにより、文字情報は、取得部 520 に取得される。また、取得部 52

０は、外部装置を介して、文字情報を取得してもよい。

（ステップＳＴ１０２）解析制御部５３０は、文字情報を解析する。

（ステップＳＴ１０３）解析制御部５３０は、解析の結果が、詳細な説明の要求又は質問であるか否かを判定する。解析の結果が、詳細な説明の要求又は質問であるものとする。

[0097] （ステップＳＴ１０４）取得部５２０は、管理テーブル１１１を取得する。例えば、取得部５２０は、管理テーブル１１１を記憶部５１０から取得する。また、例えば、取得部５２０は、管理テーブル１１１を外部装置から取得する。生成部５４０は、管理テーブル１１１と文字情報とに基づいて、アバタ３０２の個性に応じた文章を生成する。

（ステップＳＴ１０５）生成部５４０は、生成された文章に基づいて、音情報を生成する。

[0098] （ステップＳＴ１０６）生成部５４０は、アバタ３０２を含む画面を生成する。

（ステップＳＴ１０７）提供制御部５５０は、出力情報として、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、発表者に提供されるように、制御を行う。例えば、提供制御部５５０は、当該音情報と当該画面を発表者装置６００に送信する。提供制御部５５０は、当該音情報に基づく音の出力指示と当該画面の表示指示とを発表者装置６００に送信する。

[0099] （ステップＳＴ１０８）発表者装置６００は、当該音情報に基づく音が１以上のスピーカから出力されるための制御を行う。また、発表者装置６００は、当該画面がディスプレイに表示されるための制御を行う。

これにより、発表者は、アバタ３０２が発話する音を聞くことができる。

[0100] 実施の形態２によれば、発表者は、アバタ３０２が発話する音を聞く。そのため、発表者は、聴講者の反応に気付く。よって、サーバ５００は、当該音が発表者に提供されるための制御を行うことで、聴講者の反応を発表者に気付かせることができる。

[0101] また、発表者装置６００は、文章を発表者に提供してもよい。詳細に処理

を説明する。生成部５４０は、文字情報に基づいて文章を生成する。なお、当該文章は、アバタ３０２の個性に応じた文章ではない。すなわち、当該文章は、一般的な文章（例えば、丁寧な文章）である。提供制御部５５０は、出力情報として当該文章が、発表者に提供されるように、制御を行う。例えば、提供制御部５５０は、当該文章と、当該文章の表示指示を発表者装置６００に送信する。発表者装置６００は、当該文章が発表者側のディスプレイに表示されるための制御を行う。これにより、当該文章が、発表者に提供される。

[0102] また、生成部５４０は、当該文章（例えば、丁寧な文章）に基づいて、音情報を生成してもよい。提供制御部５５０は、生成された音情報に基づく音が発表者に提供されるように、制御を行ってもよい。

[0103] さらに、生成部５４０は、当該文章（例えば、丁寧な文章）に基づいて、音情報を生成し、アバタ３０２を含む画面を生成してもよい。提供制御部５５０は、生成された音情報に基づく音と当該画面が発表者に提供されるように、制御を行ってもよい。

[0104] 提供制御部５５０は、次の処理を実行してもよい。提供制御部５５０は、生成された画面が発表者側のディスプレイに表示されるように、制御を行う。また、提供制御部１５０は、当該画面の中のアバタ３０２の位置に音像が形成されるように、制御を行う。例えば、提供制御部５５０は、音像の形成指示を発表者装置６００に送信する。発表者装置６００は、アバタ３０２の位置に音像が複数のスピーカによって形成されるための制御を行う。これにより、アバタ３０２の位置に音像が形成される。

[0105] また、提供制御部５５０は、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、聴講者に提供されるように、制御を行ってもよい。例えば、提供制御部５５０は、当該音情報と当該画面とを聴講者装置７００に送信する。また、提供制御部５５０は、当該音情報に基づく音の出力指示と当該画面の表示指示を聴講者装置７００に送信する。これにより、聴講者は、アバタ３０２が発話する音を聞くことができる。

[0106] さらに、提供制御部550は、聴講者側のディスプレイに表示される画面の中のアバタ302の位置に音像が形成されるように、制御を行ってもよい。例えば、提供制御部550は、音像の形成指示を聴講者装置700に送信する。聴講者装置700は、アバタ302の位置に音像が複数のスピーカによって形成されるための制御を行う。これにより、アバタ302の位置に音像が形成される。

[0107] 生成部540は、画面に表示されるアバタの数を変更してもよい。詳細には、生成部540は、発表者の発表中に、画面に表示されるアバタの数を変更してもよい。例えば、アバタ302が発話する場合、生成部540は、アバタ302のみが表示されている画面を生成する。すなわち、アバタ301は、画面に表示されない。これにより、発表者は、どのアバタを注目して話を聞いたらよいのか分かる。

[0108] 実施の形態2の変形例1.

実施の形態2の変形例1では、実施の形態1の変形例1と同様の処理をサーバ500が実行する。そのため、詳細な説明は、省略する。

図15は、実施の形態2の変形例1の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図である。

(ステップST111) 聴講者装置700は、音声信号をサーバ500に送信する。なお、音声信号は、聴講者の音声の信号である。

これにより、音声信号は、取得部520に取得される。また、取得部520は、外部装置を介して、音声信号を取得してもよい。

また、提供制御部550は、当該音声信号に基づく音が発表者側のスピーカから出力されるための制御を行う。さらに、提供制御部550は、当該音声信号に基づく発話内容が、チャットの内容として、発表者側のディスプレイに表示されるための制御を行ってもよい。

[0109] (ステップST112) 解析制御部530は、音声信号に基づいて、聴講者の発話内容を検出する。

(ステップST113) 解析制御部530は、聴講者の発話内容を解析す

る。

(ステップS T 1 1 4) 解析制御部530は、解析の結果が、詳細な説明の要求又は質問であるか否かを判定する。解析の結果が、詳細な説明の要求又は質問であるものとする。

[0110] (ステップS T 1 1 5) 取得部520は、管理テーブル111を記憶部510から取得する。生成部540は、管理テーブル111と発話内容である文字情報とに基づいて、アバタ302の個性に応じた文章を生成する。

(ステップS T 1 1 6) 生成部540は、生成された文章に基づいて、音情報を生成する。

[0111] (ステップS T 1 1 7) 生成部540は、アバタ302を含む画面を生成する。

(ステップS T 1 1 8) 提供制御部550は、出力情報として、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、発表者に提供されるように、制御を行う。例えば、提供制御部550は、当該音情報と当該画面を発表者装置600に送信する。提供制御部550は、当該音情報に基づく音の出力指示と当該画面の表示指示を発表者装置600に送信する。

[0112] (ステップS T 1 1 9) 発表者装置600は、当該音情報に基づく音が1以上のスピーカから出力されるための制御を行う。また、発表者装置600は、当該画面がディスプレイに表示されるための制御を行う。

これにより、発表者は、アバタ302が発話する音を聞くことができる。

[0113] 実施の形態2の変形例1によれば、サーバ500は、聴講者の反応を発表者に気付かせることができる。

また、提供制御部550は、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、聴講者に提供されるための制御を行ってもよい。

[0114] 実施の形態2の変形例2.

実施の形態2の変形例2では、実施の形態1の変形例2と同様の処理をサーバ500が実行する。そのため、詳細な説明は、省略する。

図16は、実施の形態2の変形例2の通信システムで実行される処理の例

を示すシーケンス図である。

(ステップS T 1 2 1) 発表者装置6 0 0は、音声信号をサーバ5 0 0に送信する。なお、音声信号は、発表者の音声の信号である。

これにより、音声信号は、取得部5 2 0に取得される。また、取得部5 2 0は、外部装置を介して、音声信号を取得してもよい。

[0115] (ステップS T 1 2 2) 解析制御部5 3 0は、音声信号に基づいて、発表者の発話内容を検出する。解析制御部5 3 0は、発話内容を記憶部5 1 0に格納する。

(ステップS T 1 2 3) 聴講者装置7 0 0は、ボタン情報をサーバ5 0 0に送信する。

これにより、ボタン情報は、取得部5 2 0に取得される。また、取得部5 2 0は、外部装置を介して、ボタン情報を取得してもよい。

[0116] (ステップS T 1 2 4) 取得部5 2 0は、管理テーブル1 1 1を記憶部5 1 0から取得する。生成部5 4 0は、管理テーブル1 1 1と発話内容である文字情報とに基づいて、アバタ3 0 2の個性に応じた文章を生成する。

(ステップS T 1 2 5) 生成部5 4 0は、生成された文章に基づいて、音情報を生成する。

[0117] (ステップS T 1 2 6) 生成部5 4 0は、アバタ3 0 2を含む画面を生成する。

(ステップS T 1 2 7) 提供制御部5 5 0は、出力情報として、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、発表者に提供されるように、制御を行う。例えば、提供制御部5 5 0は、当該音情報と当該画面を発表者装置6 0 0に送信する。提供制御部5 5 0は、当該音情報に基づく音の出力指示と当該画面の表示指示を発表者装置6 0 0に送信する。

[0118] (ステップS T 1 2 8) 発表者装置6 0 0は、当該音情報に基づく音が1以上のスピーカから出力されるための制御を行う。また、発表者装置6 0 0は、当該画面がディスプレイに表示されるための制御を行う。

これにより、発表者は、アバタ3 0 2が発話する音を聞くことができる。

[0119] 実施の形態2の変形例2によれば、サーバ500は、聴講者の反応を発表者に気付かせることができる。

また、提供制御部550は、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、聴講者に提供されるための制御を行ってもよい。

[0120] 実施の形態2の変形例3.

実施の形態2の変形例3では、実施の形態1の変形例3と同様の処理をサーバ500が実行する。そのため、詳細な説明は、省略する。

図17は、実施の形態2の変形例3の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図である。

(ステップST131) 発表者装置600は、音声信号をサーバ500に送信する。なお、音声信号は、発表者の音声の信号である。

これにより、音声信号は、取得部520に取得される。また、取得部520は、外部装置を介して、音声信号を取得してもよい。

[0121] (ステップST132) 解析制御部530は、音声信号に基づいて、発表者の発話内容を検出する。解析制御部530は、発話内容を記憶部510に格納する。

(ステップST133) 聴講者装置700は、聴講者の目を含む画像をサーバ500に送信する。

これにより、当該画像は、取得部520に取得される。また、取得部520は、外部装置を介して、当該画像を取得してもよい。

[0122] (ステップST134) 解析制御部530は、当該画像に基づいて、聴講者の視線を解析する。

(ステップST135) 解析制御部530は、解析の結果に基づいて、聴講者が理解しているか否かを判定する。例えば、解析の結果が、聴講者の視線が上方向であることを示している場合、解析制御部530は、聴講者が理解していないと判定する。解析の結果が、聴講者が理解していないことを示しているものとする。

[0123] (ステップST136) 取得部520は、管理テーブル111を記憶部5

10から取得する。生成部540は、管理テーブル111と発話内容である文字情報とに基づいて、アバタ302の個性に応じた文章を生成する。

(ステップST137) 生成部540は、生成された文章に基づいて、音情報を生成する。

[0124] (ステップST138) 生成部540は、アバタ302を含む画面を生成する。

(ステップST139) 提供制御部550は、出力情報として、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、発表者に提供されるように、制御を行う。例えば、提供制御部550は、当該音情報と当該画面を発表者装置600に送信する。提供制御部550は、当該音情報に基づく音の出力指示と当該画面の表示指示を発表者装置600に送信する。

[0125] (ステップST140) 発表者装置600は、当該音情報に基づく音が1以上のスピーカから出力されるための制御を行う。また、発表者装置600は、当該画面がディスプレイに表示されるための制御を行う。

これにより、発表者は、アバタ302が発話する音を聞くことができる。

[0126] 実施の形態2の変形例3によれば、サーバ500は、聴講者の反応を発表者に気付かせることができる。

また、提供制御部550は、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、聴講者に提供されるための制御を行ってもよい。

[0127] 実施の形態2の変形例4.

実施の形態2の変形例4では、実施の形態1の変形例4と同様の処理をサーバ500が実行する。そのため、詳細な説明は、省略する。

図18は、実施の形態2の変形例4の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図である。

(ステップST141) 発表者装置600は、音声信号をサーバ500に送信する。なお、音声信号は、発表者の音声の信号である。

これにより、音声信号は、取得部520に取得される。また、取得部520は、外部装置を介して、音声信号を取得してもよい。

[0128] (ステップS T 1 4 2) 解析制御部 5 3 0 は、音声信号に基づいて、発表者の発話内容を検出する。解析制御部 5 3 0 は、発話内容を記憶部 5 1 0 に格納する。

(ステップS T 1 4 3) 聴講者装置 7 0 0 は、聴講者の顔を含む画像をサーバ 5 0 0 に送信する。

これにより、当該画像は、取得部 5 2 0 に取得される。また、取得部 5 2 0 は、外部装置を介して、当該画像を取得してもよい。

[0129] (ステップS T 1 4 4) 解析制御部 5 3 0 は、当該画像に基づいて、聴講者の表情を解析する。

(ステップS T 1 4 5) 解析制御部 5 3 0 は、解析の結果に基づいて、聴講者が理解しているか否かを判定する。例えば、解析の結果が、聴講者の表情が理解していないときの表情であることを示している場合、解析制御部 5 3 0 は、聴講者が理解していないと判定する。解析の結果が、聴講者が理解していないことを示しているものとする。

[0130] (ステップS T 1 4 6) 取得部 5 2 0 は、管理テーブル 1 1 1 を記憶部 5 1 0 から取得する。生成部 5 4 0 は、管理テーブル 1 1 1 と発話内容である文字情報とに基づいて、アバタ 3 0 2 の個性に応じた文章を生成する。

(ステップS T 1 4 7) 生成部 5 4 0 は、生成された文章に基づいて、音情報を生成する。

[0131] (ステップS T 1 4 8) 生成部 5 4 0 は、アバタ 3 0 2 を含む画面を生成する。

(ステップS T 1 4 9) 提供制御部 5 5 0 は、出力情報として、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、発表者に提供されるように、制御を行う。例えば、提供制御部 5 5 0 は、当該音情報と当該画面を発表者装置 6 0 0 に送信する。提供制御部 5 5 0 は、当該音情報に基づく音の出力指示と当該画面の表示指示を発表者装置 6 0 0 に送信する。

[0132] (ステップS T 1 5 0) 発表者装置 6 0 0 は、当該音情報に基づく音が 1 以上のスピーカから出力されるための制御を行う。また、発表者装置 6 0 0

は、当該画面がディスプレイに表示されるための制御を行う。

これにより、発表者は、アバタ 302 が発話する音を聞くことができる。

[0133] 実施の形態 2 の変形例 4 によれば、サーバ 500 は、聴講者の反応を発表者に気付かせることができる。

また、提供制御部 550 は、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、聴講者に提供されるための制御を行ってもよい。

[0134] 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 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 と共通する事項の説明を省略する。

実施の形態 1 では、発表者装置 100 が主な処理を行う場合を説明した。実施の形態 3 では、聴講者装置が主な処理を行う場合を説明する。

[0135] 図 19 は、実施の形態 3 の通信システムを示す図である。通信システムは、聴講者装置 800 及び発表者装置 900 を含む。聴講者装置 800 及び発表者装置 900 は、ネットワークを介して、通信する。

[0136] 聴講者装置 800 は、情報処理装置とも言う。聴講者装置 800 は、制御方法を実行する装置である。聴講者装置 800 は、プロセッサ、揮発性記憶装置、及び不揮発性記憶装置を有する。聴講者装置 800 は、処理回路を有してもよい。

聴講者装置 800 は、聴講者が用いる装置である。聴講者装置 800 には、ディスプレイ、マイク、撮像装置、及び 1 以上のスピーカが接続されている。聴講者装置 800 は、ディスプレイ、マイク、撮像装置、及び 1 以上のスピーカのうちの少なくとも 1 つを有してもよい。当該ディスプレイ、当該マイク、当該撮像装置、及び当該 1 以上のスピーカは、聴講者側のディスプレイ、マイク、撮像装置、及び 1 以上のスピーカと呼んでもよい。

[0137] 発表者装置 900 は、発表者が用いる装置である。例えば、発表者装置 900 は、PC である。発表者装置 900 には、ディスプレイ、マイク、及び 1 以上のスピーカが接続されている。また、発表者装置 900 は、ディス

レイ、マイク、及び１以上のスピーカのうちの少なくとも１つを有してもよい。当該ディスプレイ、当該マイク、及び当該１以上のスピーカは、発表者側のディスプレイ、マイク、及び１以上のスピーカと呼んでもよい。

[0138] 発表者は、発表者装置 900 のディスプレイに表示された画面を見ながら、プレゼンテーションなどを行う。実施の形態 1 と同じように、当該画面は、聴講者側のディスプレイにも表示されている。

[0139] 次に、聴講者装置 800 が有する機能を説明する。

図 20 は、実施の形態 3 の聴講者装置が有する機能のブロック図である。聴講者装置 800 は、記憶部 810、取得部 820、解析制御部 830、生成部 840、及び提供制御部 850 を有する。

[0140] 記憶部 810 は、聴講者装置 800 が有する揮発性記憶装置又は不揮発性記憶装置に確保した記憶領域として実現してもよい。

取得部 820、解析制御部 830、生成部 840、及び提供制御部 850 の一部又は全部は、聴講者装置 800 が有する処理回路によって実現してもよい。また、取得部 820、解析制御部 830、生成部 840、及び提供制御部 850 の一部又は全部は、聴講者装置 800 が有するプロセッサ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、当該プロセッサが実行するプログラムは、制御プログラムとも言う。例えば、制御プログラムは、記録媒体に記録されている。

[0141] 記憶部 810 は、様々な情報を記憶する。例えば、記憶部 810 は、管理テーブル 111 を記憶する。

取得部 820 は、聴講者が理解していないことを示す情報を取得する。当該情報は、聴講者が発表者の説明を理解していないことを示す情報と表現してもよい。また、例えば、当該情報は、聴講者からの詳細な説明の要求、又は聴講者からの質問である。

[0142] 解析制御部 830 の機能は、後で説明する。

生成部 840 は、聴講者が理解していないことを示す情報が取得された場合、発表者への出力情報を生成する。

提供制御部 850 は、出力情報が発表者に提供されるように、制御を行う。言い換えれば、提供制御部 850 は、出力情報が発表者に提供されるための制御を行う。

[0143] 次に、通信システムで実行される処理を、シーケンス図を用いて、説明する。

図 21 は、実施の形態 3 の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図である。上述したように、聴講者装置 800 は、発表者装置 100 と同様の処理を行う。そのため、詳細な説明は、省略する。

(ステップ S T 1 5 1) 取得部 820 は、文字情報を取得する。例えば、文字情報は、聴講者のキーボード操作により、入力された文字である。

[0144] (ステップ S T 1 5 2) 解析制御部 830 は、文字情報を解析する。

(ステップ S T 1 5 3) 解析制御部 830 は、解析の結果が、詳細な説明の要求又は質問であるか否かを判定する。解析の結果が、詳細な説明の要求又は質問であるものとする。

[0145] (ステップ S T 1 5 4) 取得部 820 は、管理テーブル 111 を取得する。例えば、取得部 820 は、管理テーブル 111 を記憶部 810 から取得する。また、例えば、取得部 820 は、管理テーブル 111 を外部装置から取得する。生成部 840 は、管理テーブル 111 と文字情報とに基づいて、アバタ 302 の個性に応じた文章を生成する。

(ステップ S T 1 5 5) 生成部 840 は、生成された文章に基づいて、音情報を生成する。

[0146] (ステップ S T 1 5 6) 生成部 840 は、アバタ 302 を含む画面を生成する。

(ステップ S T 1 5 7) 提供制御部 850 は、出力情報として、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、発表者に提供されるように、制御を行う。例えば、提供制御部 850 は、当該音情報と当該画面を発表者装置 900 に送信する。提供制御部 850 は、当該音情報に基づく音の出力指示と当該画面の表示指示を発表者装置 900 に送信する。

[0147] (ステップS T 1 5 8) 発表者装置 9 0 0 は、当該音情報に基づく音が 1 以上のスピーカから出力されるための制御を行う。また、発表者装置 9 0 0 は、当該画面がディスプレイに表示されるための制御を行う。

これにより、発表者は、アバタ 3 0 2 が発話する音を聞くことができる。

[0148] 実施の形態 3 によれば、発表者は、アバタ 3 0 2 が発話する音を聞く。そのため、発表者は、聴講者の反応に気付く。よって、聴講者装置 8 0 0 は、当該音が発表者に提供されるための制御を行うことで、聴講者の反応を発表者に気付かせることができる。

[0149] また、発表者装置 9 0 0 は、文章を発表者に提供してもよい。詳細に処理を説明する。生成部 8 4 0 は、文字情報に基づいて文章を生成する。なお、当該文章は、アバタ 3 0 2 の個性に応じた文章ではない。すなわち、当該文章は、一般的な文章（例えば、丁寧な文章）である。提供制御部 8 5 0 は、出力情報として当該文章が、発表者に提供されるように、制御を行う。例えば、提供制御部 8 5 0 は、当該文章と、当該文章の表示指示を発表者装置 9 0 0 に送信する。発表者装置 9 0 0 は、当該文章が発表者側のディスプレイに表示されるための制御を行う。これにより、当該文章が、発表者に提供される。

[0150] また、生成部 8 4 0 は、当該文章（例えば、丁寧な文章）に基づいて、音情報を生成してもよい。提供制御部 8 5 0 は、生成された音情報に基づく音が発表者に提供されるように、制御を行ってもよい。

[0151] さらに、生成部 8 4 0 は、当該文章（例えば、丁寧な文章）に基づいて、音情報を生成し、アバタ 3 0 2 を含む画面を生成してもよい。提供制御部 8 5 0 は、生成された音情報に基づく音と当該画面が発表者に提供されるように、制御を行ってもよい。

[0152] 提供制御部 8 5 0 は、次の処理を実行してもよい。提供制御部 8 5 0 は、生成された画面が発表者側のディスプレイに表示されるように、制御を行う。提供制御部 1 5 0 は、当該画面の中のアバタ 3 0 2 の位置に音像が形成されるように、制御を行う。例えば、提供制御部 8 5 0 は、音像の形成指示を

発表者装置 900 に送信する。発表者装置 900 は、アバタ 302 の位置に音像が複数のスピーカによって形成されるための制御を行う。これにより、アバタ 302 の位置に音像が形成される。

[0153] また、提供制御部 850 は、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、聴講者に提供されるように、制御を行ってもよい。これにより、聴講者は、アバタ 302 が発話する音を聞くことができる。

[0154] さらに、提供制御部 850 は、聴講者側のディスプレイに表示される画面の中のアバタ 302 の位置に音像が形成されるように、制御を行ってもよい。これにより、アバタ 302 の位置に音像が形成される。

[0155] 生成部 840 は、画面に表示されるアバタの数を変更してもよい。詳細には、生成部 840 は、発表者の発表中に、画面に表示されるアバタの数を変更してもよい。例えば、アバタ 302 が発話する場合、生成部 840 は、アバタ 302 のみが表示されている画面を生成する。すなわち、アバタ 301 は、画面に表示されない。これにより、発表者は、どのアバタを注目して話を聞いたらよいのか分かる。

[0156] 実施の形態 3 の変形例 1.

実施の形態 3 の変形例 1 では、実施の形態 1 の変形例 1 と同様の処理を聴講者装置 800 が実行する。そのため、詳細な説明は、省略する。

図 22 は、実施の形態 3 の変形例 1 の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図である。

(ステップ S T 1 6 1) 取得部 820 は、聴講者側のマイクから音声信号を取得する。なお、音声信号は、聴講者の音声の信号である。

また、提供制御部 850 は、当該音声信号に基づく音が発表者側のスピーカから出力されるための制御を行う。さらに、提供制御部 850 は、当該音声信号に基づく発話内容が、チャットの内容として、発表者側のディスプレイに表示されるための制御を行ってもよい。

(ステップ S T 1 6 2) 解析制御部 830 は、音声信号に基づいて、聴講者の発話内容を検出する。

[0157] (ステップS T 1 6 3) 解析制御部 8 3 0 は、発話内容を解析する。

(ステップS T 1 6 4) 解析制御部 8 3 0 は、解析の結果が、詳細な説明の要求又は質問であるか否かを判定する。解析の結果が、詳細な説明の要求又は質問であるものとする。

[0158] (ステップS T 1 6 5) 取得部 8 2 0 は、管理テーブル 1 1 1 を記憶部 8 1 0 から取得する。生成部 8 4 0 は、管理テーブル 1 1 1 と発話内容である文字情報とに基づいて、アバタ 3 0 2 の個性に応じた文章を生成する。

(ステップS T 1 6 6) 生成部 8 4 0 は、生成された文章に基づいて、音情報を生成する。

[0159] (ステップS T 1 6 7) 生成部 8 4 0 は、アバタ 3 0 2 を含む画面を生成する。

(ステップS T 1 6 8) 提供制御部 8 5 0 は、出力情報として、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、発表者に提供されるように、制御を行う。例えば、提供制御部 8 5 0 は、当該音情報と当該画面を発表者装置 9 0 0 に送信する。提供制御部 8 5 0 は、当該音情報に基づく音の出力指示と当該画面の表示指示を発表者装置 9 0 0 に送信する。

[0160] (ステップS T 1 6 9) 発表者装置 9 0 0 は、当該音情報に基づく音が 1 以上のスピーカから出力されるための制御を行う。また、発表者装置 9 0 0 は、当該画面がディスプレイに表示されるための制御を行う。

これにより、発表者は、アバタ 3 0 2 が発話する音を聞くことができる。

[0161] 実施の形態 3 の変形例 1 によれば、聴講者装置 8 0 0 は、聴講者の反応を発表者に気付かせることができる。

また、提供制御部 8 5 0 は、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、聴講者に提供されるための制御を行ってもよい。

[0162] 実施の形態 3 の変形例 2.

実施の形態 3 の変形例 2 では、実施の形態 1 の変形例 2 と同様の処理を聴講者装置 8 0 0 が実行する。そのため、詳細な説明は、省略する。

図 2 3 は、実施の形態 3 の変形例 2 の通信システムで実行される処理の例

を示すシーケンス図である。

(ステップS T 1 7 1) 発表者装置 9 0 0 は、音声信号を聴講者装置 8 0 0 に送信する。なお、音声信号は、発表者の音声の信号である。

これにより、音声信号は、取得部 8 2 0 に取得される。また、取得部 8 2 0 は、外部装置を介して、音声信号を取得してもよい。

[0163] (ステップS T 1 7 2) 解析制御部 8 3 0 は、音声信号に基づいて、発表者の発話内容を検出する。解析制御部 8 3 0 は、発話内容を記憶部 8 1 0 に格納する。

(ステップS T 1 7 3) 取得部 8 2 0 は、ボタン情報を取得する。取得処理を説明する。聴講者側のディスプレイには、ボタンが表示されている。当該ボタンは、聴講者が発表者の説明を理解できない場合に押下される。例えば、聴講者は、発表者の説明を理解できない場合、マウスを用いて、当該ボタンを押下する。聴講者装置 8 0 0 は、当該ボタンが押下された場合、ボタン情報を生成する。取得部 8 2 0 は、生成されたボタン情報を取得する。

[0164] (ステップS T 1 7 4) 取得部 8 2 0 は、管理テーブル 1 1 1 を記憶部 8 1 0 から取得する。生成部 8 4 0 は、管理テーブル 1 1 1 と発話内容である文字情報とに基づいて、アバタ 3 0 2 の個性に応じた文章を生成する。

(ステップS T 1 7 5) 生成部 8 4 0 は、生成された文章に基づいて、音情報を生成する。

[0165] (ステップS T 1 7 6) 生成部 8 4 0 は、アバタ 3 0 2 を含む画面を生成する。

(ステップS T 1 7 7) 提供制御部 8 5 0 は、出力情報として、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、発表者に提供されるように、制御を行う。例えば、提供制御部 8 5 0 は、当該音情報と当該画面を発表者装置 9 0 0 に送信する。提供制御部 8 5 0 は、当該音情報に基づく音の出力指示と当該画面の表示指示を発表者装置 9 0 0 に送信する。

[0166] (ステップS T 1 7 8) 発表者装置 9 0 0 は、当該音情報に基づく音が 1 以上のスピーカから出力されるための制御を行う。また、発表者装置 9 0 0

は、当該画面がディスプレイに表示されるための制御を行う。

これにより、発表者は、アバタ 302 が発話する音を聞くことができる。

[0167] 実施の形態 3 の変形例 2 によれば、聴講者装置 800 は、聴講者の反応を発表者に気付かせることができる。

また、提供制御部 850 は、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、聴講者に提供されるための制御を行ってもよい。

[0168] 実施の形態 3 の変形例 3.

実施の形態 3 の変形例 3 では、実施の形態 1 の変形例 3 と同様の処理を聴講者装置 800 が実行する。そのため、詳細な説明は、省略する。

図 24 は、実施の形態 3 の変形例 3 の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図である。

(ステップ S T 181) 発表者装置 900 は、音声信号を聴講者装置 800 に送信する。なお、音声信号は、発表者の音声の信号である。

これにより、音声信号は、取得部 820 に取得される。また、取得部 820 は、外部装置を介して、音声信号を取得してもよい。

[0169] (ステップ S T 182) 解析制御部 830 は、音声信号に基づいて、発表者の発話内容を検出する。解析制御部 830 は、発話内容を記憶部 810 に格納する。

(ステップ S T 183) 取得部 820 は、聴講者の目を含む画像を、聴講者側の撮像装置から取得する。

(ステップ S T 184) 解析制御部 830 は、当該画像に基づいて、聴講者の視線を解析する。

[0170] (ステップ S T 185) 解析制御部 830 は、解析の結果に基づいて、聴講者が理解しているか否かを判定する。例えば、解析の結果が、聴講者の視線が上方向であることを示している場合、解析制御部 830 は、聴講者が理解していないと判定する。解析の結果が、聴講者が理解していないことを示しているものとする。

[0171] (ステップ S T 186) 取得部 820 は、管理テーブル 111 を記憶部 8

10から取得する。生成部840は、管理テーブル111と発話内容である文字情報とに基づいて、アバタ302の個性に応じた文章を生成する。

(ステップST187) 生成部840は、生成された文章に基づいて、音情報を生成する。

[0172] (ステップST188) 生成部840は、アバタ302を含む画面を生成する。

(ステップST189) 提供制御部850は、出力情報として、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、発表者に提供されるように、制御を行う。例えば、提供制御部850は、当該音情報と当該画面を発表者装置900に送信する。提供制御部850は、当該音情報に基づく音の出力指示と当該画面の表示指示を発表者装置900に送信する。

[0173] (ステップST190) 発表者装置900は、当該音情報に基づく音が1以上のスピーカから出力されるための制御を行う。また、発表者装置900は、当該画面がディスプレイに表示されるための制御を行う。

これにより、発表者は、アバタ302が発話する音を聞くことができる。

[0174] 実施の形態3の変形例3によれば、聴講者装置800は、聴講者の反応を発表者に気付かせることができる。

また、提供制御部850は、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、聴講者に提供されるための制御を行ってもよい。

[0175] 実施の形態3の変形例4.

実施の形態3の変形例4では、実施の形態1の変形例4と同様の処理を聴講者装置800が実行する。そのため、詳細な説明は、省略する。

図25は、実施の形態3の変形例4の通信システムで実行される処理の例を示すシーケンス図である。

(ステップST191) 発表者装置900は、音声信号を聴講者装置800に送信する。なお、音声信号は、発表者の音声の信号である。

これにより、音声信号は、取得部820に取得される。また、取得部820は、外部装置を介して、音声信号を取得してもよい。

[0176] (ステップS T 1 9 2) 解析制御部 8 3 0 は、音声信号に基づいて、発表者の発話内容を検出する。解析制御部 8 3 0 は、発話内容を記憶部 8 1 0 に格納する。

(ステップS T 1 9 3) 取得部 8 2 0 は、聴講者の顔を含む画像を、聴講者側の撮像装置から取得する。

(ステップS T 1 9 4) 解析制御部 8 3 0 は、当該画像に基づいて、聴講者の表情を解析する。

[0177] (ステップS T 1 9 5) 解析制御部 8 3 0 は、解析の結果に基づいて、聴講者が理解しているか否かを判定する。例えば、解析の結果が、聴講者の表情が理解していないときの表情であることを示している場合、解析制御部 8 3 0 は、聴講者が理解していないと判定する。解析の結果が、聴講者が理解していないことを示しているものとする。

[0178] (ステップS T 1 9 6) 取得部 8 2 0 は、管理テーブル 1 1 1 を記憶部 8 1 0 から取得する。生成部 8 4 0 は、管理テーブル 1 1 1 と発話内容である文字情報とに基づいて、アバタ 3 0 2 の個性に応じた文章を生成する。

(ステップS T 1 9 7) 生成部 8 4 0 は、生成された文章に基づいて、音情報を生成する。

[0179] (ステップS T 1 9 8) 生成部 8 4 0 は、アバタ 3 0 2 を含む画面を生成する。

(ステップS T 1 9 9) 提供制御部 8 5 0 は、出力情報として、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、発表者に提供されるように、制御を行う。例えば、提供制御部 8 5 0 は、当該音情報と当該画面を発表者装置 9 0 0 に送信する。提供制御部 8 5 0 は、当該音情報に基づく音の出力指示と当該画面の表示指示を発表者装置 9 0 0 に送信する。

[0180] (ステップS T 2 0 0) 発表者装置 9 0 0 は、当該音情報に基づく音が 1 以上のスピーカから出力されるための制御を行う。また、発表者装置 9 0 0 は、当該画面がディスプレイに表示されるための制御を行う。

これにより、発表者は、アバタ 3 0 2 が発話する音を聞くことができる。

[0181] 実施の形態3の変形例4によれば、聴講者装置800は、聴講者の反応を発表者に気付かせることができる。

また、提供制御部850は、生成された音情報に基づく音と、生成された画面とが、聴講者に提供されるための制御を行ってもよい。

[0182] 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

[0183] 100 発表者装置、 101 プロセッサ、 102 揮発性記憶装置、 103 不揮発性記憶装置、 110 記憶部、 111 管理テーブル、 120 取得部、 130 解析制御部、 140 生成部、 150 提供制御部、 200 聴講者装置、 300 ディスプレイ、 301 アバタ、 302 アバタ、 303 範囲、 310 マイク、 320、 321 スピーカ、 400 ディスプレイ、 410 マイク、 420 撮像装置、 430 スピーカ、 500 サーバ、 510 記憶部、 520 取得部、 530 解析制御部、 540 生成部、 550 提供制御部、 600 発表者装置、 700 聴講者装置、 800 聴講者装置、 810 記憶部、 820 取得部、 830 解析制御部、 840 生成部、 850 提供制御部、 900 発表者装置。

請求の範囲

- [請求項1] 聴講者が用いる聴講者装置と通信し、かつ発表者が用いる情報処理装置であって、
- 前記聴講者が理解していないことを示す情報を取得する取得部と、
- 当該情報が取得された場合、前記発表者への出力情報を生成する生成部と、
- 前記出力情報が前記発表者に提供されるように、制御を行う提供制御部と、
- を有する情報処理装置。
- [請求項2] 聴講者が用いる聴講者装置と通信し、かつ発表者が用いる発表者装置と通信する情報処理装置であって、
- 前記聴講者が理解していないことを示す情報を取得する取得部と、
- 当該情報が取得された場合、前記発表者への出力情報を生成する生成部と、
- 前記出力情報が前記発表者に提供されるように、制御を行う提供制御部と、
- を有する情報処理装置。
- [請求項3] 発表者が用いる発表者装置と通信し、かつ聴講者が用いる情報処理装置であって、
- 前記聴講者が理解していないことを示す情報を取得する取得部と、
- 当該情報が取得された場合、前記発表者への出力情報を生成する生成部と、
- 前記出力情報が前記発表者に提供されるように、制御を行う提供制御部と、
- を有する情報処理装置。
- [請求項4] 解析制御部をさらに有し、
- 前記取得部は、文字情報を取得し、
- 前記解析制御部は、前記文字情報を解析し、

前記生成部は、前記解析の結果が、詳細な説明の要求又は質問を示している場合、前記文字情報に基づいて文章を生成し、

前記提供制御部は、前記出力情報として前記文章が、前記発表者に提供されるように、制御を行う、

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項5]

解析制御部をさらに有し、

前記取得部は、前記聴講者の音声の信号である音声信号を取得し、

前記解析制御部は、前記音声信号に基づいて、前記聴講者の発話内容を検出し、前記発話内容を解析し、

前記生成部は、前記解析の結果が、詳細な説明の要求又は質問を示している場合、検出された前記発話内容である文字情報に基づいて文章を生成し、

前記提供制御部は、前記出力情報として前記文章が、前記発表者に提供されるように、制御を行う、

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項6]

解析制御部をさらに有し、

前記取得部は、前記発表者の音声の信号である音声信号を取得し、

前記解析制御部は、前記音声信号に基づいて、前記発表者の発話内容を検出し、

前記取得部は、前記聴講者が理解していないことを示す前記情報を取得し、

前記生成部は、検出された前記発話内容である文字情報に基づいて文章を生成し、

前記提供制御部は、前記出力情報として前記文章が、前記発表者に提供されるように、制御を行う、

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項7]

解析制御部をさらに有し、

前記取得部は、前記発表者の音声の信号である音声信号を取得し、

前記解析制御部は、前記音声信号に基づいて、前記発表者の発話内容を検出し、

前記取得部は、前記聴講者の目を含む画像を取得し、

前記解析制御部は、前記画像が取得された場合、前記画像に基づいて、前記聴講者の視線を解析し、前記解析の結果に基づいて、前記聴講者が理解しているか否かを判定し、

前記生成部は、前記聴講者が理解していない場合、検出された前記発話内容である文字情報に基づいて文章を生成し、

前記提供制御部は、前記出力情報として前記文章が、前記発表者に提供されるように、制御を行う、

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項8]

解析制御部をさらに有し、

前記取得部は、前記発表者の音声の信号である音声信号を取得し、

前記解析制御部は、前記音声信号に基づいて、前記発表者の発話内容を検出し、

前記取得部は、前記聴講者の顔を含む画像を取得し、

前記解析制御部は、前記画像が取得された場合、前記画像に基づいて、前記聴講者の表情を解析し、前記解析の結果に基づいて、前記聴講者が理解しているか否かを判定し、

前記生成部は、前記聴講者が理解していない場合、検出された前記発話内容である文字情報に基づいて文章を生成し、

前記提供制御部は、前記出力情報として前記文章が、前記発表者に提供されるように、制御を行う、

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項9]

前記生成部は、前記文章に基づいて、音情報を生成し、

前記提供制御部は、前記出力情報として前記音情報に基づく音が、前記発表者に提供されるように、制御を行う、

請求項 4 から 8 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

- [請求項10] 前記生成部は、アバタを含む画面を生成し、
前記提供制御部は、前記出力情報として、前記画面と前記音情報に基づく音とが、前記発表者に提供されるように、制御を行う、
請求項9に記載の情報処理装置。
- [請求項11] 前記生成部は、画面に表示されるアバタの数を変更する、
請求項10に記載の情報処理装置。
- [請求項12] 前記取得部は、前記アバタの個性を示す管理情報を取得し、
前記生成部は、前記管理情報と前記文字情報とに基づいて、前記アバタの個性に応じた前記文章を生成する、
請求項10に記載の情報処理装置。
- [請求項13] 前記提供制御部は、前記発表者が見る表示装置に前記画面が表示されるように、制御を行い、前記表示装置に表示される前記画面の中の前記アバタの位置に音像が形成されるように、制御を行う、
請求項12に記載の情報処理装置。
- [請求項14] 前記提供制御部は、前記画面と前記音情報に基づく音とが、前記聴講者に提供されるように、制御を行う、
請求項12に記載の情報処理装置。
- [請求項15] 前記提供制御部は、前記聴講者が見る表示装置に表示される画面の中の前記アバタの位置に音像が形成されるように、制御を行う、
請求項14に記載の情報処理装置。
- [請求項16] 聴講者が用いる聴講者装置と通信し、かつ発表者が用いる情報処理装置が、
前記聴講者が理解していないことを示す情報を取得し、
当該情報が取得された場合、前記発表者への出力情報を生成し、
前記出力情報が前記発表者に提供されるように、制御を行う、
制御方法。
- [請求項17] 聴講者が用いる聴講者装置と通信し、かつ発表者が用いる発表者装置と通信する情報処理装置が、

前記聴講者が理解していないことを示す情報を取得し、
当該情報が取得された場合、前記発表者への出力情報を生成し、
前記出力情報が前記発表者に提供されるように、制御を行う、
制御方法。

[請求項18] 発表者が用いる発表者装置と通信し、かつ聴講者が用いる情報処理装置が、

前記聴講者が理解していないことを示す情報を取得し、
当該情報が取得された場合、前記発表者への出力情報を生成し、
前記出力情報が前記発表者に提供されるように、制御を行う、
制御方法。

[請求項19] 聴講者が用いる聴講者装置と通信し、かつ発表者が用いる情報処理装置に、

前記聴講者が理解していないことを示す情報を取得し、
当該情報が取得された場合、前記発表者への出力情報を生成し、
前記出力情報が前記発表者に提供されるように、制御を行う、
処理を実行させる制御プログラム。

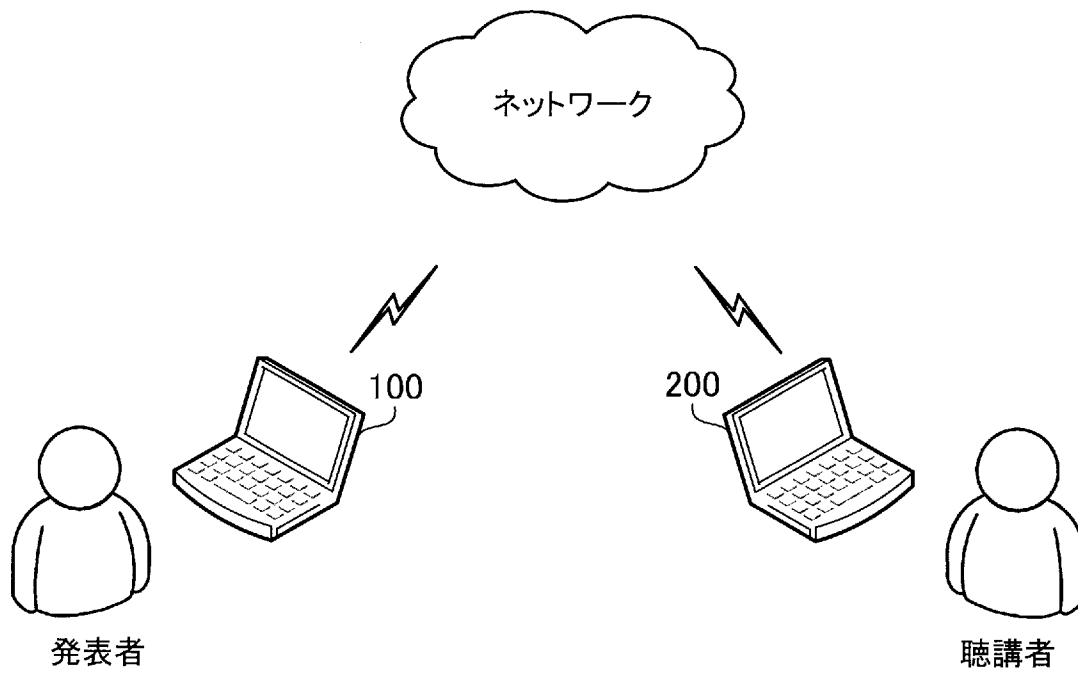
[請求項20] 聴講者が用いる聴講者装置と通信し、かつ発表者が用いる発表者装置と通信する情報処理装置に、

前記聴講者が理解していないことを示す情報を取得し、
当該情報が取得された場合、前記発表者への出力情報を生成し、
前記出力情報が前記発表者に提供されるように、制御を行う、
処理を実行させる制御プログラム。

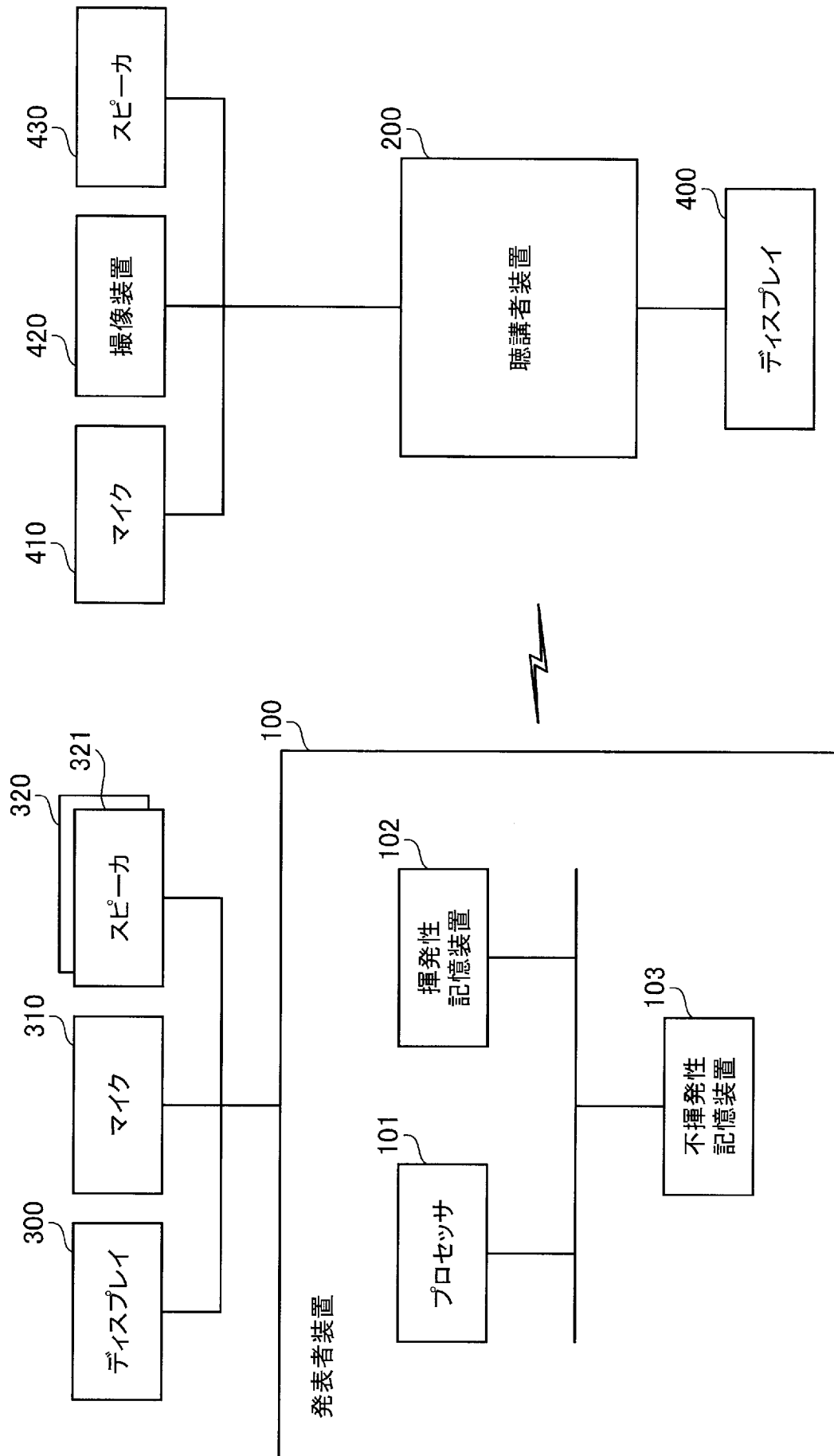
[請求項21] 発表者が用いる発表者装置と通信し、かつ聴講者が用いる情報処理装置に、

前記聴講者が理解していないことを示す情報を取得し、
当該情報が取得された場合、前記発表者への出力情報を生成し、
前記出力情報が前記発表者に提供されるように、制御を行う、
処理を実行させる制御プログラム。

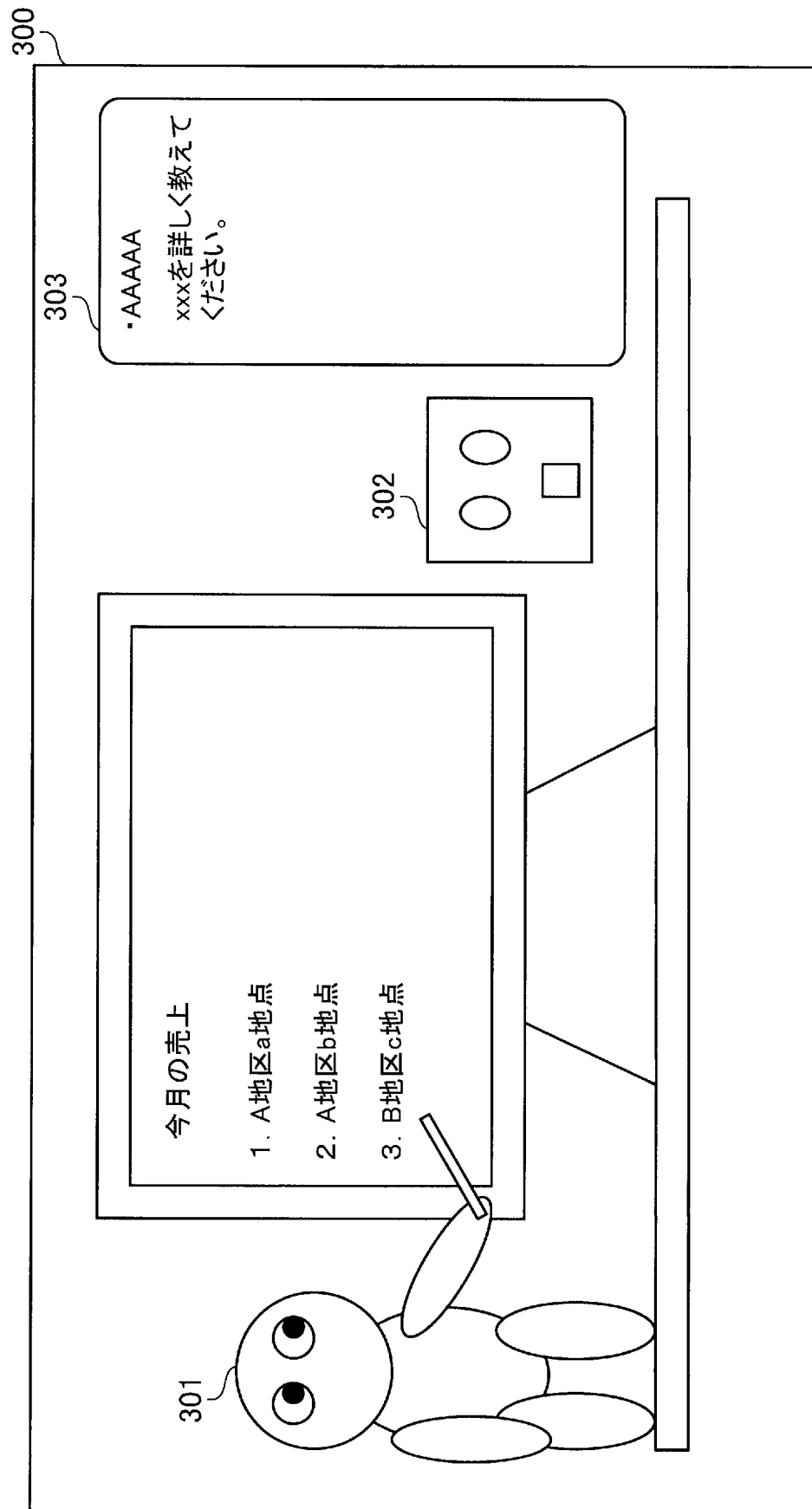
[図1]



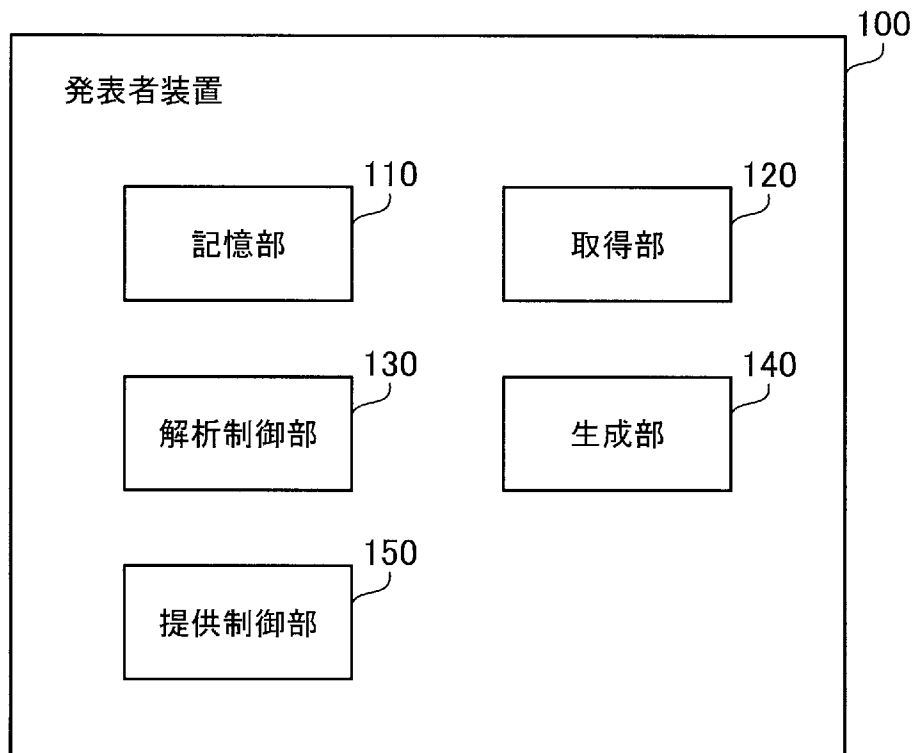
[図2]



[図3]



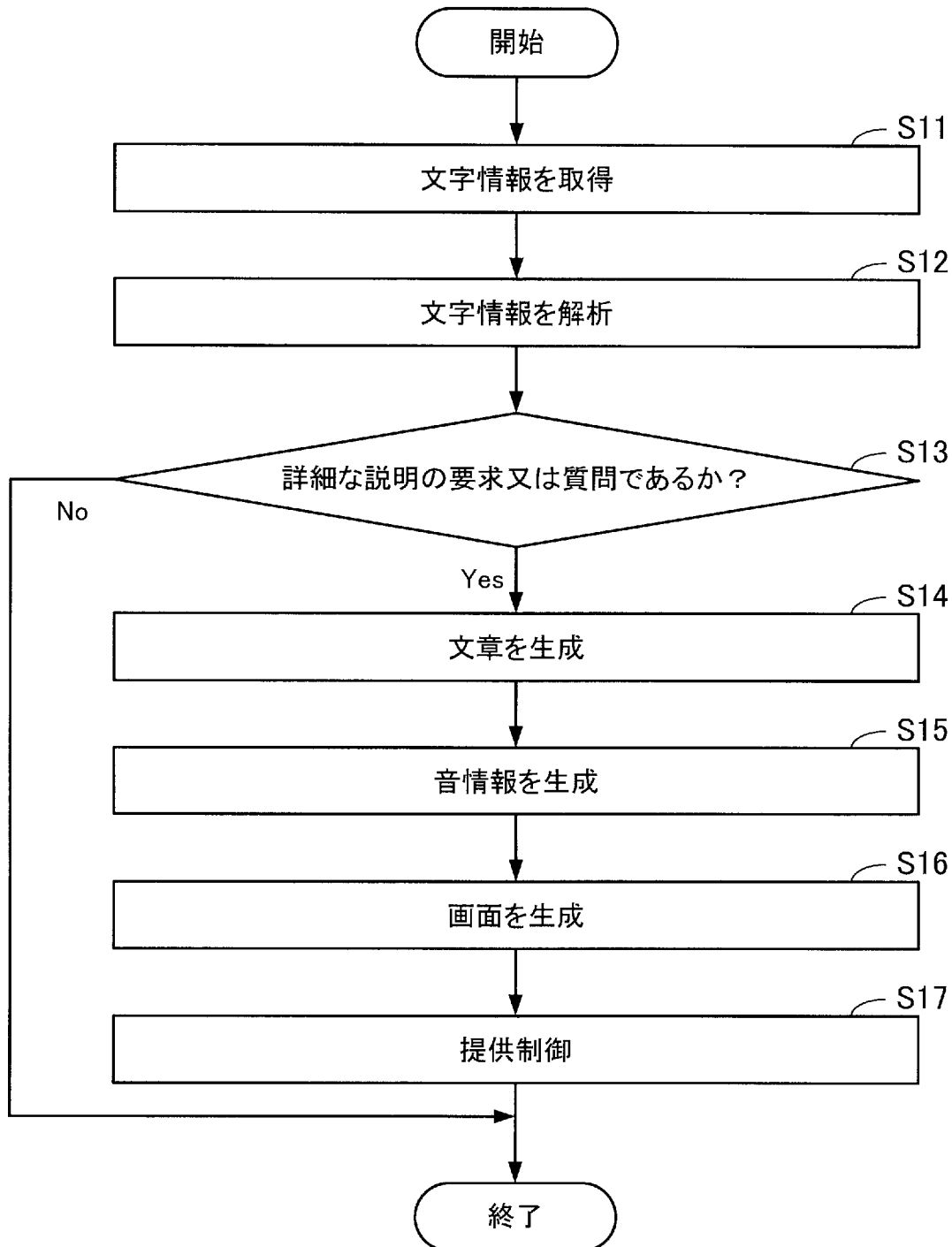
[図4]



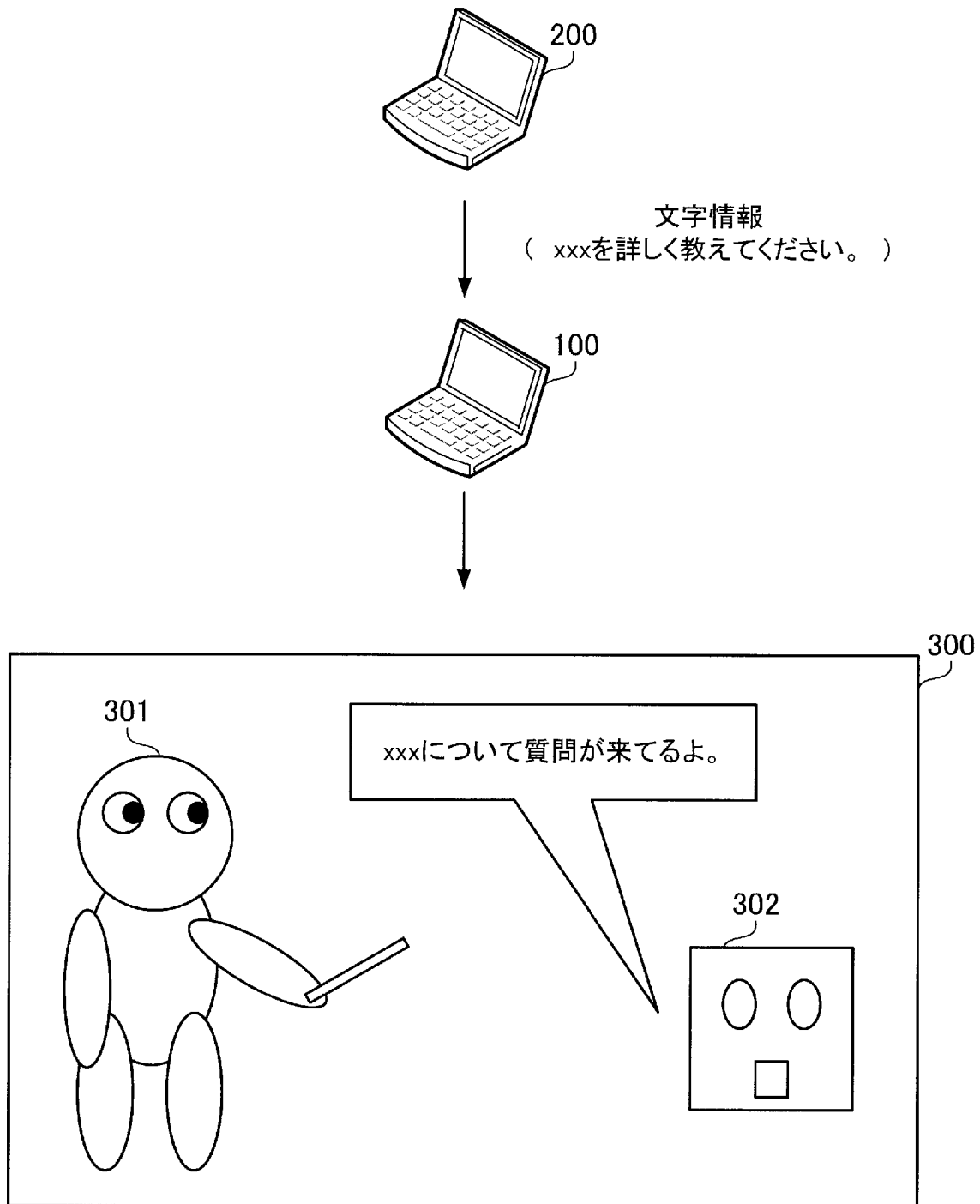
[図5]

管理テーブル		
アバタ	担当	個性
アバタA	説明	—
アバタB	提供	フレンドリー
...	...	...

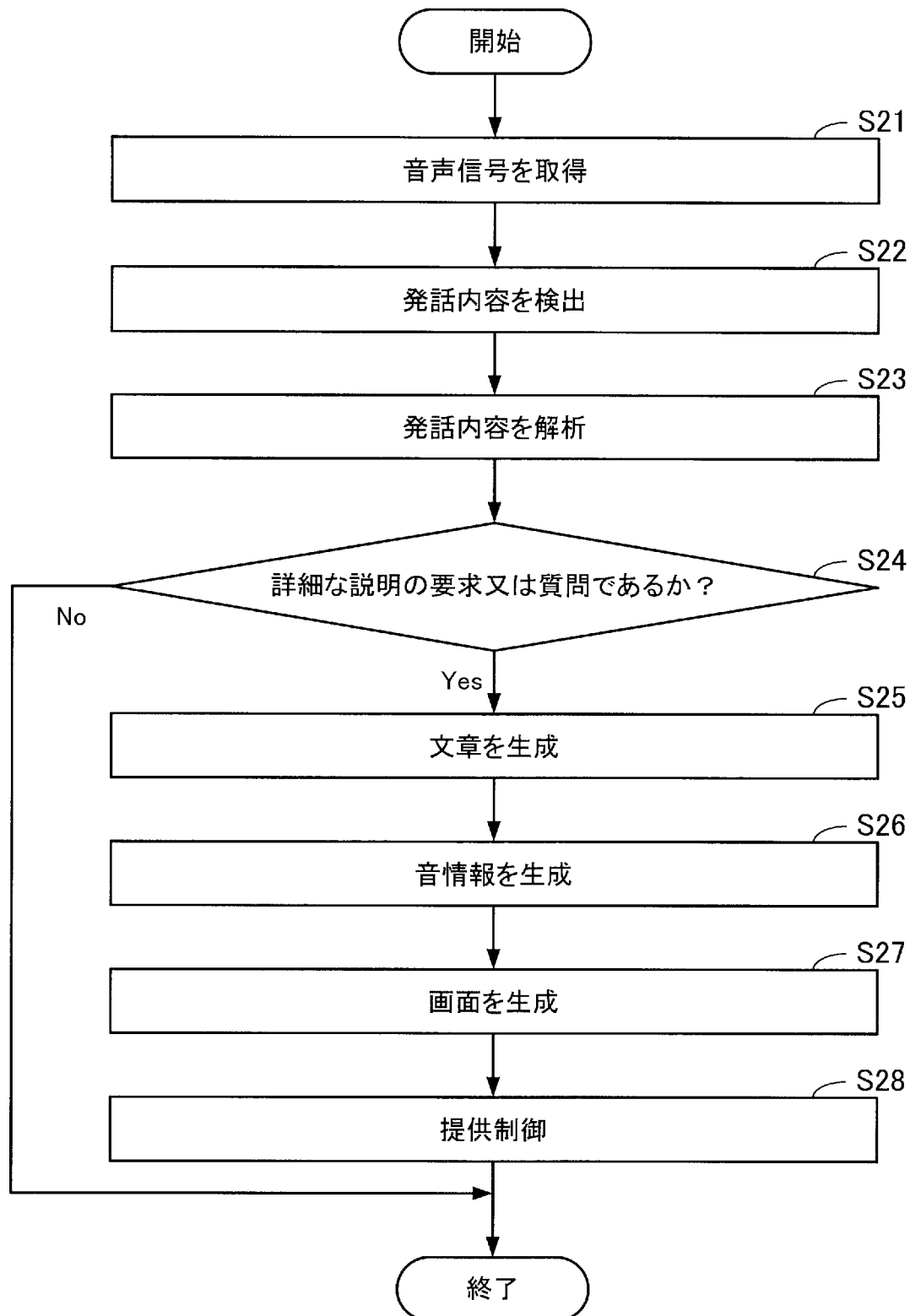
[図6]



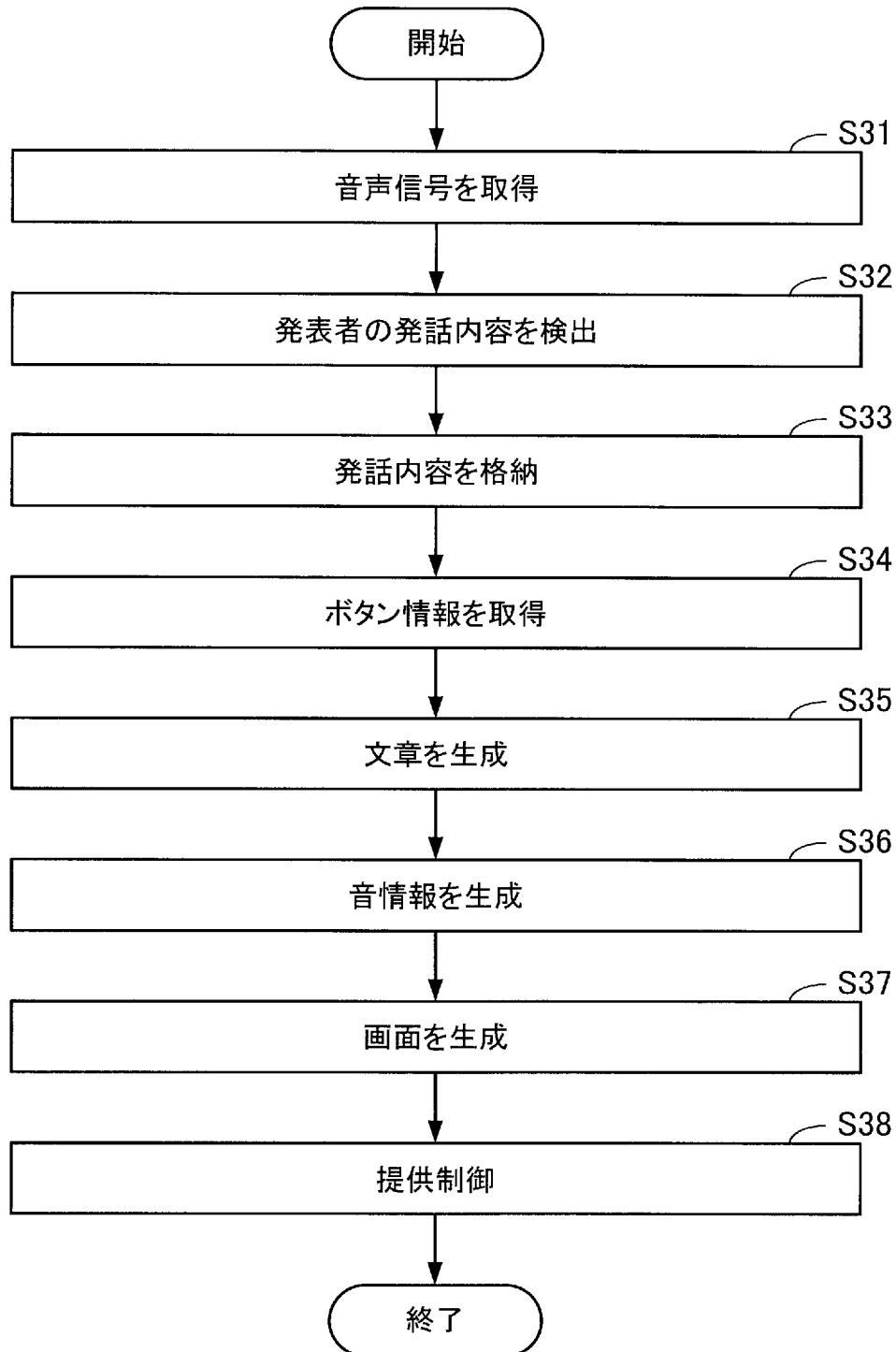
[図7]



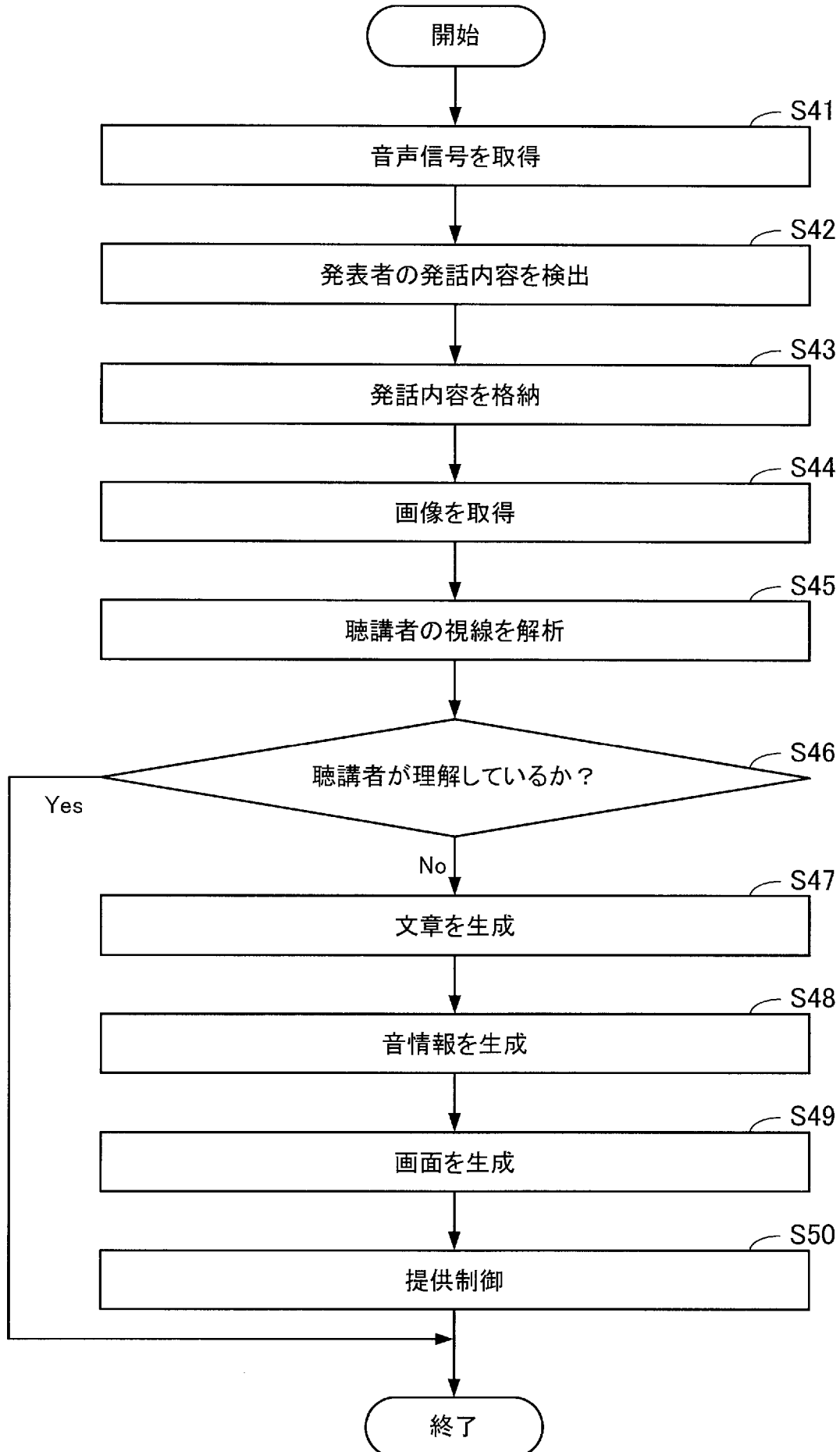
[図8]



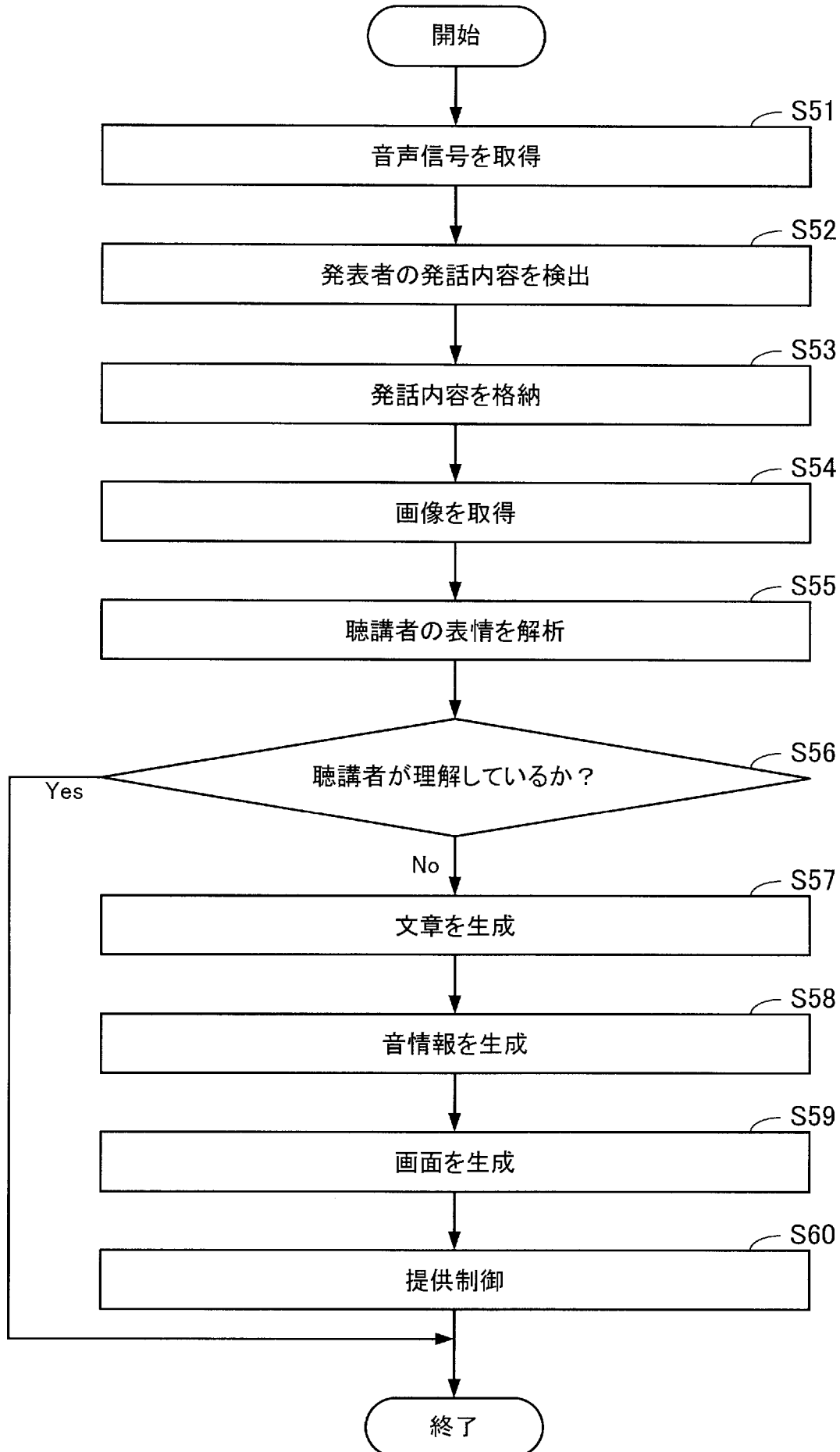
[図9]



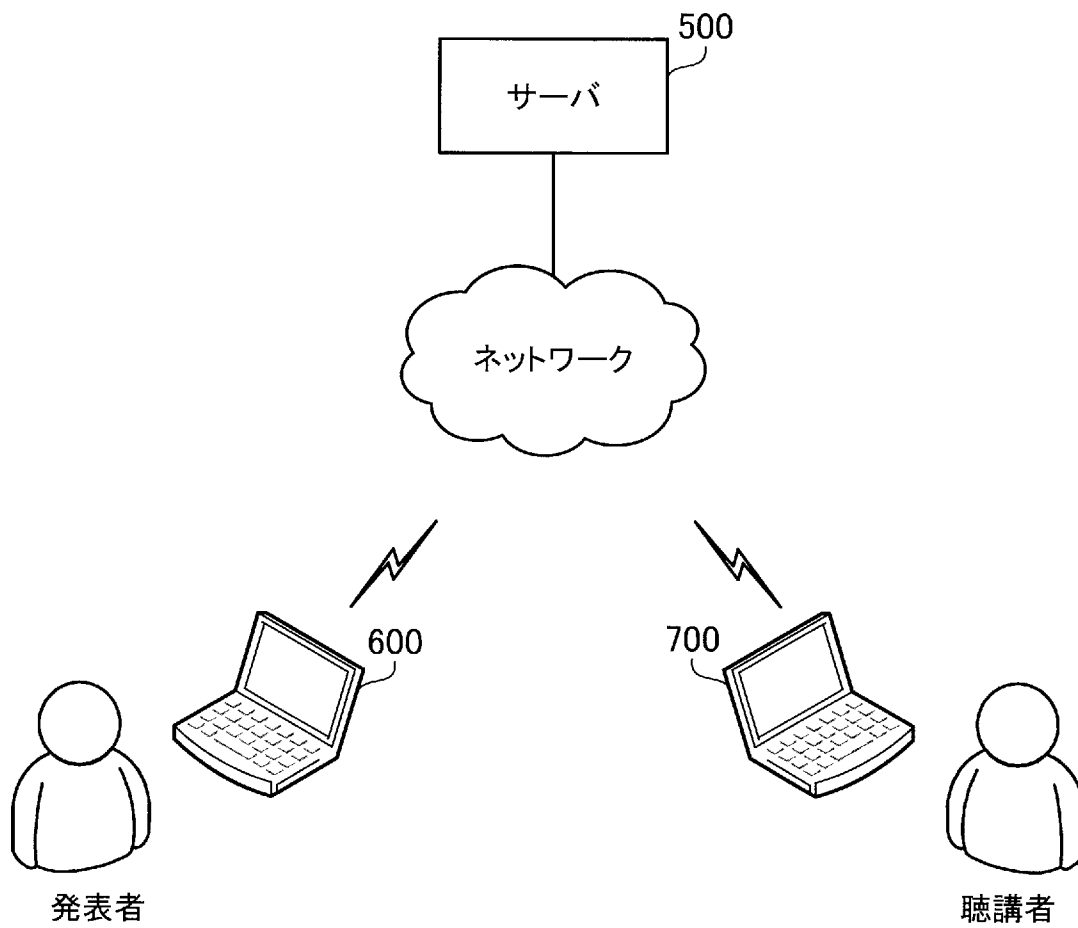
[図10]



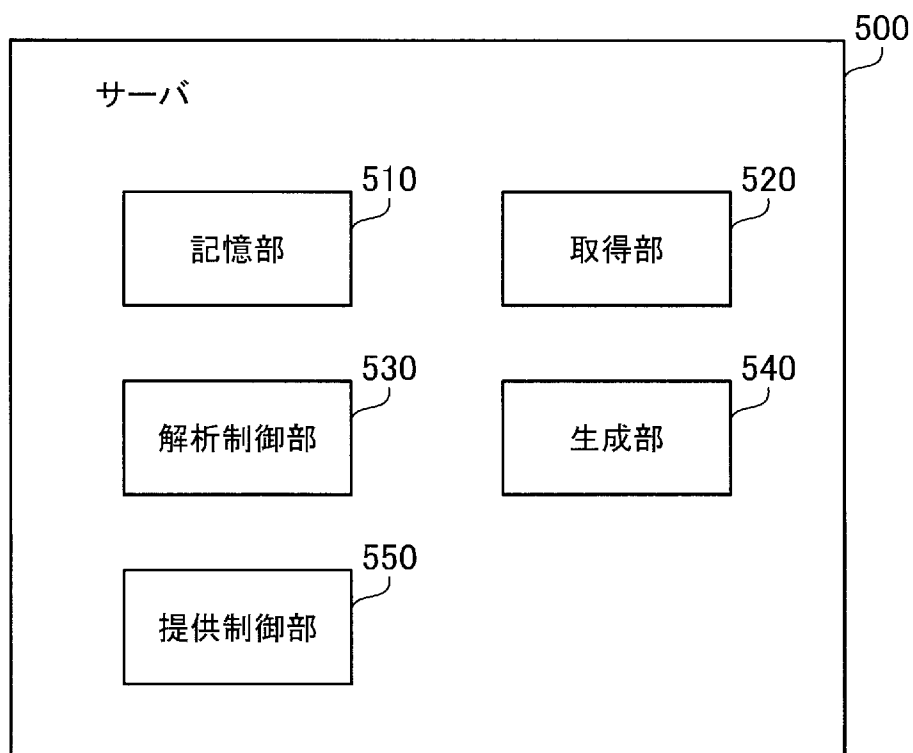
[図11]



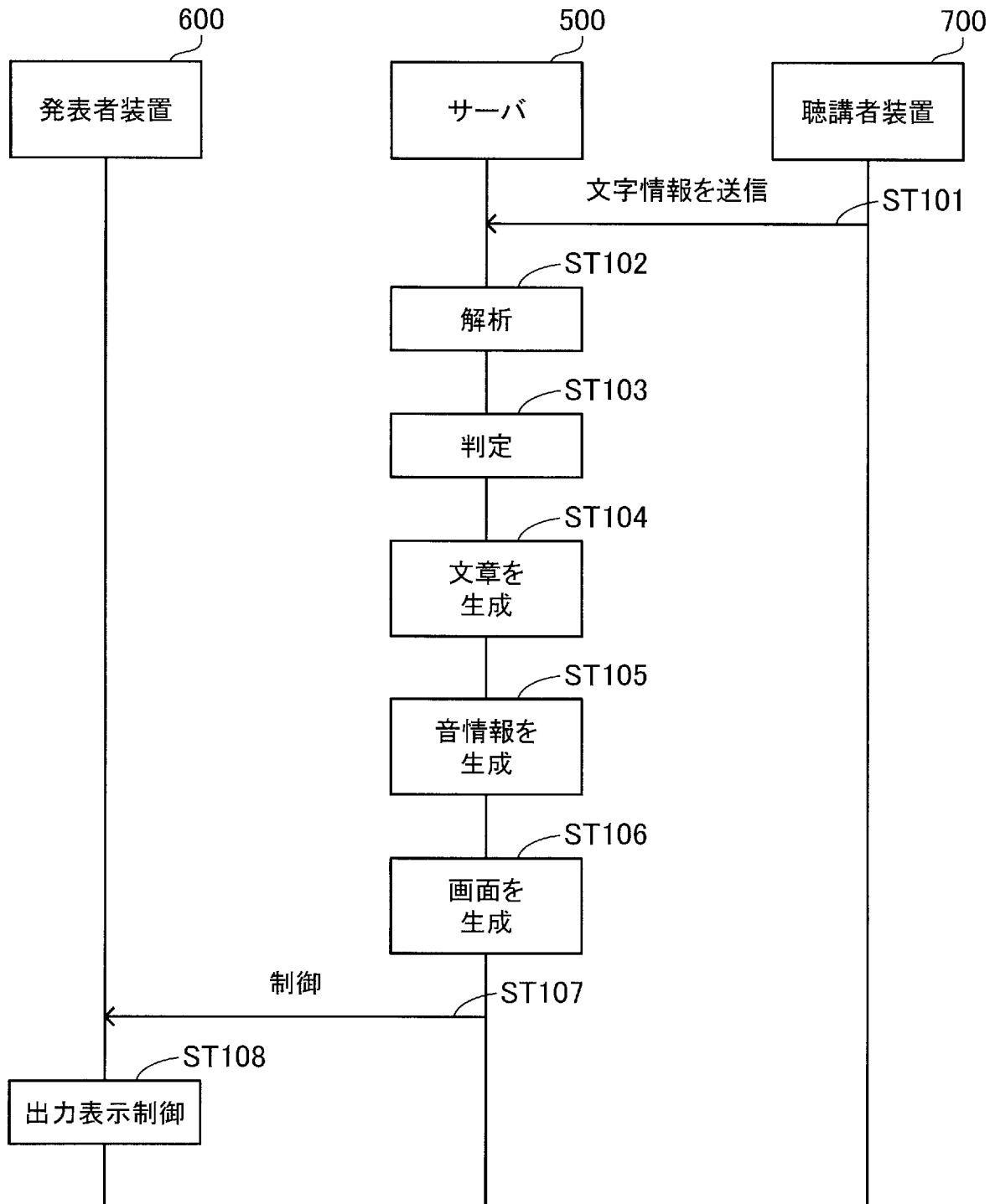
[図12]



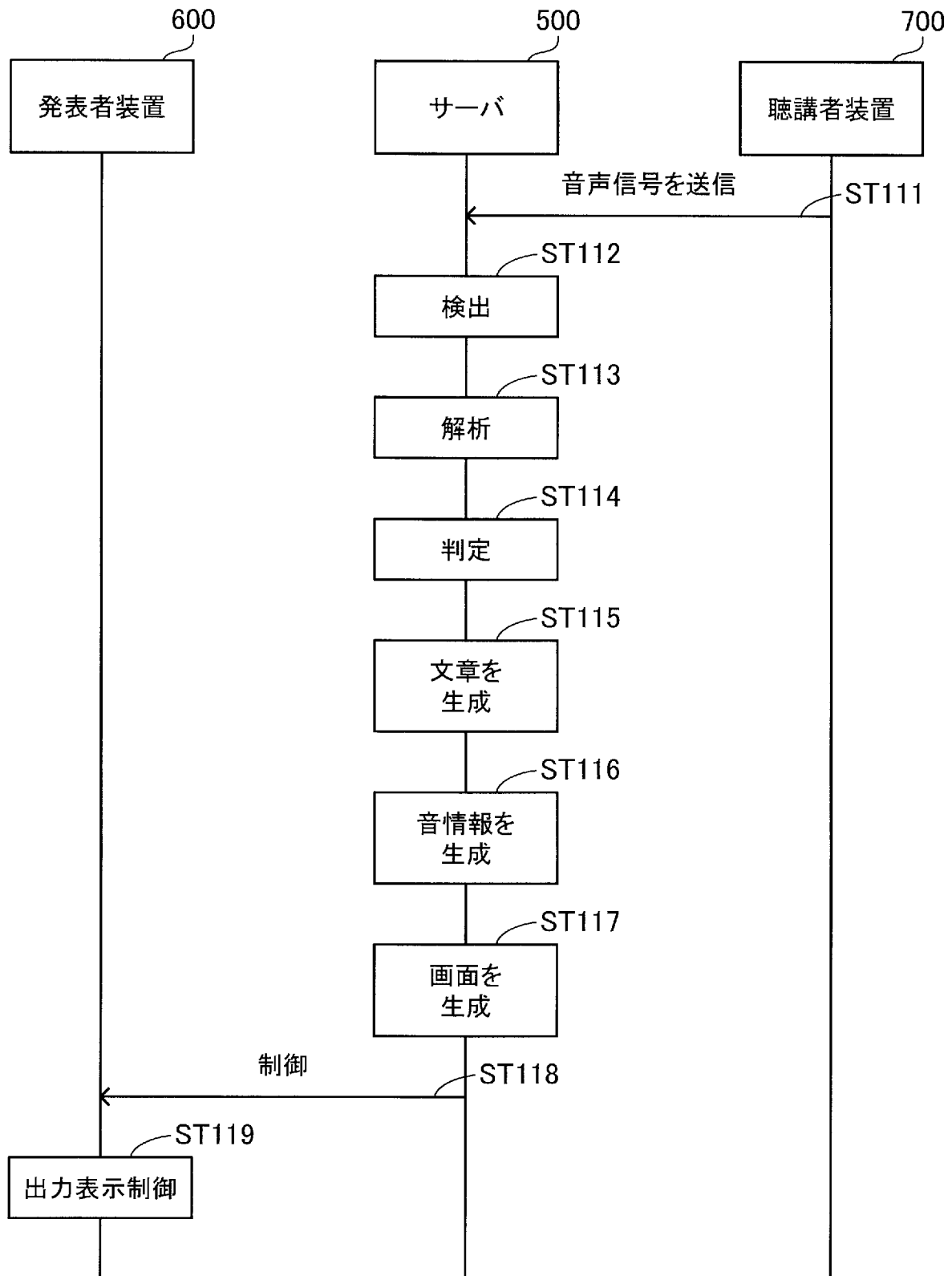
[図13]



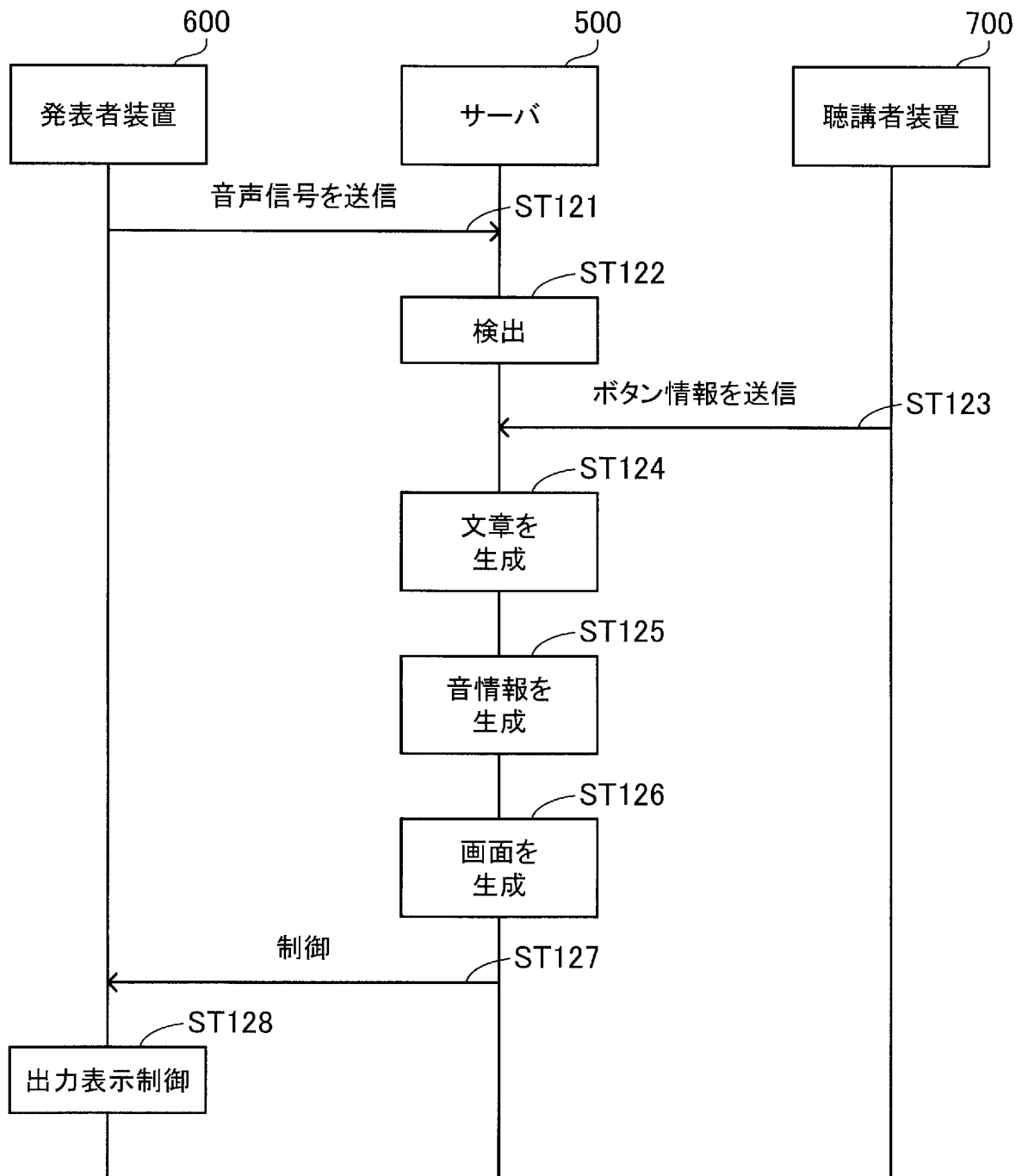
[図14]



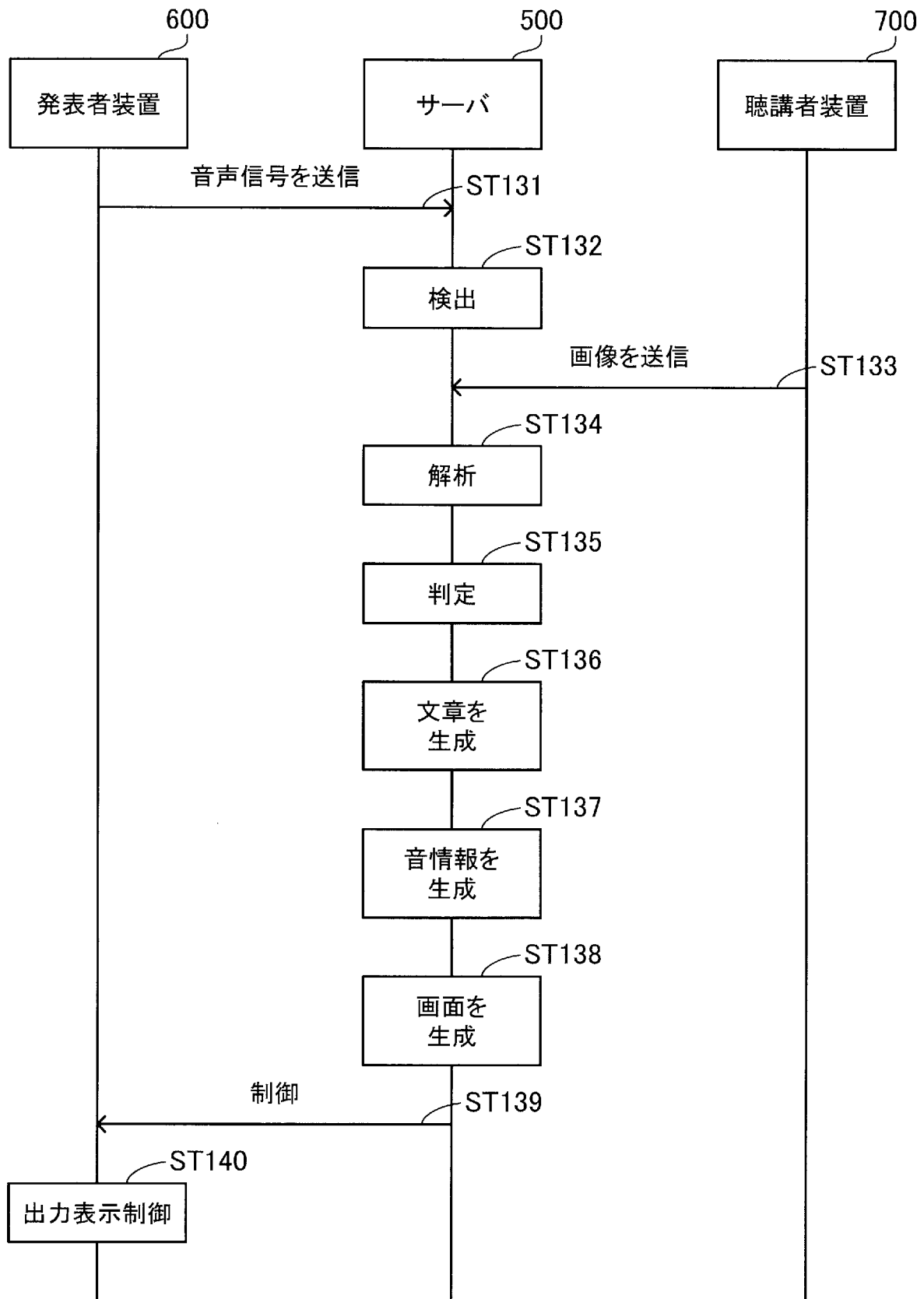
[図15]



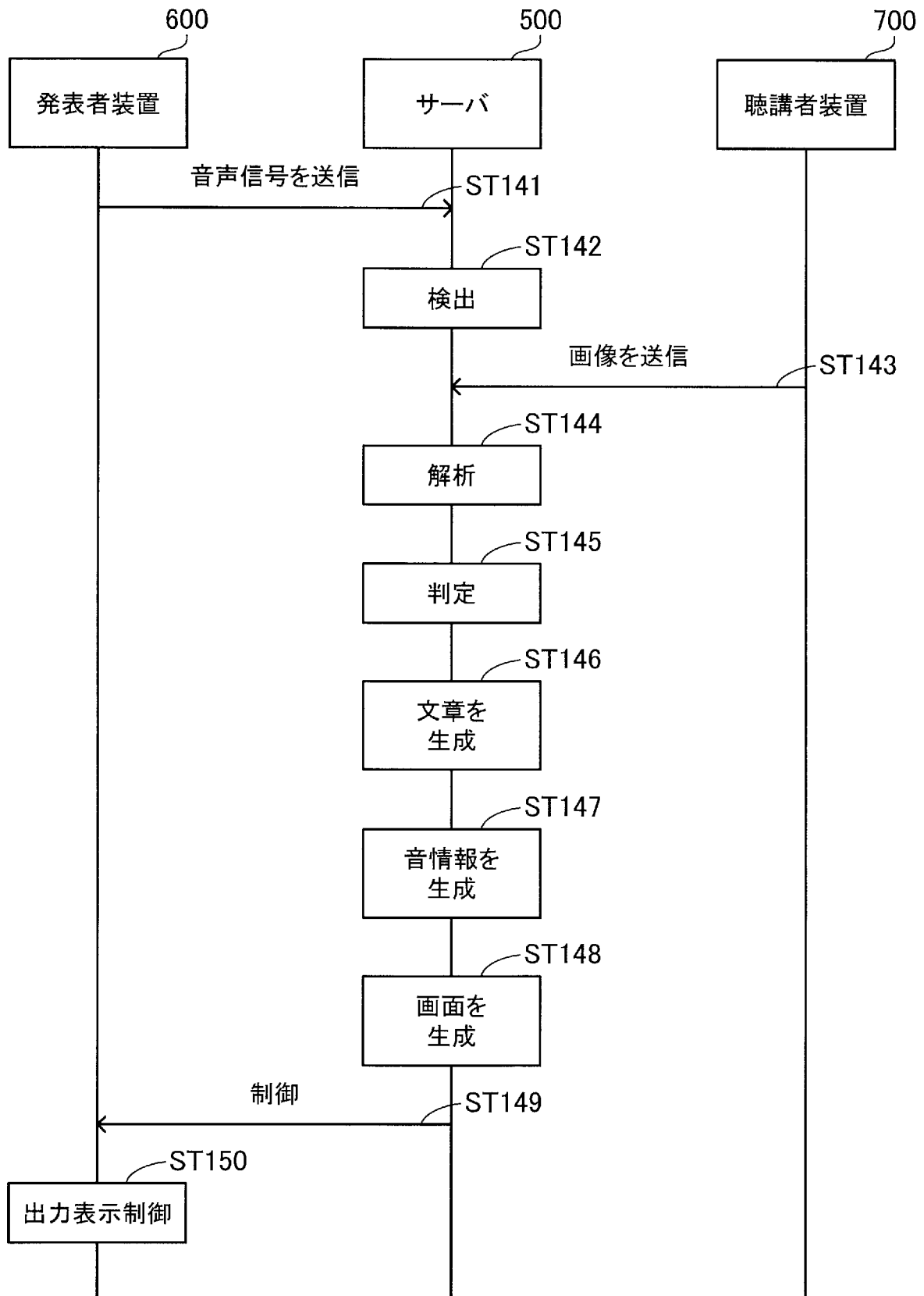
[図16]



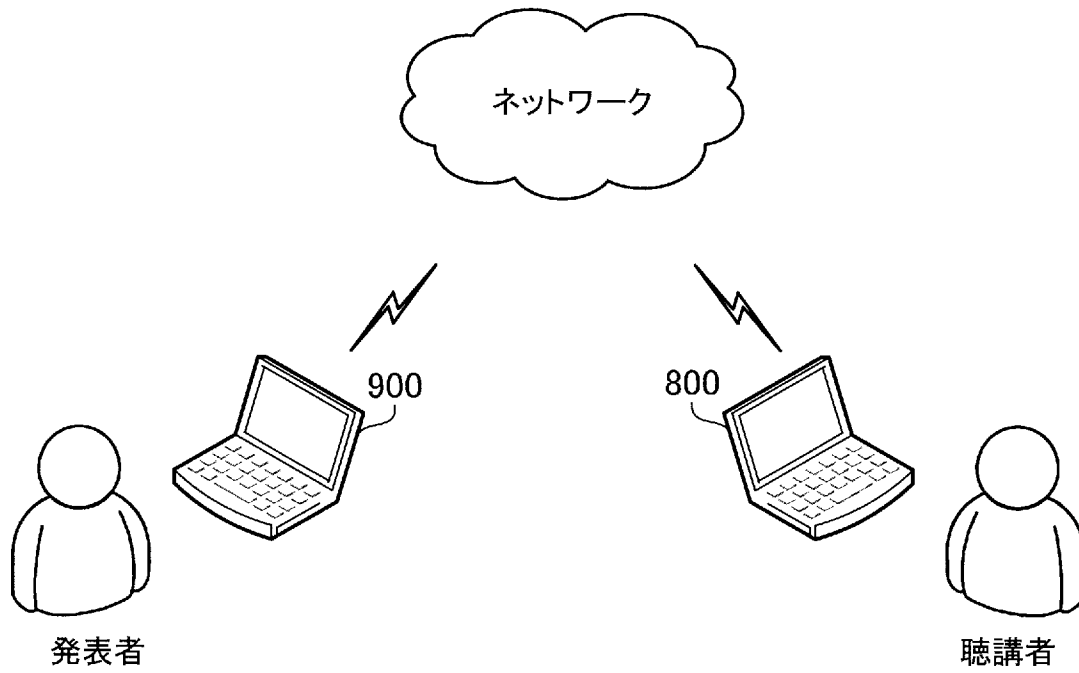
[図17]



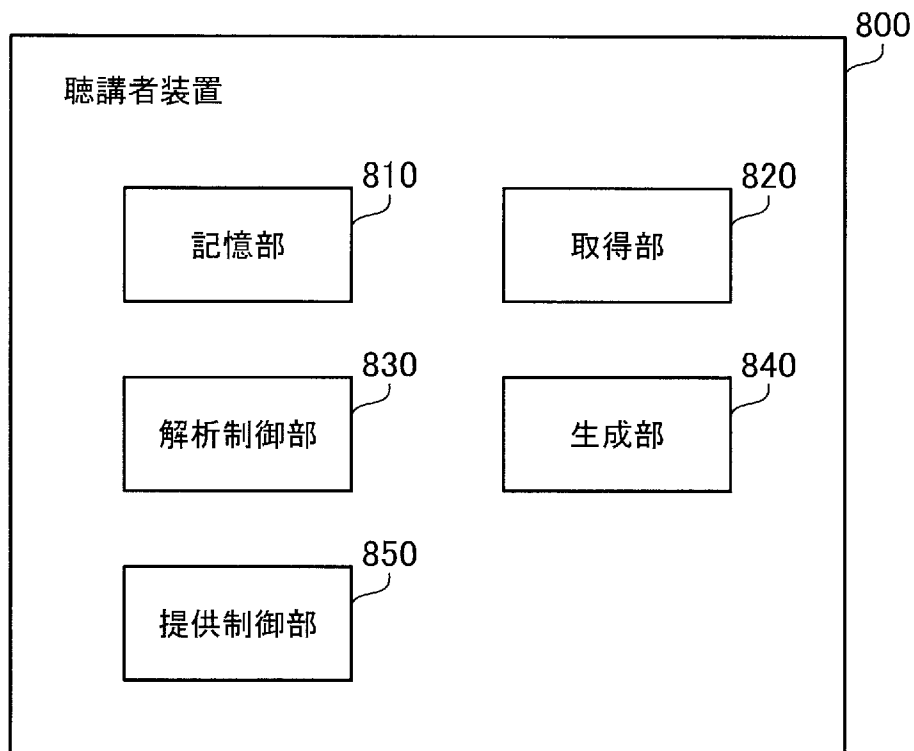
[図18]



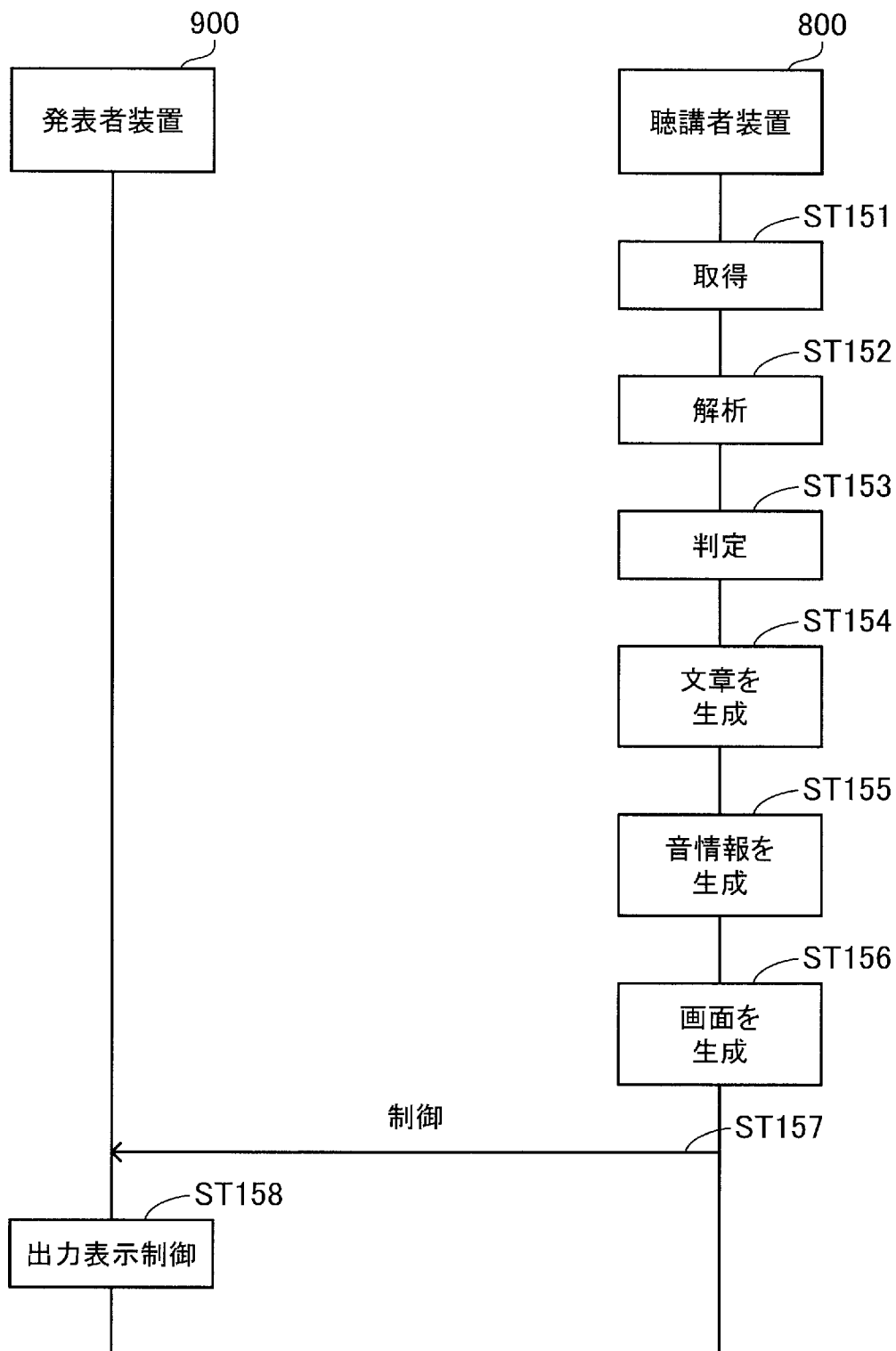
[図19]



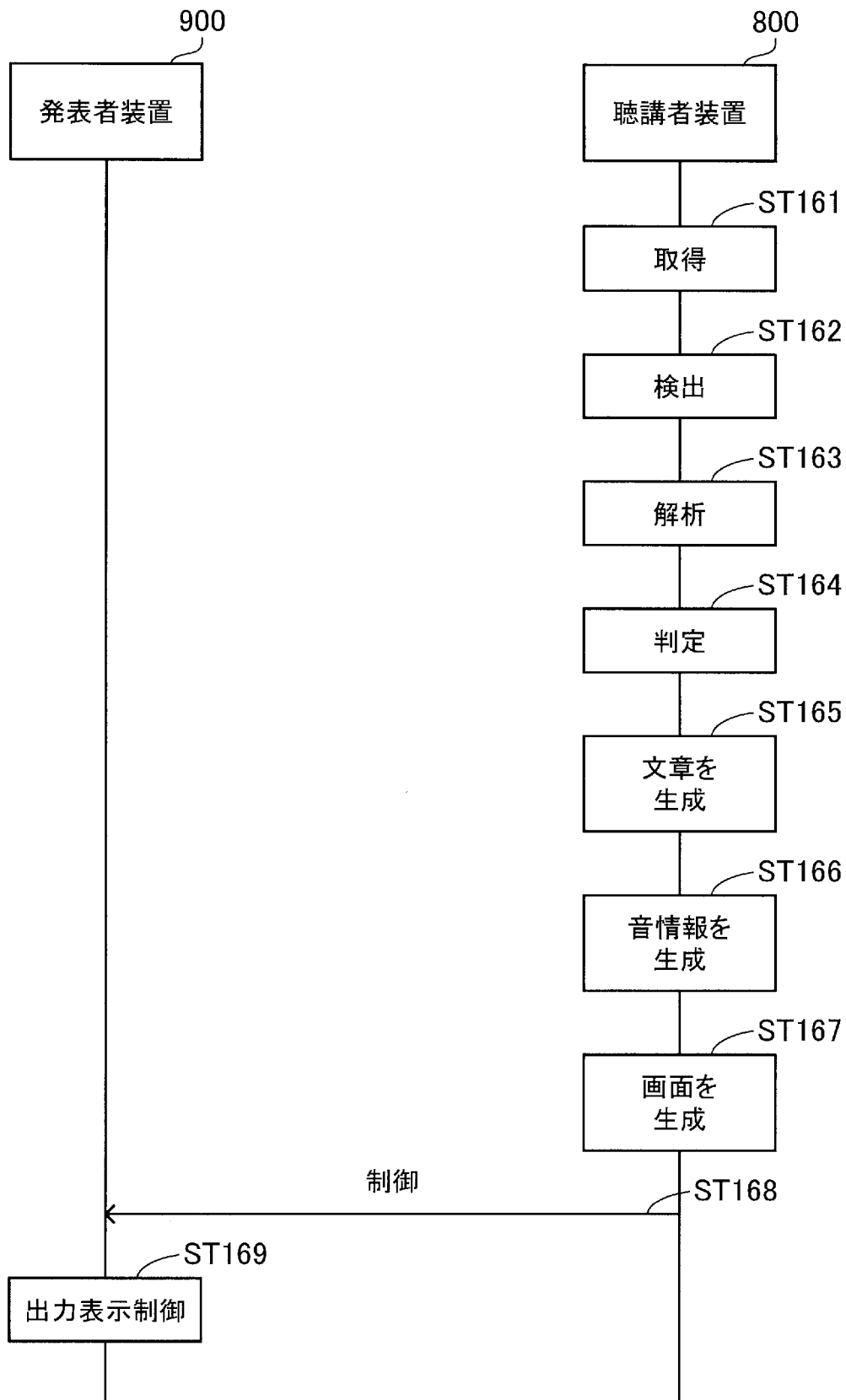
[図20]



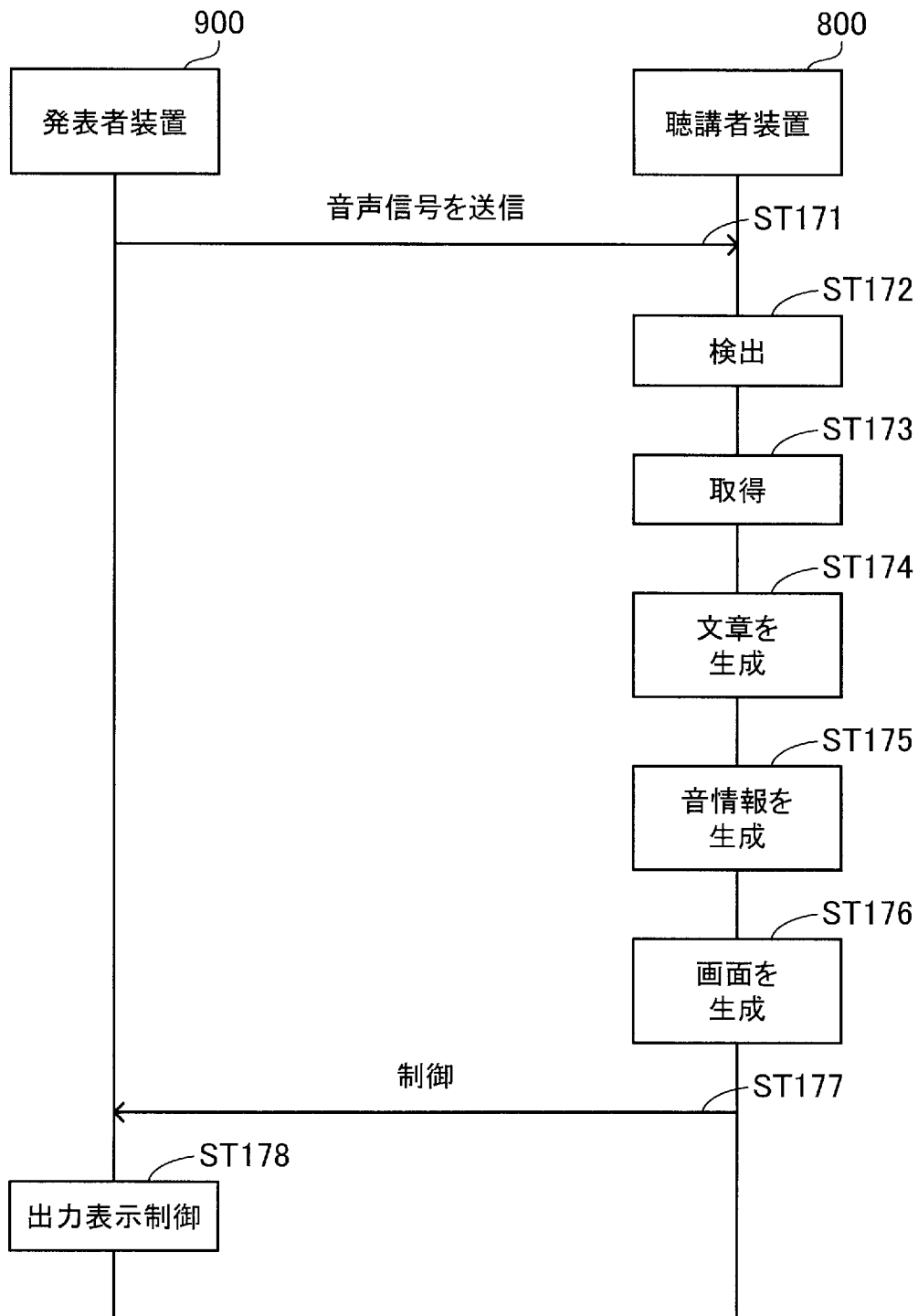
[図21]



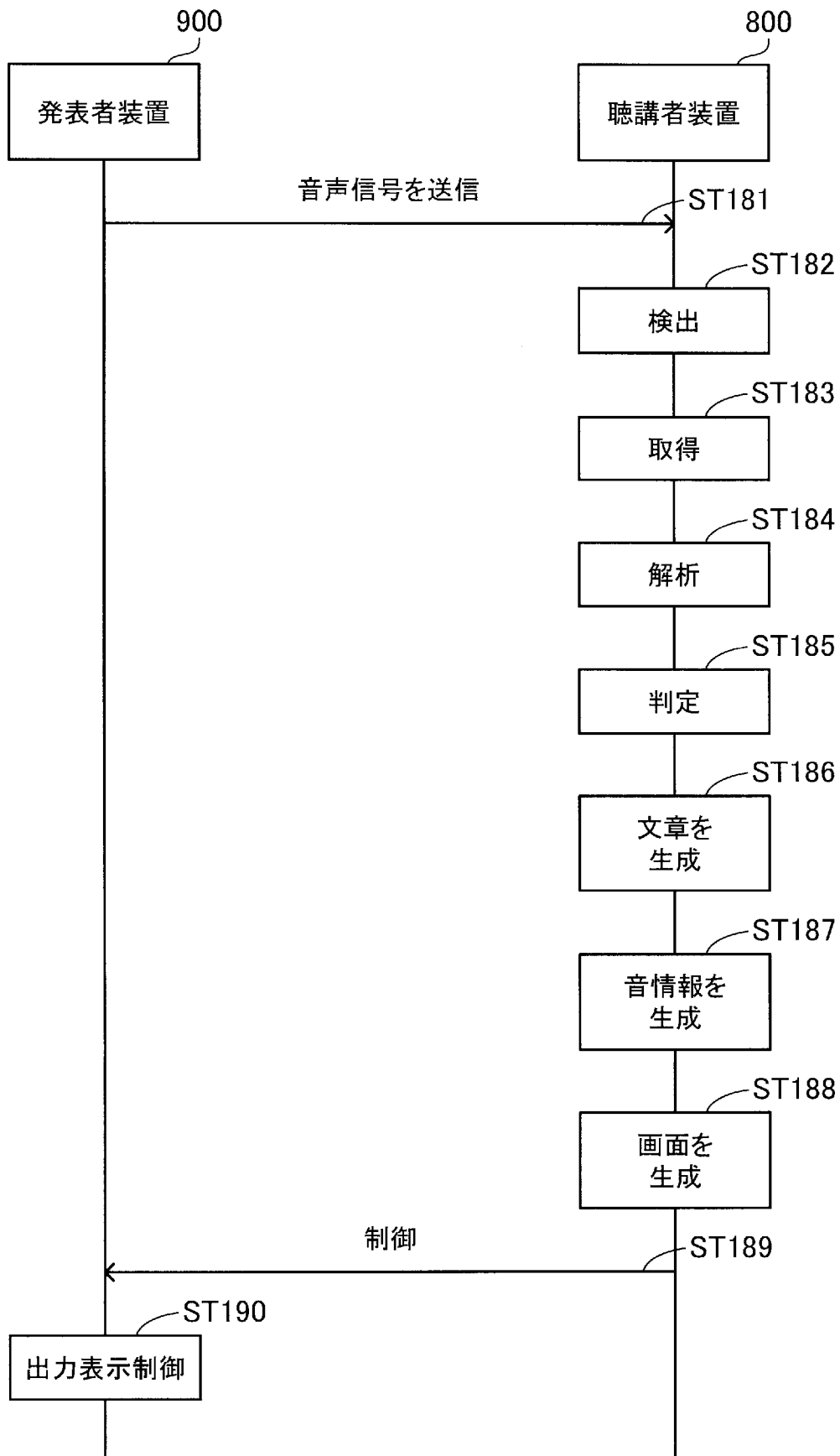
[図22]



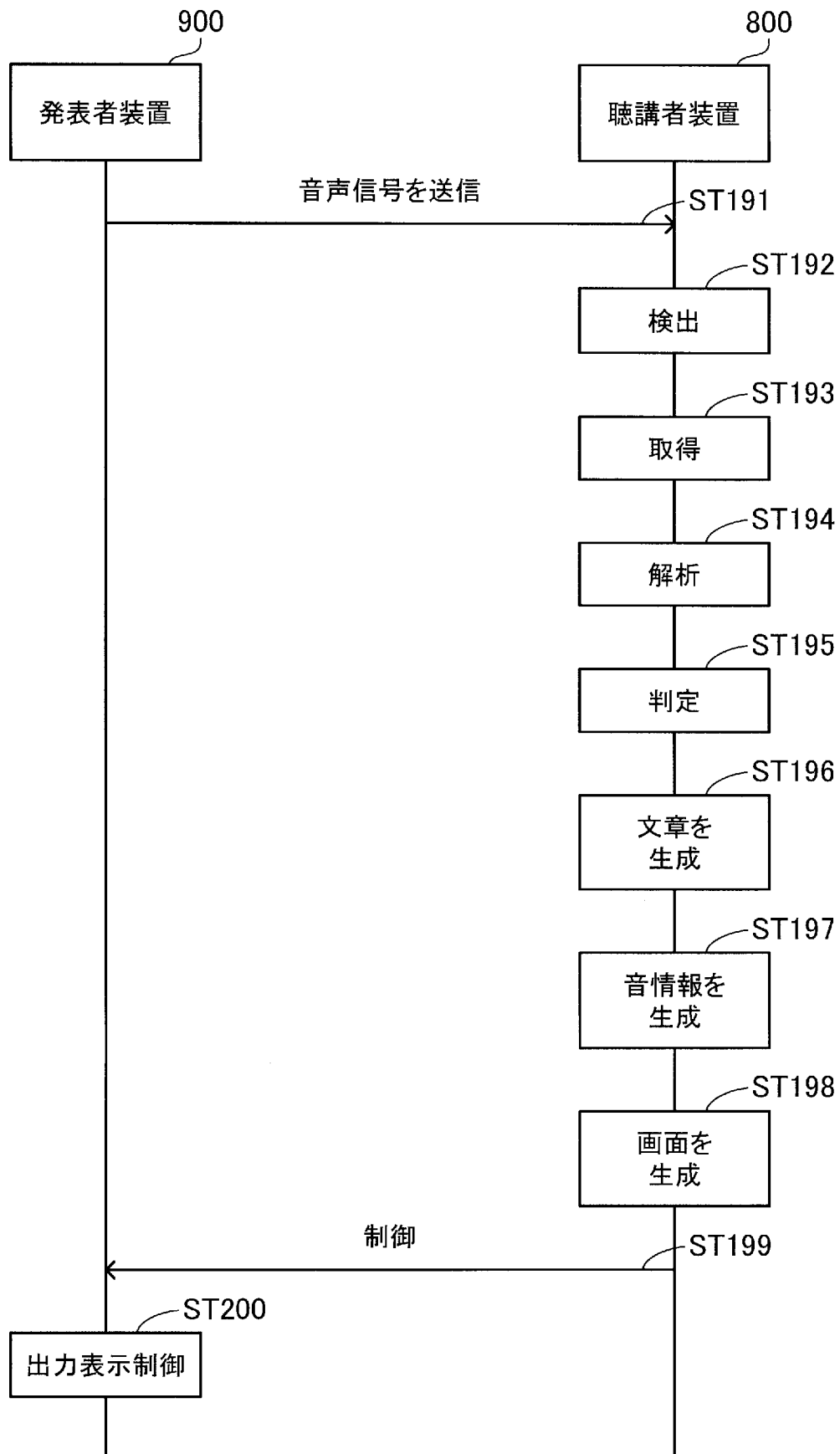
[図23]



[図24]



[図25]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/048640

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 13/00 (2006.01) i

FI: G06F13/00 650A

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)

G06F13/00

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	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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 A	JP 2011-61314 A (KONIKA MINOLTA BUSINESS TECHNOLOGIES, INC.) 24 March 2011 (2011-03-24) paragraphs [0042]-[0049], [0104]-[0118], [0184]	1-3, 16-21 4, 5, 9-15 6-8
Y	JP 2009-237387 A (MITSUBISHI ELECTRIC INFORMATION SYSTEMS CORP.) 15 October 2009 (2009-10-15) paragraph [0036]	4, 5, 9-15
Y	JP 2007-201818 A (SONY CORP.) 09 August 2007 (2007-08-09) paragraphs [0146]-[0201]	9-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 March 2021 (24.03.2021)

Date of mailing of the international search report

06 April 2021 (06.04.2021)

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/JP2020/048640

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2011-61314 A	24 Mar. 2011	(Family: none)	
JP 2009-237387 A	15 Oct. 2009	(Family: none)	
JP 2007-201818 A	09 Aug. 2007	US 2007/0189551 A1 paragraphs [0183]- [0238] EP 1814360 A2 KR 10-2007-0078398 A CN 101039536 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06F 13/00(2006.01)i FI: G06F13/00 650A		
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）） G06F13/00		
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 - 2021年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2021年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2021年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2011-61314 A（コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社）24.03.2011 (2011 - 03 - 24) 段落[0042]-[0049], [0104]-[0118], [0184]	1-3, 16-21
Y		4, 5, 9-15
A		6-8
Y	JP 2009-237387 A（三菱電機インフォメーションシステムズ株式会社）15.10.2009 (2009 - 10 - 15) 段落[0036]	4, 5, 9-15
Y	JP 2007-201818 A（ソニー株式会社）09.08.2007 (2007 - 08 - 09) 段落[0146]-[0201]	9-15
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 24.03.2021		国際調査報告の発送日 06.04.2021
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） 小林 義晴 5X 9572 電話番号 03-3581-1101 内線 3596

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/JP2020/048640

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2011-61314	A	24.03.2011	(ファミリーなし)	
JP	2009-237387	A	15.10.2009	(ファミリーなし)	
JP	2007-201818	A	09.08.2007	US 2007/0189551	A1
				段落[0183]-[0238]	
				EP 1814360	A2
				KR 10-2007-0078398	A
				CN 101039536	A