

(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
2020年10月1日(01.10.2020)



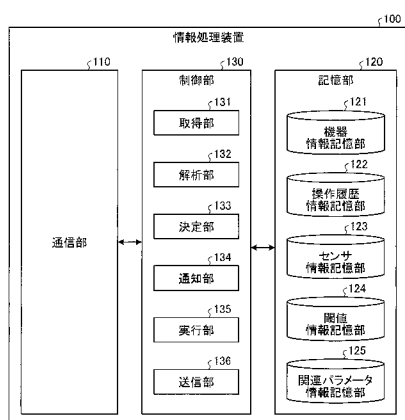
(10) 国際公開番号

WO 2020/195389 A1

- (51) 国際特許分類:
H04M 11/00 (2006.01) H04Q 9/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/006668
- (22) 国際出願日: 2020年2月20日(20.02.2020)
- (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 2019-058883 2019年3月26日(26.03.2019) JP
- (71) 出願人: ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 滝 祐平(TAKI, Yuhei); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 岩瀬 広(IWASE, Hiro); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 澤井 邦仁(SAWAI, Kunihito); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人酒井国際特許事務所 (SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎の門三井ビルディング 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, 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.

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE AND INFORMATION PROCESSING METHOD

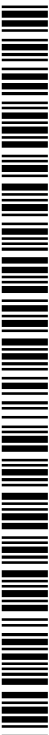
(54) 発明の名称: 情報処理装置及び情報処理方法



- 100 Information processing device
- 110 Communication unit
- 120 Storage unit
- 121 Device information storage unit
- 122 Operation history information storage unit
- 123 Sensor information storage unit
- 124 Threshold value information storage unit
- 125 Related parameter information storage unit
- 130 Control unit
- 131 Obtaining unit
- 132 Analysis unit
- 133 Determination unit
- 134 Notification unit
- 135 Execution unit
- 136 Transmission unit

(57) Abstract: An information processing device according to the present disclosure is provided with: an obtaining unit that obtains utterance information including a request for a state change related to a user, the request having been uttered by the user, and device state information indicating states of a plurality of devices related to the request; and a determination unit that determines, from among the plurality of devices, a target device that is a target of an operation corresponding to the request, on the basis of the utterance information and the device state information obtained by the obtaining unit.

(57) 要約: 本開示に係る情報処理装置は、ユーザにより発話されたユーザに関連する状態変化の要求を含む発話情報と、要求に関連する複数の機器の状況を示す機器状況情報とを取得する取得部と、取得部により取得された発話情報と、機器状況情報とに基づいて、複数の機器のうち、要求に対応する操作の対象となる対象機器を決定する決定部と、を備える。



WO 2020/195389 A1

(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))

明 細 書

発明の名称： 情報処理装置及び情報処理方法

技術分野

[0001] 本開示は、情報処理装置及び情報処理方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、家電製品等の機器を操作するユーザの利便性を向上させるための技術が知られている。例えば、変化する利用者（ユーザ）の温熱環境に対する要求に空気調和機が追従する技術が提供されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平2-154940号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 従来技術によれば、機器である空気調和機の制御をリモコン装置なしで行う。

[0005] しかしながら、従来技術は、ユーザの要求に応じた柔軟な処理を可能にすることができるとは限らない。例えば、従来技術では、空気調和機のみを対象機器として処理を行っているに過ぎず、対象となり得る機器が複数ある場合に適用することは難しい。そのため、複数の機器を対象としてユーザの発話に応じた処理を行うことは難しい。

[0006] そこで、本開示では、複数の機器を対象としてユーザの発話に応じた処理を可能にすることができる情報処理装置及び情報処理方法を提案する。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の課題を解決するために、本開示に係る一形態の情報処理装置は、ユーザにより発話された前記ユーザに関連する状態変化の要求を含む発話情報と、前記要求に関連する複数の機器の状況を示す機器状況情報とを取得する取得部と、前記取得部により取得された前記発話情報と、前記機器状況情報

とに基づいて、前記複数の機器のうち、前記要求に対応する操作の対象となる対象機器を決定する決定部と、を備える。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]本開示の実施形態に係る情報処理の一例を示す図である。
- [図2]本開示の実施形態に係る情報処理システムの構成例を示す図である。
- [図3]本開示の実施形態に係る情報処理装置の構成例を示す図である。
- [図4]本開示の実施形態に係る機器情報記憶部の一例を示す図である。
- [図5]本開示の実施形態に係る操作履歴情報記憶部の一例を示す図である。
- [図6]本開示の実施形態に係るセンサ情報記憶部の一例を示す図である。
- [図7]本開示の実施形態に係る閾値情報記憶部の一例を示す図である。
- [図8]本開示の実施形態に係る関連パラメータ情報記憶部の一例を示す図である。
- [図9]操作履歴を用いた処理の一例を示す図である。
- [図10]操作履歴を用いた処理の一例を示す図である。
- [図11]操作履歴を用いた処理の一例を示す図である。
- [図12]操作履歴を用いた処理の一例を示す図である。
- [図13]操作履歴を用いた処理の一例を示す図である。
- [図14]操作履歴を用いた処理の他の一例を示す図である。
- [図15]操作履歴を用いた処理の他の一例を示す図である。
- [図16]操作履歴を用いた処理の他の一例を示す図である。
- [図17]操作履歴を用いた処理の他の一例を示す図である。
- [図18]操作履歴を用いた処理の他の一例を示す図である。
- [図19]センサ情報を用いた処理の一例を示す図である。
- [図20]センサ情報を用いた処理の他の一例を示す図である。
- [図21]複数のユーザの関係に基づく処理の一例を示す図である。
- [図22]本開示の実施形態に係る情報処理の手順を示すフローチャートである。
- [図23]情報処理装置や情報処理装置の機能を実現するコンピュータの一例を

示すハードウェア構成図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下に、本開示の実施形態について図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施形態により本願にかかる情報処理装置及び情報処理方法が限定されるものではない。また、以下の各実施形態において、同一の部位には同一の符号を付することにより重複する説明を省略する。

[0010] 以下に示す項目順序に従って本開示を説明する。

1. 実施形態

1-1. 本開示の実施形態に係る情報処理の概要

1-2. 実施形態に係る情報処理システムの構成

1-3. 実施形態に係る情報処理装置の構成

1-4. 処理例

1-4-1. 操作履歴を用いた処理例

1-4-2. 各処理フェイズについて

1-4-3. 関連パラメータの決定方法について

1-4-4. センサ情報を用いた処理例

1-4-5. 複数のユーザの関係に基づく処理例

1-5. 実施形態に係る情報処理の手順

2. その他の構成例

3. ハードウェア構成

[0011] [1. 実施形態]

[1-1. 本開示の実施形態に係る情報処理の概要]

図1は、本開示の実施形態に係る情報処理の一例を示す図である。本開示の実施形態に係る情報処理は、図1に示す情報処理装置100によって実現される。

[0012] 情報処理装置100は、実施形態に係る情報処理を実行する情報処理装置である。情報処理装置100（図3参照）は、複数の機器10（図2参照）のうち、ユーザの要求に対応する操作の対象となる機器10（「対象機器」

ともいう)を決定する。機器10の詳細は後述するが、機器10は、例えば家電製品であり、情報処理システム1(図2参照)に含まれ、情報処理装置100と通信可能なデバイスである。

[0013] 図1を用いて、ユーザU1の発話を応じて、情報処理装置100が対象機器を決定する場合について説明する。図1の例では、機器10は、ユーザU1が位置する住居等の所定の空間に配置される家電製品等の種々のデバイスである。図1の例では、パソコン(機器A)やスマートスピーカ(機器B)やエアコン(機器C)やスマートフォン(機器D)等の複数の機器10が対象機器になり得る場合を一例として示す。

[0014] まず、図1では、ユーザU1が発話を行う。例えば、ユーザU1は、マイク(音センサ)等のセンサ装置50(図2参照)の周囲において、「音楽が聞こえない」という発話PA1を行う。このように、ユーザU1は、情報処理システム1における個別アクションに結びつかない発話PA1を行う。そして、センサ装置50は、「音楽が聞こえない」という発話PA1の音声情報(単に「発話PA1」ともいう)を検知する。これにより、センサ装置50は、「音楽が聞こえない」という発話PA1を入力として検知する。センサ装置50は、発話PA1を情報処理装置100に送信する。これにより、情報処理装置100は、センサ装置50から発話PA1に対応する発話情報(単に「発話PA1」ともいう)を取得する。

[0015] なお、センサ装置50は、発話PA1の音声情報を音声認識サーバへ送信し、音声認識サーバから発話PA1の文字情報を取得し、取得した文字情報を情報処理装置100へ送信してもよい。また、センサ装置50が音声認識機能を有する場合、センサ装置50は、情報処理装置100に送信することを要する情報のみを情報処理装置100に送信してもよい。また、情報処理装置100が、音声認識サーバから音声情報(発話PA1等)の文字情報を取得してもよいし、情報処理装置100が、音声認識サーバであってもよい。

[0016] また、センサ装置50は、発話PA1以外の各種センサ情報を情報処理装

置 100 に送信してもよい。センサ装置 50 は、検知したセンサ情報を情報処理装置 100 に送信する。例えば、センサ装置 50 は、発話 PA1 の時点に対応するセンサ情報を情報処理装置 100 に送信する。例えば、センサ装置 50 は、発話 PA1 の時点に対応する期間（例えば発話 PA1 の時点から 1 分以内等）において検知した発話 PA1 以外の音声情報や温度情報や照度情報等の種々のセンサ情報を情報処理装置 100 に送信する。また、情報処理装置 100 とセンサ装置 50 とは一体であってもよい。

[0017] 情報処理装置 100 は、発話 PA1 を解析することにより、発話 PA1 の内容を特定する。情報処理装置 100 は、種々の従来技術を適宜用いて発話 PA1 の内容を特定する。例えば、情報処理装置 100 は、種々の従来技術を適宜用いて、発話 PA1 を解析することにより、ユーザ U1 の発話 PA1 の内容を特定する。例えば、情報処理装置 100 は、ユーザ U1 の発話 PA1 を変換した文字情報を構文解析等の種々の従来技術を適宜用いて解析することにより、ユーザ U1 の発話 PA1 の内容を特定してもよい。例えば、情報処理装置 100 は、ユーザ U1 の発話 PA1 を変換した文字情報を、形態素解析等の自然言語処理技術を適宜用いて解析することにより、ユーザ U1 の発話 PA1 の文字情報から重要なキーワードを抽出し、抽出したキーワード（「抽出キーワード」ともいう）に基づいてユーザ U1 の発話 PA1 の内容を特定してもよい。

[0018] 図 1 の例では、情報処理装置 100 は、発話 PA1 を解析することにより、ユーザ U1 の発話 PA1 が音楽の音が聞こえないことについての内容の発話であると特定する。そして、情報処理装置 100 は、発話 PA1 が音楽の音が聞こえないことについての内容であるとの解析結果に基づいて、ユーザ U1 の要求が音楽の音に関する状態変化の要求であると特定する。すなわち、情報処理装置 100 は、発話 PA1 がユーザ U1 の音の感覚に対応する外部環境の変化の要求であると特定する。情報処理装置 100 は、ユーザ U1 が位置する所定の空間の外部環境の変化の要求であると特定する。これにより、情報処理装置 100 は、音楽を出力する機器 10 が出力する音が聞こえ

るように、ユーザU1が外部環境の状態変化の要求していることを特定する。

[0019] そして、情報処理装置100は、変更するパラメータ群を決定する（ステップS1）。まず、情報処理装置100は、変更するパラメータを有する機器を対象機器として特定する。情報処理装置100は、ユーザU1に対して音楽を出力する機器10を特定する。情報処理装置100は、機器情報記憶部121（図4参照）に記憶された複数の機器10のうち、ユーザU1が利用中の音楽を出力する機器10を特定する。情報処理装置100は、複数の機器10のうち、ユーザU1が関連ユーザとして対応付けられ、音楽を出力する機器10を特定する。図1の例では、情報処理装置100は、音楽音量に対応するパラメータPM2-1があり、ユーザU1が関連ユーザである機器Bを対象機器に決定する。

[0020] また、情報処理装置100は、パラメータPM2-1に関連する関連パラメータの情報に基づいて、対象機器を決定する。ここでいう関連パラメータとは、ユーザの操作履歴上、統計的に関連するパラメータであるが、詳細は後述する。情報処理装置100は、関連パラメータ情報記憶部125（図8参照）に記憶された関連パラメータ情報に基づいて、パラメータPM2-1の関連パラメータを特定する。情報処理装置100は、パラメータPM2-1に関連付けられたゲーム音量に対応するパラメータPM1-1をパラメータPM2-1の関連パラメータとして特定する。情報処理装置100は、機器情報記憶部121に記憶された複数の機器10のうち、パラメータPM2-1を有する機器10である機器Aを特定する。これにより、情報処理装置100は、機器Aを対象機器に決定する。

[0021] このように、情報処理装置100は、機器B及び機器Aを対象機器に決定する。また、情報処理装置100は、パラメータPM2-1及びパラメータPM1-1を変更する対象となるパラメータ（対象パラメータ）として特定する。これにより、情報処理装置100は、処理PS1に示すように、音楽音量であるパラメータPM2-1及びゲーム音量であるパラメータPM1-

1を含むパラメータ群PG1を対象パラメータに決定する。また、情報処理装置100は、パラメータPM2-1の現在値VL2-1が「10」であり、パラメータPM1-1の現在値VL1-1が「45」であることを示す現在値情報を取得する。情報処理装置100は、現在値情報を、機器情報記憶部121から取得してもよいし、対象機器から取得してもよい。

[0022] そして、情報処理装置100は、パラメータの変更方向を決定する（ステップS2）。例えば、情報処理装置100は、ユーザU1の要求に応じて、対象パラメータであるパラメータPM2-1及びパラメータPM1-1の変更方向を決定する。例えば、情報処理装置100は、ユーザU1が聞こえることを希望する音楽音量であるパラメータPM2-1の値を上昇させる方向に決定し、それ以外の音のパラメータPM1-1の値を減少させる方向に決定してもよい。図1の例では、情報処理装置100は、処理PS2に示すように、パラメータPM2-1の変更方向を上昇の方向DR2-1に決定し、パラメータPM1-1の変更方向を減少の方向DR1-1に決定する。

[0023] なお、情報処理装置100は、操作履歴情報記憶部122（図5参照）に記憶された操作履歴に基づいて、対象パラメータであるパラメータPM2-1及びパラメータPM1-1の変更方向を決定してもよい。情報処理装置100は、パラメータPM2-1の値を上昇させる操作時から所定の期間（例えば10秒や1分等）内にパラメータPM1-1を減少させる操作が所定の確率以上で行われる場合、パラメータPM1-1を減少させると決定してもよい。

[0024] そして、情報処理装置100は、パラメータの変更範囲を決定する（ステップS3）。例えば、情報処理装置100は、操作履歴情報記憶部122に記憶された操作履歴に基づいて、対象パラメータであるパラメータPM2-1及びパラメータPM1-1の変更範囲を決定する。例えば、情報処理装置100は、パラメータPM2-1の過去に指定された値の上限及び下限間をパラメータPM2-1の変更範囲に決定する。また、情報処理装置100は、パラメータPM1-1の過去に指定された値の上限及び下限間をパラメータ

タPM1-1の変更範囲に決定する。図1の例では、情報処理装置100は、処理PS3に示すように、パラメータPM2-1の変更範囲を「15~60」の範囲RG2-1に決定し、パラメータPM2-1の変更範囲を「30~50」の範囲RG1-1に決定する。

[0025] そして、情報処理装置100は、パラメータの変更量を決定する（ステップS4）。例えば、情報処理装置100は、操作履歴情報記憶部122に記憶された操作履歴に基づいて、対象パラメータであるパラメータPM2-1及びパラメータPM1-1の変更量を決定する。例えば、情報処理装置100は、パラメータPM2-1の値が過去に変更された際の所定時間（例えば5秒や15秒等）内の一連の操作で変更された最大量をパラメータPM2-1の変更量に決定する。また、情報処理装置100は、パラメータPM1-1の値が過去に変更された際の所定時間内の一連の操作で変更された最大量をパラメータPM1-1の変更量に決定する。図1の例では、情報処理装置100は、処理PS4に示すように、パラメータPM2-1の変更量を「10上昇」の変更量VC2-1に決定し、パラメータPM1-1の変更量を「30減少」の変更量VC1-1に決定する。

[0026] なお、情報処理装置100は、変更量を適用後のパラメータの値が、そのパラメータの変更範囲を超える場合、ユーザにその変更量によるパラメータの値の変更を実行して良いかを確認する。図1の例では、情報処理装置100は、「30減少」の変更量VC1-1を適用後のパラメータPM1-1の値が「15」となり、「30~50」の範囲RG1-1を超えるため、ユーザU1に変更を実行して良いかを確認する。例えば、情報処理装置100は、ユーザU1が利用するユーザ端末に「ゲーム音量を通常範囲を超えて下げてもよいですか?」といった通知を行う。図1の例では、情報処理装置100は、パラメータPM1-1の値の変更の許可をユーザU1から取得する。

[0027] そして、情報処理装置100は、パラメータの変更許可を要求する（ステップS5）。まず、情報処理装置100は、パラメータの変更許可が必要で

あるかを判定する。情報処理装置100は、対象パラメータを有する機器10のうち、関連ユーザにユーザU1以外のユーザが含まれる機器10があるかどうかを判定する。情報処理装置100は、機器情報記憶部121に記憶された情報に基づいて、対象パラメータを有する機器10のうち、関連ユーザにユーザU1以外のユーザが含まれる機器10があるかどうかを判定する。

[0028] 情報処理装置100は、パラメータPM2-1を有する機器B、及びパラメータPM1-1を有する機器Aのうち、関連ユーザにユーザU1以外のユーザが含まれる機器10があるかどうかを判定する。情報処理装置100は、機器B及び機器Aともに関連ユーザがユーザU1のみであるため、パラメータの変更許可が不要であると判定する。図1の例では、情報処理装置100は、処理PS5に示すように、パラメータPM2-1の変更許可を許可不要AP2-1に決定し、パラメータPM1-1の変更許可を許可不要AP1-1に決定する。

[0029] そして、情報処理装置100は、対象機器に対する操作を実行する（ステップS6）。情報処理装置100は、ステップS1～S5により決定された情報に基づいて、対象となる機器10の操作処理を実行する。例えば、情報処理装置100は、対象機器に決定された機器Bに対する操作を実行する。情報処理装置100は、機器Bの音楽音量であるパラメータPM2-1の値を上昇させることを機器Bに指示する。情報処理装置100は、機器BのパラメータPM2-1の値を「10」上昇させることを機器Bに指示する。情報処理装置100からの指示を受信した機器Bは、パラメータPM2-1の値を「10」上昇させ、出力する音楽の音量を大きくする。これにより、情報処理装置100は、機器Bが出力する音楽の音量を絶対的に大きくして、ユーザU1の音楽が聞こえないという状態を解消する。

[0030] また、情報処理装置100は、対象機器に決定された機器Aに対する操作を実行する。情報処理装置100は、機器Aのゲーム音量であるパラメータPM1-1の値を減少させることを機器Aに指示する。情報処理装置100

は、機器AのパラメータPM1-1の値を「30」減少させることを機器Aに指示する。情報処理装置100からの指示を受信した機器Aは、パラメータPM1-1の値を「30」減少させ、出力するゲームの音量を小さくする。これにより、情報処理装置100は、機器Bが出力する音楽の音量を相対的に大きくして、ユーザU1の音楽が聞こえないという状態を解消する。

[0031] 上述したように、情報処理装置100は、ユーザにより発話されたユーザに関連する状態変化の要求を含む発話情報に基づいて、複数の機器のうち、要求に対応する操作の対象となる対象機器を決定する。これにより、情報処理装置100は、複数の機器を対象としてユーザの発話に応じた処理を可能にすることができる。なお、図1の例では、音を対象として、音の量（音量）を調整する場合を示したが、調整する対象は音に限らず、温度や風量や照度など種々の対象であってもよい。

[0032] ここで、音声で操作できるデバイス（機器10等）の普及されてきているが、ユーザが利用するときの発話は基本的にはシステムの個別アクションと紐づいた単発コマンドであることが多い。このような場合、例えば、ユーザは、“温度を25度にして”や“照明を消して”といった発話により、一のデバイスを単発コマンドで操作する。一方で、人対人の対話では、実際のアクションについて複数可能性が想定される発話、すなわち曖昧性を持つ発話でのやり取りが行われることが多い。このような場合、例えば、ユーザは、“テレビの音が聞こえない”や“ちょっと寒い”といった発話でのやり取りを行う。このような、曖昧性を持つ発話の場合、個別アクションと紐づいた単発コマンドを用いるシステムにおいては、その発話に対応する処理を行うことが難しい。

[0033] しかしながら、情報処理装置100は、上記のように、ユーザによる曖昧性を持つ発話に対しても、ユーザの過去の操作履歴等の機器状況情報を用いて、ユーザの発話に対応する対象機器や対象パラメータを決定する。これにより、情報処理装置100は、複数の機器を対象としてユーザの発話に応じた処理を可能にすることができる。すなわち、情報処理装置100は、機器

10に対する曖昧性を含む発話での操作を可能にすることができる。したがって、情報処理装置100は、ユーザに直感的な操作を行わせることができ、ユーザの曖昧性の発話に応じた適切な処理を行うという課題も解決することができる。

[0034] [1-2. 実施形態に係る情報処理システムの構成]

図2に示す情報処理システム1について説明する。図2に示すように、情報処理システム1は、複数の機器10-1、10-2、10-3と、センサ装置50と、情報処理装置100とが含まれる。以下では、機器10-1～10-3等を区別しない場合、機器10と記載する場合がある。なお、図2では、3個の機器10-1、10-2、10-3を図示するが、情報処理システム1には、3個より多い数（例えば20個や100個以上）の機器10が含まれてもよい。

[0035] 機器10と、センサ装置50と、情報処理装置100とは所定のネットワークNを介して、有線または無線により通信可能に接続される。図2は、本開示の実施形態に係る情報処理システムの構成例を示す図である。なお、図2に示した情報処理システム1には、複数のセンサ装置50や、複数の情報処理装置100や各ユーザが利用するユーザ端末が含まれてもよい。

[0036] また、ユーザが携帯するスマートフォンや携帯電話等のユーザ端末が機器10に含まれない場合、ユーザが利用するユーザ端末が情報処理システム1に含まれてもよい。ユーザ端末は、ユーザの発話に対して応答を行う対話サービスの提供に用いられる。ユーザ端末は、マイク等の音を検知する音センサを有する。例えば、ユーザ端末は、音センサにより、ユーザ端末の周囲におけるユーザの発話を検知する。例えば、ユーザ端末は、周囲の音を検知し、検知した音に応じて種々の処理を行うデバイス（音声アシスト端末）であってもよい。ユーザ端末は、ユーザの発話に対して、処理を行う端末装置である。

[0037] 機器10は、ユーザによって利用される各種装置である。機器10は、IoT（Internet of Things）機器等の各種装置である。機器10は、家電

製品等のIoT機器である。例えば、機器10は、通信機能を有し、情報処理装置100との通信し、情報処理装置100からの操作要求に応じた処理が可能であればどのような装置であってもよい。例えば、機器10は、エアコンなどの空調機器、テレビ、ラジオ、洗濯機、冷蔵庫等のいわゆる家電製品であってもよいし、換気扇や床暖房など住宅に設置された製品であってもよい。

[0038] また、機器10は、例えば、スマートフォンや、タブレット型端末や、ノート型PC (Personal Computer) や、デスクトップPCや、携帯電話機や、PDA (Personal Digital Assistant) 等の情報処理装置であってもよい。また、例えば、機器10は、ユーザが身に着けるウェアラブル端末 (Wearable Device) 等であってもよい。例えば、機器10は、腕時計型端末やメガネ型端末等であってもよい。機器10は、実施形態における処理を実現可能であれば、どのような装置であってもよい。

[0039] センサ装置50は、種々のセンサ情報を検知する。センサ装置50は、音を検知する音センサ (マイク) を有する。例えば、センサ装置50は、音センサにより、ユーザの発話を検知する。センサ装置50は、ユーザの発話に限らず、センサ装置50の周囲の環境音等を収集する。また、センサ装置50は、音センサに限らず、種々のセンサを有する。

[0040] センサ装置50は、画像を撮像する撮像部としての機能を有する。センサ装置50は、画像センサの機能を有し、画像情報を検知する。センサ装置50は、画像を入力として受け付ける画像入力部として機能する。例えば、センサ装置50は、温度、湿度、照度、位置、加速度、光、圧力、ジャイロ、距離等、種々の情報を検知するセンサを有してもよい。このように、センサ装置50は、音センサに限らず、画像を検知する画像センサ (カメラ)、温度センサ、湿度センサ、照度センサ、GPS (Global Positioning System) センサ等の位置センサ、加速度センサ、光センサ、圧力センサ、ジャイロセンサ、測距センサ等の種々のセンサを有してもよい。また、センサ装置50は、上記のセンサに限らず、近接センサ、ニオイや汗や心拍や脈拍や脳波

等の生体情報を取得のためのセンサ等の種々のセンサを有してもよい。

[0041] そして、センサ装置50は、各種センサにより検知された種々のセンサ情報を情報処理装置100に送信してもよい。また、センサ装置50は、例えばアクチュエータやエンコーダ付きモータ等の駆動機構を有してもよい。センサ装置50は、アクチュエータやエンコーダ付きモータ等の駆動機構の駆動状態等について検知された情報を含むセンサ情報を情報処理装置100に送信してもよい。センサ装置50は、音声信号処理や音声認識や発話意味解析や対話制御や行動出力等のソフトウェアモジュールを有してもよい。

[0042] なお、上記は一例であり、センサ装置50は、上記に限らず、種々のセンサを有してもよい。また、センサ装置50における上記の各種情報を検知するセンサは共通のセンサであってもよいし、各々異なるセンサにより実現されてもよい。センサ装置50は、複数あってもよい、また、センサ装置50は、機器10や情報処理装置100やユーザ端末等の他の装置と一体に構成されてもよい。

[0043] 情報処理装置100は、ユーザの発話に応じた機器10の操作に関するサービスを提供するために用いられる。情報処理装置100は、機器10の操作に関する各種情報処理を行う。情報処理装置100は、ユーザにより発話されたユーザに関連する状態変化の要求を含む発話情報に基づいて、複数の機器のうち要求に対応する操作の対象となる対象機器を決定する情報処理装置である。情報処理装置100は、ユーザの要求に関連する複数の機器の状況を示す機器状況情報に基づいて、対象機器を決定する。機器状況情報は、機器の状況に関連する種々の情報が含まれる。機器状況情報は、複数の機器に関するユーザの操作履歴や要求に対応する時点にセンサにより検知されたセンサ情報等が含まれる。

[0044] また、情報処理装置100は、音声信号処理や音声認識や発話意味解析や対話制御等のソフトウェアモジュールを有してもよい。情報処理装置100は、音声認識の機能を有してもよい。また、情報処理装置100は、音声認識サービスを提供する音声認識サーバから情報を取得可能であってもよい。

この場合、決定システム 1 は、音声認識サーバが含まれてもよい。図 1 の例では、情報処理装置 100 や音声認識サーバが、種々の従来技術を適宜用いてユーザの発話を認識したり、発話したユーザを特定したりする。

[0045] [1-3. 実施形態に係る情報処理装置の構成]

次に、実施形態に係る情報処理を実行する情報処理装置の一例である情報処理装置 100 の構成について説明する。図 3 は、本開示の実施形態に係る情報処理装置 100 の構成例を示す図である。

[0046] 図 3 に示すように、情報処理装置 100 は、通信部 110 と、記憶部 120 と、制御部 130 とを有する。なお、情報処理装置 100 は、情報処理装置 100 の管理者等から各種操作を受け付ける入力部（例えば、キーボードやマウス等）や、各種情報を表示するための表示部（例えば、液晶ディスプレイ等）を有してもよい。

[0047] 通信部 110 は、例えば、NIC (Network Interface Card) 等によって実現される。そして、通信部 110 は、ネットワーク N (図 2 参照) と有線または無線で接続され、機器 10 やセンサ装置 50 やユーザ端末や音声認識サーバ等の他の情報処理装置との間で情報の送受信を行う。

[0048] 記憶部 120 は、例えば、RAM (Random Access Memory)、フラッシュメモリ (Flash Memory) 等の半導体メモリ素子、または、ハードディスク、光ディスク等の記憶装置によって実現される。実施形態に係る記憶部 120 は、図 3 に示すように、機器情報記憶部 121 と、操作履歴情報記憶部 122 と、センサ情報記憶部 123 と、閾値情報記憶部 124 と、関連パラメータ情報記憶部 125 とを有する。

[0049] また、記憶部 120 は、図示を省略するが、ユーザに関するユーザ情報を記憶する。ユーザ情報には、ユーザが利用するユーザ端末に関する各種情報やユーザの属性に関する各種情報が含まれる。ユーザ情報は、ユーザ端末を識別する端末情報やユーザの年齢、性別、居住地、勤務地、興味といった属性情報が含まれる。例えば、端末情報は、ユーザへの通知を行う通知先となるユーザ端末の特定に用いられる。例えば、属性情報は、各ユーザに類似す

る類似ユーザを特定に用いられる。

[0050] 実施形態に係る機器情報記憶部121は、機器に関する各種情報を記憶する。例えば、機器情報記憶部121は、情報処理装置100と通信可能であり、対象機器となり得る機器の各種情報を記憶する。図4は、本開示の実施形態に係る機器情報記憶部の一例を示す図である。図4に示す機器情報記憶部121には、「機器ID」、「機器名」、「機器種別」、「状態関連情報」といった項目が含まれる。

[0051] 「機器ID」は、機器を識別するための識別情報を示す。「機器ID」は、操作の対象となり得る機器を識別するための識別情報を示す。また、「機器名」は、対応する機器の機器名を示す。「機器名」は、対応する機器の名称や製造番号等の各機器に固有の情報等であってもよい。「機器種別」は、対応する機器の種別を示す情報が記憶される。

[0052] 「状態関連情報」は、対応する機器の状態に関連する各種情報が記憶される。例えば、「状態関連情報」は、対応する機器について最後に取得された状態を示す各種情報が記憶される。すなわち、この場合、「状態関連情報」は、対応する機器の最新の状態を示す各種情報が記憶される。「状態関連情報」には、「電源」、「ユーザ」、「パラメータ情報」といった項目が含まれる。

[0053] 「電源」は、対応する機器の電源に関する情報が記憶される。「電源」は、対応する機器の電源がONである（入っている）か、またはOFFである（入っていない）かのいずれであることを示す。「ユーザ」は、対応する機器に関連するユーザに関する情報が記憶される。「ユーザ」は、対応する機器を利用するユーザを示す。例えば、「ユーザ」は、対応する機器の電源をONにしたユーザを示す。例えば、機器の電源をONにしたユーザは、機器10自体の機能やセンサ装置50等が検知したセンサ情報等により特定される。なお、「ユーザ」が「-（ハイフン）」である機器は、関連ユーザがいなかったり不明な機器であることを示す。

[0054] 「パラメータ情報」は、対応する機器のパラメータに関連する各種情報が

記憶される。例えば、「パラメータ情報」は、対応する機器の最新のパラメータの状態を示す各種情報が記憶される。「パラメータ情報」には、「パラメータ」、「値」といった項目が含まれる。「パラメータ」は、パラメータを識別するための識別情報を示す。「パラメータ」は、パラメータを識別するための識別情報（パラメータID）等が記憶される。なお、図4の例では、説明のため各パラメータを識別する情報中の括弧内は、各パラメータに対応する対象を示す。例えば、パラメータ「PM1-1」は、パソコンである機器Aのゲーム音量に対応するパラメータであることを示す。また、「値」は、対応するパラメータの値を示す。「値」は、対応するパラメータの最新の値が記憶される。なお、図4に示す例では、「値」は、「VL1-1」といった抽象的な符号を図示するが、「値」には、「20」や「30」といった具体的な値（数）を示す情報が記憶される。

[0055] 図4の例では、機器ID「DV1」により識別される機器（機器DV1）は、機器Aであることを示す。機器DV1は、機器種別が「パソコン」であることを示す。また、機器DV1は、関連ユーザがユーザU1であることを示す。また、機器DV1のパラメータには、ゲーム音量に対応するパラメータPM1-1と、輝度に対応するパラメータPM1-2とが含まれることを示す。パラメータPM1-1の値は値VL1-1であり、パラメータPM1-2の値は値VL1-2であることを示す。

[0056] なお、機器情報記憶部121は、上記に限らず、目的に応じて種々の情報を記憶してもよい。

[0057] 実施形態に係る操作履歴情報記憶部122は、機器に対する操作履歴に関する各種情報を記憶する。例えば、操作履歴情報記憶部122は、ユーザが行った操作に限らず、情報処理システム1が自動で行った操作等の機器への操作であれば、どのような操作主体による操作履歴が含まれてもよい。図5は、本開示の実施形態に係る操作履歴情報記憶部の一例を示す図である。図5に示す操作履歴情報記憶部122には、「履歴ID」、「操作主体」、「日時」、「操作情報」といった項目が含まれる。

- [0058] 「履歴ID」は、取得された操作情報を識別するための識別情報を示す。「操作主体」は、対応する操作を行った主体を識別するための識別情報を示す。例えば、「操作主体」は、対応する操作を行った主体を識別するための識別情報が記憶される。また、「日時」は、各履歴IDに対応する日時を示す。例えば、「日時」は、各履歴IDに対応する操作情報が取得された日時を示す。図5の例では、「日時」には、「DA1-1」等のように抽象的に図示するが、「2019年3月13日22時48分39秒」等の具体的な日時が記憶されてもよい。
- [0059] 「操作情報」は、取得された操作情報を示す。「操作情報」には、「対象機器」、「対象パラメータ」、「内容」といった項目が含まれる。「対象機器」は、操作の対象となった機器を示す。「対象パラメータ」は、操作の対象となったパラメータを示す。なお、「対象パラメータ」が「-（ハイフン）」である機器は、操作の対象がパラメータ以外であることを示す。「内容」は、対応する操作の具体的な内容を示す。例えば、「内容」は、対応する操作における変更されたパラメータの値の量等が記憶される。
- [0060] 図5の例では、履歴ID「LG1-1」により識別される操作履歴（操作履歴LG1-1）は、操作主体がユーザU1であり、日時DA1-1に行われた操作であることを示す。操作履歴LG1-1の操作は、対象機器が機器DV1であり、内容が電源をONにすることであることを示す。すなわち、操作履歴LG1-1の操作は、日時DA1-1におけるユーザU1によるパソコンである機器DV1の電源を入れる操作であることを示す。
- [0061] また、履歴ID「LG1-2」により識別される操作履歴（操作履歴LG1-2）は、操作主体がユーザU1であり、日時DA1-2に行われた操作であることを示す。操作履歴LG1-2の操作は、対象機器が機器DV1であり、対象パラメータがパラメータPM1-1であり、内容が値を「-1」にすることであることを示す。すなわち、操作履歴LG1-2の操作は、日時DA1-2におけるユーザU1による機器DV1のゲーム音量に対応するパラメータPM1-1の値を1だけ減少させる操作であることを示す。

[0062] また、履歴ID「LG2-1」により識別される操作履歴（操作履歴LG2-1）は、操作主体がシステム（例えば情報処理システム1）であり、日時DA2-1に行われた操作であることを示す。操作履歴LG2-1の操作は、対象機器が機器DV2であり、対象パラメータがパラメータPM2-1であり、内容が値を「+5」にすることであることを示す。すなわち、操作履歴LG2-1の操作は、日時DA2-1におけるシステムによるスマートスピーカである機器DV2の音楽音量に対応するパラメータPM2-1の値を5だけ上昇させる操作であることを示す。

[0063] なお、操作履歴情報記憶部122は、上記に限らず、目的に応じて種々の情報を記憶してもよい。例えば、操作履歴情報記憶部122には、各履歴に対応する位置が記憶されてもよい。例えば、操作履歴情報記憶部122は、各履歴IDに対応する日時における対象機器の位置を示す情報が記憶されてもよい。例えば、操作履歴情報記憶部122は、各履歴IDに対応する日時における対象機器の緯度経度等の位置情報が記憶されてもよい。

[0064] 実施形態に係るセンサ情報記憶部123は、センサに関する各種情報を記憶する。図6は、本開示の実施形態に係るセンサ情報記憶部の一例を示す図である。例えば、センサ情報記憶部123は、センサ装置50が検知した種々のセンサ情報を記憶する。図6に示すセンサ情報記憶部123には、「検知ID」、「日時」、「センサ情報」といった項目が含まれる。

[0065] 「検知ID」は、取得されたセンサ情報を識別するための識別情報を示す。また、「日時」は、各検知IDに対応する日時を示す。例えば、「日時」は、各検知IDに対応するセンサ情報が取得された日時を示す。図6の例では、「日時」には、「DA11-1」等のように抽象的に図示するが、「2019年3月13日23時18分22秒」等の具体的な日時が記憶されてもよい。

[0066] 「センサ情報」は、検知されたセンサ情報を示す。「センサ情報」には、「音声情報」、「温度情報」、「照度情報」といった項目が含まれる。図6の例では、「センサ情報」として、「音声情報」、「温度情報」、「照度情

報」のみを図示するが、「センサ情報」には、「湿度情報」等、検知される各種センサ情報に対応する項目が含まれてもよい。「センサ情報」は、ユーザの感覚に対応する外部環境についてセンシングされた各種情報を示す。

[0067] 「音声情報」は、取得された音声情報を示す。例えば、「音声情報」には、音量の変化を示す情報が記憶される。なお、図6に示す例では、「音声情報」は、「SD1-1」といった抽象的な符号を図示するが、具体的な音声データ等であってもよい。

[0068] 「温度情報」は、取得された温度情報を示す。例えば、「温度情報」には、温度を示す情報が記憶される。なお、図6に示す例では、「温度情報」は、「TP1-1」といった抽象的な符号を図示するが、具体的な数値等であってもよい。「照度情報」は、取得された照度情報を示す。例えば、「照度情報」には、照度を示す情報が記憶される。なお、図6に示す例では、「照度情報」は、「IL1-1」といった抽象的な符号を図示するが、具体的な数値等であってもよい。

[0069] 図6の例では、検知ID「DL11-1」により識別される検知（検知DL11-1）は、日時DA11-1に対応するセンシングであることを示す。検知DL11-1においては、温度情報TP1-1や照度情報IL1-1や音声情報SD1-1等を含むセンサ情報が取得（検知）されたことを示す。

[0070] なお、センサ情報記憶部123は、上記に限らず、目的に応じて種々の情報を記憶してもよい。例えば、センサ情報記憶部123には、各検知に対応するセンサ装置50を識別する情報が記憶されてもよい。例えば、センサ情報記憶部123は、各検知IDに対応する日時におけるセンサ装置50の位置を示す情報が記憶されてもよい。例えば、センサ情報記憶部123は、各検知IDに対応する日時におけるセンサ装置50の緯度経度等の位置情報が記憶されてもよい。

[0071] 実施形態に係る閾値情報記憶部124は、閾値に関する各種情報を記憶する。閾値情報記憶部124は、強調表示の対象か否かの決定に用いる閾値に

関する各種情報を記憶する。図7は、実施形態に係る閾値情報記憶部の一例を示す図である。図7に示す閾値情報記憶部124には、「閾値ID」、「閾値名」、「用途」、「閾値」といった項目が含まれる。

[0072] 「閾値ID」は、閾値を識別するための識別情報を示す。「閾値名」は、閾値名等の情報（名称）を示す。「用途」は、閾値の用途を示す。「閾値」は、対応する閾値IDにより識別される閾値の具体的な値を示す。

[0073] 図7の例では、閾値ID「TH1」により識別される閾値（閾値TH1）は、閾値名「第1閾値」であることを示す。閾値TH1の用途は、関連パラメータ化であり、閾値TH1の値は、「0.8」であることを示す。閾値TH1は、ユーザに確認無しで関連パラメータ化するための条件であることを示す。例えば、各パラメータについて、ある時点において対応する機器がONであり、値が変更可能である場合に、閾値TH1以上の確率で同時に操作されるパラメータ同士は、自動で関連パラメータ化することを示す。すなわち、各パラメータについて、ある時点において対応する機器がONであり、値が変更可能である場合に、80%以上の確率で同時に操作されるパラメータ同士は、自動で関連パラメータ化することを示す。

[0074] また、閾値ID「TH2」により識別される閾値（閾値TH2）は、閾値名「第2閾値」であることを示す。閾値TH2の用途は、ユーザ確認であり、閾値TH1の値は、「0.5」であることを示す。閾値TH2は、ユーザに確認し、ユーザの許可に基づいて関連パラメータ化するための条件であることを示す。例えば、各パラメータについて、ある時点において対応する機器がONであり、値が変更可能である場合に、閾値TH2以上かつ閾値TH1未満の確率で同時に操作されるパラメータ同士は、ユーザに確認し、ユーザが許可した場合に関連パラメータ化することを示す。例えば、各パラメータについて、ある時点において対応する機器がONであり、値が変更可能である場合に、50%以上80%未満の確率で同時に操作されるパラメータ同士は、ユーザに確認し、ユーザが許可した場合に関連パラメータ化することを示す。

[0075] なお、閾値情報記憶部 124 は、上記に限らず、目的に応じて種々の情報を記憶してもよい。

[0076] 実施形態に係る関連パラメータ情報記憶部 125 は、関連パラメータに関する各種情報を記憶する。関連パラメータ情報記憶部 125 は、各ユーザに対応する関連パラメータに関する各種情報を記憶する。関連パラメータ情報記憶部 125 は、各ユーザについて収集された関連パラメータに関する各種情報を記憶する。図 8 は、実施形態に係る関連パラメータ情報記憶部の一例を示す図である。図 8 に示す関連パラメータ情報記憶部 125 には、「ユーザ ID」、「関連パラメータ情報」といった項目が含まれる。「関連パラメータ情報」には、「関連付 ID」、「パラメータ # 1」、「パラメータ # 2」、「パラメータ # 3」、「パラメータ # 4」といった項目が含まれる。なお、「パラメータ # 5」、「パラメータ # 6」等、関連パラメータ化されたパラメータの数だけの項目が含まれてもよい。

[0077] 「ユーザ ID」は、ユーザを識別するための識別情報を示す。「ユーザ ID」は、関連パラメータ情報の収集対象となるユーザを識別するための識別情報を示す。例えば、「ユーザ ID」は、ユーザを識別するための識別情報を示す。「関連パラメータ情報」には、各ユーザについての関連付けられた関連パラメータが含まれる。

[0078] 「関連付 ID」は、パラメータの関連付けを識別する情報を示す。「パラメータ # 1」、「パラメータ # 2」、「パラメータ # 3」、「パラメータ # 4」等は、関連パラメータとして関連付けられたパラメータを示す。

[0079] 図 8 の例では、ユーザ ID「U1」により識別されるユーザ（図 1 に示す「ユーザ U1」に対応）は、関連付 ID「AS11」、「AS12」、「AS13」等により識別される関連付けが対応付けられることを示す。関連付 ID「AS11」により識別される関連付けは、ユーザ U1 については、音楽音量に対応するパラメータ PM2-1 と、ゲーム音量に対応するパラメータ PM1-1 とが関連パラメータ化されたことを示す。すなわち、ユーザ U1 については、パラメータ PM1-1 とパラメータ PM2-1 とが関連パラ

メータであることを示す。

[0080] なお、関連パラメータ情報記憶部125は、上記に限らず、目的に応じて種々の情報を記憶してもよい。図8は、関連パラメータの記憶の一例であり、例えば、一方のパラメータにとって、他方のパラメータが関連パラメータであるが、他方のパラメータにとって、一方のパラメータが関連パラメータではないという場合が有り得る場合、「第1パラメータ」と、その関連パラメータを示す複数の「第2パラメータ」とを対応付けて記憶してもよい。

[0081] 図3に戻り、説明を続ける。制御部130は、例えば、CPU (Central Processing Unit) やMPU (Micro Processing Unit) 等によって、情報処理装置100内部に記憶されたプログラム（例えば、本開示に係る決定プログラム等の情報処理プログラム）がRAM等を作業領域として実行されることにより実現される。また、制御部130は、コントローラ (controller) であり、例えば、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) やFPGA (Field Programmable Gate Array) 等の集積回路により実現される。

[0082] 図3に示すように、制御部130は、取得部131と、解析部132と、決定部133と、通知部134と、実行部135と、送信部136とを有し、以下に説明する情報処理の機能や作用を実現または実行する。なお、制御部130の内部構成は、図3に示した構成に限られず、後述する情報処理を行う構成であれば他の構成であってもよい。また、制御部130が有する各処理部の接続関係は、図3に示した接続関係に限られず、他の接続関係であってもよい。

[0083] 取得部131は、各種情報を取得する。取得部131は、外部の情報処理装置から各種情報を取得する。取得部131は、機器10から各種情報を取得する。取得部131は、センサ装置50やユーザ端末や音声認識サーバ等の他の情報処理装置から各種情報を取得する。

[0084] 取得部131は、記憶部120から各種情報を取得する。取得部131は、機器情報記憶部121や操作履歴情報記憶部122やセンサ情報記憶部1

23や閾値情報記憶部124や関連パラメータ情報記憶部125から各種情報を取得する。

[0085] 取得部131は、解析部132が解析した各種情報を取得する。取得部131は、決定部133が決定した各種情報を取得する。取得部131は、通知部134が通知した各種情報を取得する。取得部131は、実行部135が実行した各種情報を取得する。

[0086] 取得部131は、ユーザにより発話されたユーザに関連する状態変化の要求を含む発話情報と、要求に関連する複数の機器の状況を示す機器状況情報とを取得する。取得部131は、複数の機器に関するユーザの操作履歴を含む機器状況情報を取得する。取得部131は、要求に対応する時点にセンサにより検知されたセンサ情報を含む機器状況情報を取得する。

[0087] 取得部131は、ユーザの感覚に対応する外部環境の変化の要求を含む発話情報と、外部環境に対応する複数の機器の機器状況情報を取得する。取得部131は、ユーザが位置する所定の空間の外部環境の変化の要求を含む発話情報を取得する。取得部131は、ユーザが変化を要求する対象を特定する特定情報を含む発話情報を取得する。取得部131は、対象を出力する特定の機器を示す特定情報を含む発話情報を取得する。取得部131は、音に関連する状態変化の要求を含む発話情報と、音に関連する複数の機器の状況を示す機器状況情報とを取得する。取得部131は、他のユーザが利用するユーザ端末から、対象機器の操作を許可する情報を取得する。

[0088] 取得部131は、機器10に対応するAPI (Application Programming Interface) を用いて、機器10に関する情報を取得してもよい。取得部131は、機器10に対応するAPIを用いて、Capabilityの確認を行ってもよい。取得部131は、機器10等のデバイスによらず統一されたAPI (インターフェイス) を用いて、機器10に関する情報を取得してもよい。取得部131は、APIに関する種々の従来技術を適宜用いて、機器10に関する情報を取得してもよい。

[0089] 例えば、AlexaにおけるAPI等に関しては、下記のような文献に開

示がされている。

・ Alexa Home Skills for Sensors / Contact and Motion API
<<https://developer.amazon.com/docs/smarthome/build-smart-home-skills-for-sensors.html#message-format>>

- [0090] 取得部131は、機器10に対応するAPIを用いて、その機器10について可能な操作を示す情報を取得してもよい。取得部131は、送信部136に送信させることにより、機器10からその機器10について可能な操作を示す情報を受信してもよい。取得部131は、機器10に対応するAPIを用いて、機器10のパラメータやその値を示す情報を取得してもよい。なお、取得部131は、上記に限らず、種々の手段により、機器10に関する情報を取得してもよい。例えば、取得部131は、機器10のパラメータやその値を示す情報を提供する外部の情報提供装置から機器10に関する情報を取得してもよい。
- [0091] 図1の例では、取得部131は、センサ装置50から発話PA1に対応する発話情報を取得する。取得部131は、パラメータPM2-1の現在値VL2-1が「10」であり、パラメータPM1-1の現在値VL1-1が「45」であることを示す現在値情報を取得する。取得部131は、パラメータPM1-1の値の変更の許可をユーザU1から取得する。
- [0092] 解析部132は、各種情報を解析する。解析部132は、外部の情報処理装置からの情報や記憶部120に記憶された情報に基づいて、各種情報を解析する。解析部132は、記憶部120から、各種情報を解析する。解析部132は、機器情報記憶部121や操作履歴情報記憶部122やセンサ情報記憶部123や閾値情報記憶部124や関連パラメータ情報記憶部125から、各種情報を解析する。解析部132は、各種情報を特定する。解析部132は、各種情報を推定する。
- [0093] 解析部132は、各種情報を抽出する。解析部132は、各種情報を選択する。解析部132は、外部の情報処理装置からの情報や記憶部120に記憶された情報に基づいて、各種情報を抽出する。解析部132は、記憶部1

20から、各種情報を抽出する。解析部132は、機器情報記憶部121や操作履歴情報記憶部122やセンサ情報記憶部123や閾値情報記憶部124や関連パラメータ情報記憶部125から、各種情報を抽出する。

[0094] 解析部132は、取得部131により取得された各種情報に基づいて、各種情報を抽出する。また、解析部132は、決定部133により決定された各種情報に基づいて、各種情報を抽出する。解析部132は、通知部134により通知された各種情報に基づいて、各種情報を抽出する。解析部132は、実行部135により実行された情報に基づいて、各種情報を抽出する。

[0095] 図1の例では、解析部132は、発話PA1を解析することにより、発話PA1の内容を特定する。解析部132は、ユーザU1の発話PA1を変換した文字情報を、形態素解析等の自然言語処理技術を適宜用いて解析することにより、ユーザU1の発話PA1の文字情報から重要なキーワードを抽出する。解析部132は、発話PA1を解析することにより、ユーザU1の発話PA1が音楽の音が聞こえないことについての内容の発話であると特定する。解析部132は、発話PA1が音楽の音が聞こえないことについての内容であるとの解析結果に基づいて、ユーザU1の要求が音楽の音に関する状態変化の要求であると特定する。解析部132は、発話PA1がユーザU1の音の感覚に対応する外部環境の変化の要求であると特定する。解析部132は、ユーザU1が位置する所定の空間の外部環境の変化の要求であると特定する。解析部132は、音楽を出力する機器10が出力する音が聞こえるように、ユーザU1が外部環境の状態変化の要求していることを特定する。

[0096] 決定部133は、各種情報を決定する。決定部133は、各種情報を特定する。決定部133は、各種情報を判定する。例えば、決定部133は、外部の情報処理装置からの情報や記憶部120に記憶された情報に基づいて、各種情報を決定する。決定部133は、機器10やセンサ装置50やユーザ端末や音声認識サーバ等の他の情報処理装置からの情報に基づいて、各種情報を決定する。決定部133は、機器情報記憶部121や操作履歴情報記憶部122やセンサ情報記憶部123や閾値情報記憶部124や関連パラメー

タ情報記憶部 125 に記憶された情報に基づいて、各種情報を決定する。

[0097] 決定部 133 は、取得部 131 により取得された各種情報に基づいて、各種情報を決定する。決定部 133 は、解析部 132 により解析された各種情報に基づいて、各種情報を決定する。決定部 133 は、通知部 134 により通知された各種情報に基づいて、各種情報を決定する。決定部 133 は、実行部 135 により実行された各種情報に基づいて、各種情報を決定する。決定部 133 は、決定に基づいて、各種情報を変更する。取得部 131 により取得された情報に基づいて、各種情報を更新する。

[0098] 決定部 133 は、取得部 131 により取得された発話情報と、機器状況情報とに基づいて、複数の機器のうち、要求に対応する操作の対象となる対象機器を決定する。決定部 133 は、要求に対応する時点に対応する時間帯の操作履歴に基づいて、対象機器を決定する。

[0099] 決定部 133 は、複数の機器のうち、外部環境の変化を実現するために操作する対象機器を決定する。決定部 133 は、発話情報と、機器状況情報とに基づいて、対象機器の複数のパラメータのうち、変更対象とする対象パラメータを決定する。

[0100] 決定部 133 は、対象パラメータの値を増加させるかまたは減少させるかを決定する。決定部 133 は、対象パラメータの値の変更範囲を決定する。決定部 133 は、対象パラメータの値の変更量を決定する。決定部 133 は、複数の機器のうち、特定の機器以外の機器を対象機器に決定する。決定部 133 は、複数の機器のうち、音に関連する出力の操作の対象となる対象機器を決定する。

[0101] 図 1 の例では、決定部 133 は、変更するパラメータ群を決定する。決定部 133 は、変更するパラメータを有する機器を対象機器として特定する。決定部 133 は、ユーザ U1 に対して音楽を出力する機器 10 を特定する。決定部 133 は、機器情報記憶部 121 に記憶された複数の機器 10 のうち、ユーザ U1 が利用中の音楽を出力する機器 10 を特定する。決定部 133 は、複数の機器 10 のうち、ユーザ U1 が関連ユーザとして対応付けられ、

音楽を出力する機器10を特定する。決定部133は、音楽音量に対応するパラメータPM2-1があり、ユーザU1が関連ユーザである機器Bを対象機器に決定する。

[0102] 決定部133は、パラメータPM2-1に関連する関連パラメータの情報に基づいて、対象機器を決定する。決定部133は、関連パラメータ情報記憶部125に記憶された関連パラメータ情報に基づいて、パラメータPM2-1の関連パラメータを特定する。決定部133は、パラメータPM2-1に関連付けられたゲーム音量に対応するパラメータPM1-1をパラメータPM2-1の関連パラメータとして特定する。決定部133は、機器情報記憶部121に記憶された複数の機器10のうち、パラメータPM2-1を有する機器10である機器Aを特定する。決定部133は、機器Aを対象機器に決定する。

[0103] 決定部133は、パラメータPM2-1及びパラメータPM1-1を変更する対象となるパラメータ（対象パラメータ）として特定する。決定部133は、音楽音量であるパラメータPM2-1及びゲーム音量であるパラメータPM1-1を含むパラメータ群PG1を対象パラメータに決定する。

[0104] 決定部133は、パラメータの変更方向を決定する。決定部133は、ユーザU1の要求に応じて、対象パラメータであるパラメータPM2-1及びパラメータPM1-1の変更方向を決定する。決定部133は、パラメータPM2-1の変更方向を上昇の方向DR2-1に決定し、パラメータPM1-1の変更方向を減少の方向DR1-1に決定する。

[0105] 決定部133は、パラメータの変更範囲を決定する。決定部133は、操作履歴情報記憶部122に記憶された操作履歴に基づいて、対象パラメータであるパラメータPM2-1及びパラメータPM1-1の変更範囲を決定する。決定部133は、パラメータPM2-1の変更範囲を「15～60」の範囲RG2-1に決定し、パラメータPM2-1の変更範囲を「30～50」の範囲RG1-1に決定する。

[0106] 決定部133は、パラメータの変更量を決定する。決定部133は、操作

履歴情報記憶部 122 に記憶された操作履歴に基づいて、対象パラメータであるパラメータ PM2-1 及びパラメータ PM1-1 の変更量を決定する。決定部 133 は、パラメータ PM2-1 の変更量を「10 上昇」の変更量 VC2-1 に決定し、パラメータ PM1-1 の変更量を「30 減少」の変更量 VC1-1 に決定する。

[0107] 決定部 133 は、パラメータの変更許可が必要であるかを判定する。決定部 133 は、対象パラメータを有する機器 10 のうち、関連ユーザにユーザ U1 以外のユーザが含まれる機器 10 があるかどうかを判定する。決定部 133 は、機器情報記憶部 121 に記憶された情報に基づいて、対象パラメータを有する機器 10 のうち、関連ユーザにユーザ U1 以外のユーザが含まれる機器 10 があるかどうかを判定する。

[0108] 決定部 133 は、パラメータ PM2-1 を有する機器 B、及びパラメータ PM1-1 を有する機器 A のうち、関連ユーザにユーザ U1 以外のユーザが含まれる機器 10 があるかどうかを判定する。決定部 133 は、機器 B 及び機器 A とともに関連ユーザがユーザ U1 のみであるため、パラメータの変更許可が不要であると判定する。決定部 133 は、パラメータ PM2-1 の変更許可を許可不要 AP2-1 に決定し、パラメータ PM1-1 の変更許可を許可不要 AP1-1 に決定する。

[0109] 通知部 134 は、各種情報を通知する。例えば、通知部 134 は、外部の情報処理装置からの情報や記憶部 120 に記憶された情報に基づいて、各種情報を通知する。通知部 134 は、機器 10 やセンサ装置 50 やユーザ端末や音声認識サーバ等の他の情報処理装置からの情報に基づいて、各種情報を通知する。通知部 134 は、機器情報記憶部 121 や操作履歴情報記憶部 122 やセンサ情報記憶部 123 や閾値情報記憶部 124 や関連パラメータ情報記憶部 125 に記憶された情報に基づいて、各種情報を通知する。

[0110] 通知部 134 は、取得部 131 により取得された各種情報に基づいて、各種情報を通知する。通知部 134 は、解析部 132 により解析された各種情報に基づいて、各種情報を通知する。通知部 134 は、決定部 133 により

決定された各種情報に基づいて、各種情報を通知する。通知部134は、実行部135により実行された各種情報に基づいて、各種情報を通知する。通知部134は、実行部135による指示に応じて、機器10やユーザ端末に各種情報を通知する。

[0111] 通知部134は、決定部133により決定された対象機器がユーザを含む複数のユーザと所定の関係を有する場合、複数のユーザのうち、ユーザ以外の他のユーザに対象機器の操作に関する通知情報を通知する。通知部134は、対象機器を利用する他のユーザに通知情報を通知する。通知部134は、対象機器の操作の影響を受ける他のユーザに通知情報を通知する。通知部134は、他のユーザに対象機器の操作可否を確認する情報を通知する。

[0112] 通知部134は、変更量を適用後のパラメータの値が、そのパラメータの変更範囲を超える場合、ユーザにその変更量によるパラメータの値の変更を実行して良いかを確認する。図1の例では、通知部134は、「30減少」の変更量VC1-1を適用後のパラメータPM1-1の値が「15」となり、「30~50」の範囲RG1-1を超えるため、ユーザU1に変更を実行して良いかを確認する。例えば、通知部134は、ユーザU1が利用するユーザ端末に「ゲーム音量を通常範囲を超えて下げてもよいですか?」といった通知を行う。

[0113] 実行部135は、各種情報を実行する。実行部135は、外部の情報処理装置からの情報や記憶部120に記憶された情報に基づいて、各種情報を実行する。実行部135は、機器10やセンサ装置50やユーザ端末や音声認識サーバ等の他の情報処理装置からの情報に基づいて、各種情報を実行する。実行部135は、機器情報記憶部121や操作履歴情報記憶部122やセンサ情報記憶部123や閾値情報記憶部124や関連パラメータ情報記憶部125に記憶された情報に基づいて、各種情報を実行する。

[0114] 実行部135は、取得部131により取得された各種情報に基づいて、各種情報を実行する。実行部135は、解析部132により解析された各種情報に基づいて、各種情報を実行する。実行部135は、決定部133により

決定された各種情報に基づいて、各種情報を実行する。実行部135は、通知部134により通知された各種情報に基づいて、各種情報を実行する。

[0115] 実行部135は、決定部133により決定された対象機器に対する処理を実行する。実行部135は、決定部133により決定された対象パラメータに対する処理を実行する。実行部135は、対象パラメータの値を増加させる処理を実行する。実行部135は、対象パラメータの値を減少させる処理を実行する。実行部135は、決定部133により決定された対象パラメータの値の変更範囲に基づく処理を実行する。実行部135は、決定部133により決定された対象パラメータの値に基づく処理を実行する。

[0116] 実行部135は、対象機器に対する操作を示す制御情報を送信部136に送信させる。実行部135は、送信部136に対象パラメータの変更に関する操作を行わせる制御情報を機器10へ送信させる。実行部135は、対象機器に対する操作を示す制御情報を送信部136に送信させる。実行部135は、送信部136に対象パラメータの変更に関する操作を行わせる制御情報を機器10へ送信させる。

[0117] 実行部135は、機器10を制御する制御情報を生成する。実行部135は、機器10に対して所定の処理を指示する指示情報を生成する。実行部135は、機器10に対してパラメータの値の変更を指示する指示情報を生成する。実行部135は、機器10を制御する制御情報を生成する。実行部135は、電子機器やIoT機器の制御に関する種々の従来技術を適宜用いて、機器10を制御する制御情報や機器10に対して所定の処理を指示する指示情報を生成する。

[0118] なお、上記は一例であり、実行部135は、機器10に実行させることができれば、どのような手段により対象となる機器10への操作を実行してもよい。実行部135は、機器10に対応するAPIを用いて機器10に対する操作を実行してもよい。実行部135は、機器10に対応するAPIを用いて、機器10に対してパラメータの値を変更させる操作を実行してもよい。

- [0119] 実行部 135 は、他のユーザが対象機器の操作を許可した場合、対象機器に対する操作を実行する。実行部 135 は、他のユーザが利用するユーザ端末から、対象機器の操作を許可する情報を取得した場合、対象機器に対する操作を実行する。
- [0120] 図 1 の例では、実行部 135 は、対象機器に対する操作を実行する。実行部 135 は、対象機器に決定された機器 B に対する操作を実行する。実行部 135 は、機器 B の音楽音量であるパラメータ PM2-1 の値を上昇させることを機器 B に指示する。実行部 135 は、機器 B のパラメータ PM2-1 の値を「10」上昇させることを機器 B に指示する。実行部 135 は、対象機器に決定された機器 A に対する操作を実行する。実行部 135 は、機器 A のゲーム音量であるパラメータ PM1-1 の値を減少させることを機器 A に指示する。実行部 135 は、機器 A のパラメータ PM1-1 の値を「30」減少させることを機器 A に指示する。
- [0121] 送信部 136 は、外部の情報処理装置へ各種情報を提供する。送信部 136 は、外部の情報処理装置へ各種情報を送信する。例えば、送信部 136 は、機器 10 やセンサ装置 50 やユーザ端末や音声認識サーバ等の他の情報処理装置へ各種情報を送信する。送信部 136 は、記憶部 120 に記憶された情報を提供する。送信部 136 は、記憶部 120 に記憶された情報を送信する。
- [0122] 送信部 136 は、機器 10 やセンサ装置 50 やユーザ端末や音声認識サーバ等の他の情報処理装置からの情報に基づいて、各種情報を提供する。送信部 136 は、記憶部 120 に記憶された情報に基づいて、各種情報を提供する。送信部 136 は、機器情報記憶部 121 や操作履歴情報記憶部 122 やセンサ情報記憶部 123 や閾値情報記憶部 124 や関連パラメータ情報記憶部 125 に記憶された情報に基づいて、各種情報を提供する。
- [0123] 送信部 136 は、取得部 131 により取得された各種情報に基づいて、各種情報を送信する。送信部 136 は、解析部 132 により解析された各種情報に基づいて、各種情報を送信する。送信部 136 は、決定部 133 により

決定された各種情報に基づいて、各種情報を送信する。送信部136は、実行部135により実行された各種情報に基づいて、各種情報を送信する。送信部136は、実行部135による指示に応じて、機器10に各種情報を送信する。送信部136は、実行部135による指示に応じて、機器10に対して所定の処理を指示する指示情報を機器10に送信する。送信部136は、実行部135による指示に応じて、機器10に対してパラメータの値の変更を指示する指示情報を機器10に送信する。送信部136は、実行部135による指示に応じて、機器10を制御する制御情報を機器10に送信する。

[0124] 図1の例では、送信部136は、機器Bの音楽音量であるパラメータPM2-1の値を上昇させることを機器Bに指示する指示情報を機器Bに送信する。送信部136は、機器BのパラメータPM2-1の値を「10」上昇させることを機器Bに指示する指示情報を機器Bに送信する。送信部136は、機器Aのゲーム音量であるパラメータPM1-1の値を減少させることを機器Aに指示する指示情報を機器Aに送信する。送信部136は、機器AのパラメータPM1-1の値を「30」減少させることを機器Aに指示する指示情報を機器Aに送信する。

[0125] [1-4. 処理例]

ここから、図9～図21を用いて、各種の処理の具体例を示す。図9～図21に示すように、情報処理装置100は、種々の情報を適宜用いて、対象機器や対象パラメータの決定や対象パラメータの値の変更等の処理を行う。なお、図9～図21の説明において、図1と同様の点については適宜説明を省略する。

[0126] [1-4-1. 操作履歴を用いた処理例]

例えば、情報処理装置100は、ユーザの操作履歴を用いて、各種の決定を行ってもよい。例えば、情報処理装置100は、リモコン操作等のユーザの物理操作によるパラメータ操作の履歴を用いてもよい。物理操作による操作履歴には、ユーザが利用したパラメータの最大値や最小値や操作が行われ

た時間といった各種情報が含まれる。また、リモコン操作の操作履歴には、ユーザによるパラメータ変更量の最大値や最小値や操作が行われた時間といった各種情報が含まれる。なお、操作履歴には、上記に限らず種々の情報が含まれてもよい。

[0127] 例えば、情報処理装置100は、ユーザの音声操作によるパラメータ操作の履歴を用いてもよい。例えば、音声操作による操作履歴には、ユーザが利用したパラメータの最大値や最小値や操作が行われた時間といった各種情報が含まれる。また、音声操作による操作履歴には、ユーザによるパラメータ変更量の最大値や最小値や操作が行われた時間といった各種情報が含まれる。

[0128] そして、情報処理装置100は、ユーザが「音量あげて」と発話した場合、過去の操作履歴に基づいて、パラメータについての過去の最大値と最小値との間の範囲で、平均変化量だけそのパラメータの値を上昇させる。また、情報処理装置100は、ユーザが「音楽が聞こえない」と発話した場合、過去の操作履歴に基づいて、パラメータについての過去の最大を超えている場合、音楽音量のパラメータの値を上昇させる。また、情報処理装置100は、ユーザが「音楽が聞こえない」と発話した場合、過去の操作履歴に基づいて、パラメータについての過去の最大を超えている場合、音楽音量以外の他のパラメータの値を減少させる。

[0129] また、情報処理装置100は、時間帯別に情報がある場合は時間帯別に利用してもよい。例えば、情報処理装置100は、要求に対応する時点に対応する時間帯の操作履歴に基づいて、対象機器を決定してもよい。情報処理装置100は、ユーザが要求を含む発話を行った時点に対応する時間帯の操作履歴に基づいて、対象機器を決定してもよい。例えば、情報処理装置100は、ユーザが要求を含む発話を行った時点に対応する第1時間帯（例えば朝の時間帯など）の操作履歴に基づいて、対象機器を決定してもよい。情報処理装置100は、第1時間帯には機器Aのパラメータ及び機器Bのパラメータが関連パラメータの条件を満たす場合、第1時間帯にユーザによる機器A

のパラメータに関する要求の発話が行われた場合、機器 A 及び機器 B を対象機器に決定してもよい。

[0130] また、情報処理装置 100 は、第 1 時間帯とは異なる第 2 時間帯（例えば夜の時間帯など）には機器 A のパラメータ及び機器 B のパラメータが関連パラメータの条件を満たさない場合、第 2 時間帯にユーザによる機器 A のパラメータに関する要求の発話が行われた場合、機器 B を対象機器に決定しなくてもよい。また、情報処理装置 100 は、第 2 時間帯には機器 A のパラメータ及び機器 D のパラメータが関連パラメータの条件を満たす場合、第 2 時間帯にユーザによる機器 A のパラメータに関する要求の発話が行われた場合、機器 A 及び機器 D を対象機器に決定してもよい。

[0131] また、情報処理装置 100 は、「もうちょっと」、「もっと」などのユーザによる変化量に関する発話の履歴を利用して、パラメータの変更量を決定してもよい。例えば、情報処理装置 100 は、情報処理システム 1 が自動で変更したパラメータの値に対するユーザの「もうちょっと」、「もっと」などの発話の履歴を利用して、パラメータの変更量を決定してもよい。例えば、情報処理装置 100 は、自動で変更されたパラメータの値に対してユーザが「もうちょっと」、「もっと」などと発話した場合、パラメータの変更量を増加させると、決定してもよい。

[0132] なお、上記は一例であり、情報処理装置 100 は、操作履歴を用いて、種々の情報を決定してもよい。以下、図 9～図 18 を用いて、操作履歴を用いた処理の一例を説明する。図 9～図 18 は、操作履歴を用いた各種の情報を決定する処理を示す。図 9～図 13 の例は、図 1 と同様に音楽音量及びゲーム音量を変更する処理の例を示す。情報処理装置 100 は、図 9～図 13 に示す順序で処理を行う。図 9～図 13 を例では、図 1 と同様に、ユーザ U1 が「音楽が聞こえない」といった発話を行った場合を一例として示す。

[0133] まず、図 9 に示す処理について説明する。図 9 は、操作履歴を用いた処理の一例を示す図である。具体的には、図 9 は、操作履歴を用いて対象パラメータを決定する処理の一例を示す図である。

[0134] 図9に示すように、情報処理装置100は、操作履歴から対象となる変更パラメータを特定する。情報処理装置100は、操作履歴から変更の対象となる対象パラメータを決定する。情報処理装置100は、ログ情報LD1に示すような過去の操作履歴（ログ）から、任意のパラメータが変更された時に関連して変更する必要があるパラメータがどれかを決定する。具体的には、情報処理装置100は、ログ情報LD1中のログ部分LP1等の音楽音量とゲーム音量とが所定の範囲（例えば30秒や2分等）内の同時期（単に「同時」ともいう）に変更されていることを示す情報を用いて、対象パラメータを決定する。情報処理装置100は、ログ情報LD1等の操作履歴に基づいて、音楽音量とゲーム音量は時間帯に関わらず、同時に操作される確率が80%以上であることを示す情報を収集する。これにより、情報処理装置100は、閾値情報記憶部124（図7参照）に記憶された第1閾値「0.8」の条件を満たすとして、音楽音量に対応するパラメータPM2-1及びゲーム音量に対応するパラメータPM1-1を含むパラメータ群PG1を対象パラメータに決定する。

[0135] また、情報処理装置100は、閾値情報記憶部124（図7参照）に記憶された第1閾値「0.8」の条件を満たすとして、パラメータPM2-1及びパラメータPM1-1を関連パラメータとして、関連パラメータ情報記憶部125（図8参照）に記憶してもよい。

[0136] 次に、図10に示す処理について説明する。図10は、操作履歴を用いた処理の一例を示す図である。具体的には、図10は、操作履歴を用いて対象パラメータの変更方向を決定する処理の一例を示す図である。

[0137] 図10に示すように、情報処理装置100は、操作履歴から関連付けされたパラメータ（関連パラメータ）の変化方向を決定する。情報処理装置100は、操作履歴から対象パラメータの変更方向を決定する。情報処理装置100は、ログ情報LD2に示すような過去の操作履歴（ログ）から、任意のパラメータが変更された時に関連するパラメータがどんな方向に変化するかを特定する。具体的には、情報処理装置100は、ログ情報LD2中のログ

部分LP2等のゲーム音量が下げられるとともに音楽音量が上げられることを示す情報を用いて、対象パラメータの変更方向の情報DINF1を決定する。図10の例では、情報処理装置100は、音楽音量に対応するパラメータPM2-1の変更方向を上昇の方向DR2-1に決定し、ゲーム音量に対応するパラメータPM1-1の変更方向を減少の方向DR1-1に決定する。

[0138] 次に、図11に示す処理について説明する。図11は、操作履歴を用いた処理の一例を示す図である。具体的には、図11は、操作履歴を用いて対象パラメータの変更範囲を決定する処理の一例を示す図である。

[0139] 図11に示すように、情報処理装置100は、操作履歴から関連付けされたパラメータ（関連パラメータ）の変化範囲を決定する。情報処理装置100は、操作履歴から対象パラメータの変更範囲を決定する。情報処理装置100は、ログ情報LD3に示すような過去の操作履歴（ログ）から、パラメータが過去一定期間に変更されている領域を特定し、その範囲内でのパラメータ調整を行う。また、情報処理装置100は、過去の範囲を超えるような変更の場合は「さらに上げて良いですか？」など、ユーザへの確認アクションを実行する。

[0140] 具体的には、情報処理装置100は、ログ情報LD3等の操作履歴を用いて、対象パラメータの変更範囲の情報RINF1を決定する。情報処理装置100は、ログ情報LD3中のログ部分LP3-1に示す音楽音量の最大値「60」と、ログ部分LP3-2に示す音楽音量の最小値「15」の情報を用いて、音楽音量に対応するパラメータPM2-1の変更範囲を「15～60」の範囲RG2-1に決定する。同様に、情報処理装置100は、ゲーム音量に対応するパラメータPM2-1の変更範囲を「30～50」の範囲RG1-1に決定する。

[0141] 次に、図12に示す処理について説明する。図12は、操作履歴を用いた処理の一例を示す図である。具体的には、図12は、操作履歴を用いて対象パラメータの変更量を決定する処理の一例を示す図である。

[0142] 図12に示すように、情報処理装置100は、操作履歴から関連付けされたパラメータ（関連パラメータ）の変化量を決定する。情報処理装置100は、操作履歴から対象パラメータの変更量を決定する。情報処理装置100は、ログ情報LD4に示すような過去の操作履歴（ログ）から、過去操作ログから、パラメータが変更された際の変更量（一定時間内）を特定し、関連パラメータの調整量を決定する。

[0143] 具体的には、情報処理装置100は、ログ情報LD4等の操作履歴を用いて、対象パラメータの変更量の情報VIN F1を決定する。情報処理装置100は、ログ情報LD4中のログ部分LP4-1に示す一連の操作に基づいて、音楽音量に対応するパラメータPM2-1の上昇量を「10」に決定する。情報処理装置100は、ログ情報LD4中のログ部分LP4-2に示す一連の操作に基づいて、音楽音量に対応するパラメータPM2-1の減少量を「15」に決定する。同様に、情報処理装置100は、ログ情報LD4中のログ部分LP4-1に示す一連の操作に基づいて、ゲーム音量に対応するパラメータPM1-1の上昇量を「15」に決定し、減少量を「30」に決定する。

[0144] 次に、図13に示す処理について説明する。図13は、操作履歴を用いた処理の一例を示す図である。具体的には、図13は、操作履歴を用いて対象パラメータの変更許可を決定する処理の一例を示す図である。図13中の「Ues r A」は、図1中のユーザU1に対応する。

[0145] 図13に示すように、情報処理装置100は、ログ情報LD5等の操作履歴を用いて、対象パラメータを有する機器10の関連ユーザに基づいて、パラメータの変更許可が必要であるかを判定する。情報処理装置100は、操作履歴から、対象パラメータを有する機器10の関連ユーザを特定する。情報処理装置100は、ログ情報LD5に示すように、音楽音量に対応するパラメータPM2-1を変更したユーザがUes r A（ユーザU1）であるため、パラメータPM2-1の変更許可が不要であると判定する。情報処理装置100は、ログ情報LD5に示すように、ゲーム音量に対応するパラメータ

タPM1-1を変更したユーザがUserA（ユーザU1）であるため、パラメータPM1-1の変更許可が不要であると判定する。このように、情報処理装置100は、ログ情報LD5等の操作履歴を用いて、対象パラメータの変更許可の情報INF1を決定する。具体的には、情報処理装置100は、パラメータPM2-1の変更許可を許可不要AP2-1に決定し、パラメータPM1-1の変更許可を許可不要AP1-1に決定する。

[0146] 図14～図18は、操作履歴を用いた各種の情報を決定する処理を他の一例を示す。図14～図18の例は、3つ以上のパラメータを変更する処理の例を示す。情報処理装置100は、図14～図18に示す順序で処理を行う。図14～図18を例では、ユーザU1が21時に「チャットが聞こえない」といった発話を行った場合を一例として示す。また、図14～図18の例は、所定の時間帯（20時～24時）の間に同時に操作されるパラメータが対象パラメータとなる場合の例を示す。

[0147] まず、図14に示す処理について説明する。図14は、操作履歴を用いた処理の他の一例を示す図である。具体的には、図14は、操作履歴を用いて対象パラメータを決定する処理の他の一例を示す図である。

[0148] 図14に示すように、情報処理装置100は、操作履歴から対象となる変更パラメータを特定する。情報処理装置100は、操作履歴から変更の対象となる対象パラメータを決定する。情報処理装置100は、ログ情報LD21に示すような過去の操作履歴（ログ）から、任意のパラメータが変更された時に関連して変更する必要があるパラメータがどれかを決定する。具体的には、情報処理装置100は、ログ情報LD21中のログ部分LP21等、20時～24時の間（時間帯）では、ボイスチャット音量（単に「チャット音量」ともいう）、エアコン風量、スマホ音量、及びラジオ電源が同時に変更されていることを示す情報を用いて、対象パラメータを決定する。情報処理装置100は、ログ情報LD21等の操作履歴に基づいて、チャット音量、エアコン風量、スマホ音量、及びラジオ電源は20時～24時の時間帯には、同時に操作される確率が70%以上であることを示す情報を収集する。

これにより、情報処理装置100は、閾値情報記憶部124（図7参照）に記憶された第2閾値「0.5」以上第1閾値「0.8」未満の条件を満たすとして、ユーザに関連パラメータとして良いかを確認する。図14～図18の例では、情報処理装置100は、チャット音量に対応するパラメータPM2-2、エアコン風量に対応するパラメータPM3-2、スマホ音量に対応するパラメータPM4-1、及びラジオ電源に対応するパラメータPM5-1を関連パラメータとするユーザU1の承認を取得する。これにより、情報処理装置100は、チャット音量に対応するパラメータPM2-2、エアコン風量に対応するパラメータPM3-2、スマホ音量に対応するパラメータPM4-1、及びラジオ電源に対応するパラメータPM5-1を含むパラメータ群PG21を対象パラメータに決定する。

[0149] そして、情報処理装置100は、ユーザU1が承認したパラメータPM2-2、パラメータPM3-2、パラメータPM4-1、及びパラメータPM5-1を関連パラメータとして、関連パラメータ情報記憶部125（図8参照）に記憶してもよい。

[0150] 次に、図15に示す処理について説明する。図15は、操作履歴を用いた処理の他の一例を示す図である。具体的には、図15は、操作履歴を用いて対象パラメータの変更方向を決定する処理の他の一例を示す図である。

[0151] 図15に示すように、情報処理装置100は、操作履歴から関連付けされたパラメータ（関連パラメータ）の変化方向を決定する。情報処理装置100は、操作履歴から対象パラメータの変更方向を決定する。情報処理装置100は、ログ情報LD22に示すような過去の操作履歴（ログ）から、任意のパラメータが変更された時に関連するパラメータがどんな方向に変化するかを特定する。具体的には、情報処理装置100は、ログ情報LD22中のログ部分LP22-1、LP22-2等のエアコン風量、スマホ音量が下げられ、ラジオ電源がOFFにされるとともに、チャット音量が上げられることを示す情報を用いて、対象パラメータの変更方向の情報DINF21を決定する。

[0152] 次に、図16に示す処理について説明する。図16は、操作履歴を用いた処理の他の一例を示す図である。具体的には、図16は、操作履歴を用いて対象パラメータの変更範囲を決定する処理の他の一例を示す図である。

[0153] 図16に示すように、情報処理装置100は、操作履歴から関連付けされたパラメータ（関連パラメータ）の変化範囲を決定する。情報処理装置100は、操作履歴から対象パラメータの変更範囲を決定する。情報処理装置100は、ログ情報LD23に示すような過去の操作履歴（ログ）から、パラメータが過去一定期間に変更されている領域を特定し、その範囲内でのパラメータ調整を行う。

[0154] 具体的には、情報処理装置100は、ログ情報LD23等の操作履歴を用いて、対象パラメータの変更範囲の情報RINF21を決定する。情報処理装置100は、ログ部分PT23-1に示すエアコン風量の最小値「6」の情報と、ログ情報LD23中のログ部分LP23-2に示すエアコン風量の最大値「9」の情報を用いて、エアコン風量に対応するパラメータPM3-2の変更範囲を「6～9」に決定する。同様に、情報処理装置100は、チャット音量に対応するパラメータPM2-2の変更範囲を「30～80」、スマホ音量に対応するパラメータPM4-1の変更範囲を「10～20」、及びラジオ電源に対応するパラメータPM5-1の変更範囲を「ON/OFF」に決定する。

[0155] 次に、図17に示す処理について説明する。図17は、操作履歴を用いた処理の他の一例を示す図である。具体的には、図17は、操作履歴を用いて対象パラメータの変更量を決定する処理の他の一例を示す図である。

[0156] 図17に示すように、情報処理装置100は、操作履歴から関連付けされたパラメータ（関連パラメータ）の変化量を決定する。情報処理装置100は、操作履歴から対象パラメータの変更量を決定する。情報処理装置100は、ログ情報LD24に示すような過去の操作履歴（ログ）から、過去操作ログから、パラメータが変更された際の変更量（一定時間内）を特定し、関連パラメータの調整量を決定する。

[0157] 具体的には、情報処理装置100は、ログ情報LD24等の操作履歴を用いて、対象パラメータの変更量の情報VIN21を決定する。情報処理装置100は、ログ情報LD24中のログ部分LP24-1に示す一連の操作に基づいて、エアコン風量に対応するパラメータPM3-2の上昇量を「2」に決定する。情報処理装置100は、ログ情報LD24中のログ部分LP24-2に示す一連の操作に基づいて、エアコン風量に対応するパラメータPM3-2の減少量を「3」に決定する。同様に、情報処理装置100は、ログ情報LD24中のログ部分LP24-1に示す一連の操作に基づいて、チャット音量に対応するパラメータPM2-2の上昇量を「10」に決定し、減少量を「5」に決定する。また、情報処理装置100は、ログ情報LD24中のログ部分LP24-1に示す一連の操作に基づいて、スマホ音量に対応するパラメータPM4-1の上昇量を「1」に決定し、減少量を「2」に決定する。また、ラジオ電源に対応するパラメータPM5-1の変更範囲は、「ON」または「OFF」のいずれかであるため、変更量の決定を行わない。

[0158] 次に、図18に示す処理について説明する。図18は、操作履歴を用いた処理の他の一例を示す図である。具体的には、図18は、操作履歴を用いて対象パラメータの変更許可を決定する処理の他の一例を示す図である。図18中の「User A」は、図1中のユーザU1に対応し、図18中の「User B」は、ユーザU1以外のユーザ（ユーザU2等）に対応する。

[0159] 図18に示すように、情報処理装置100は、ログ情報LD25等の操作履歴を用いて、対象パラメータを有する機器10の関連ユーザに基づいて、パラメータの変更許可が必要であるかを判定する。情報処理装置100は、操作履歴から、対象パラメータを有する機器10の関連ユーザを特定する。情報処理装置100は、ログ情報LD25に示すように、チャット音量に対応するパラメータPM2-2を変更したユーザがUser A（ユーザU1）であるため、パラメータPM2-2の変更許可が不要であると判定する。情報処理装置100は、ログ情報LD25に示すように、エアコン風量に対応

するパラメータPM3-2を変更したユーザがUesrA（ユーザU1）であるため、パラメータPM1-1の変更許可が不要であると判定する。情報処理装置100は、ログ情報LD25に示すように、スマホ音量に対応するパラメータPM4-1を変更したユーザがUesrA（ユーザU1）であるため、パラメータPM1-1の変更許可が不要であると判定する。

[0160] 一方で、情報処理装置100は、ログ情報LD25に示すように、ラジオ電源に対応するパラメータPM5-1を変更したユーザがUesrB（ユーザU2）であるため、パラメータPM5-1の変更許可が必要であると判定する。すなわち、情報処理装置100は、ラジオである機器Eの電源をONにしたユーザがUesrA（ユーザU1）以外のユーザ（UesrB）であるため、機器EのパラメータPM5-1の操作にはUesrB（ユーザU2）の可が必要であると判定する。このように、情報処理装置100は、要求を含む発話を行ったコマンド発話者（ユーザU1）と、対象パラメータを有する機器10の利用者（ユーザU2）が異なる場合、その機器10のパラメータの調整（変更）はその機器10の利用者の許可を得る。図18の例では、情報処理装置100は、ユーザU2が利用するユーザ端末に「ラジオの電源を消してもよいですか？」、「音量を下げてよいですか？」といった通知を行うことにより、利用するユーザからの許可を取得する。

[0161] このように、情報処理装置100は、異なるユーザが関連する機器10については、そのユーザの許可を得ることにより、他のユーザの利便性の低下を抑制しつつ、複数の機器を対象としてユーザの発話に応じた処理を適切に実行することができる。

[0162] [1-4-2. 各処理フェイズについて]

ここで、各処理フェイズについて説明する。例えば、各解析フェイズは個別ユーザへの解析を行うか、開発者などが事前に定めておいてもよい。例えば、変更するパラメータの紐づけは製品出荷時に決定されてもよい。例えば、関連パラメータは製品出荷時に決定されてもよい。

[0163] また、情報処理装置100は、利用初期のユーザ等、そのユーザ自身の操

作履歴の量が十分でない（所定の基準値未満である）場合は、年齢や性別が類似する類似ユーザや、環境類似、行動類似等の類似ユーザの操作履歴を用いて、そのユーザに対する処理を行ってもよい。情報処理装置100は、テレビ、エアコン、ラジオがある環境に位置するユーザについては、同じ部屋環境（テレビ、エアコン、ラジオがある）のユーザの平均データを用いて利用もよい。例えば、情報処理装置100は、発話を行ったユーザ（発話ユーザ）の操作履歴の量が十分でない場合は、発話ユーザの操作履歴を用いて、そのユーザの発話に対応する対象機器や対象パラメータ等を決定し、処理を行ってもよい。

[0164] また、上述のように、情報処理装置100は、操作履歴から得られるパラメータの変更範囲を超える場合、ユーザへの確認を行いながら実行するなど挙動を変更してもよい。情報処理装置100は、パラメータの変更範囲を超える場合、ユーザへ「いつもより大きくなりますが良いですか？」等の問い合わせを行ってから操作履歴範囲外への操作を実行する。

[0165] [1-4-3. 関連パラメータの決定方法について]

例えば、情報処理装置100は、ユーザの操作履歴から得られる統計量で判断をするが、関連があるかどうか明確に確認できない場合はユーザへの確認をする等して、誤動作を抑制してもよい。これにより、情報処理装置100は、意図しないパラメータを関連パラメータ化することを抑制することができる。

[0166] 例えば、情報処理装置100は、ユーザの操作履歴上、強く関連づいているものはユーザへの確認無しで関連パラメータ化する。上記のように、情報処理装置100は、第1閾値「80%」以上の確率で同時に操作されるパラメータ同士は、自動で関連パラメータ化する。また、例えば、情報処理装置100は、ユーザの操作履歴上、それほど強くないが関連性が数値上出ているものはユーザへの確認を行って関連パラメータ化する。上記のように、情報処理装置100は、第2閾値「50%」以上第1閾値「80%」未満の確率で同時に操作されるパラメータ同士は、ユーザに確認し、ユーザが許可し

た場合に関連パラメータ化する。

[0167] 例えば、情報処理装置100は、操作履歴中でチャット音量を上げた100回のうち、90回はゲーム音量を下げている場合、同時に操作される確率が90%であるとして、自動でチャット音量とゲーム音量とを関連パラメータ化する。また、例えば、情報処理装置100は、操作履歴中で音楽を再生中にチャット音量を上げた場合の80%は音楽音量を下げている場合、自動でチャット音量と音楽音量とを関連パラメータ化する。

[0168] 例えば、情報処理装置100は、操作履歴中でエアコンが動作中にチャット音量を上げた場合の60%はエアコン風量を下げている場合、チャット音量とエアコン風量とを関連パラメータ化して良いかユーザに確認する。

[0169] 例えば、情報処理装置100は、操作履歴中で床暖房が動作中にチャット音量を上げた場合の20%は床暖房温度を上げている場合、関連は無いと判断して、チャット音量と床暖房温度とを関連パラメータ化しない。上記は、80%以上は即パラメータ化、50%以上80%未満はユーザへ確認、50%未満はパラメータ化しないと閾値を定めた場合の処理の一例であり、閾値等は適宜設定されてもよい。

[0170] [1-4-4. センサ情報を用いた処理例]

上述した例では、機器の状況を示す機器状況情報の一例として機器の操作履歴を用いる場合を示したが、機器状況情報は、操作履歴に限らず、機器の状況を示す情報であればどのような情報が用いられてもよい。例えば、情報処理装置100は、機器状況情報として、センサにより検知されたセンサ情報を用いてもよい。この点について、図19及び図20を用いて説明する。図19は、センサ情報を用いた処理の一例を示す図である。また、図20は、センサ情報を用いた処理の他の一例を示す図である。

[0171] 図19及び図20に示すように、情報処理装置100は、マイクMCやカメラCM等の種々のセンサ装置50により検知された音声情報や画像情報等の種々のセンサ情報を用いて、対象機器を決定してもよい。図19及び図20は、操作履歴からは紐づけられないデバイス（機器10）の検出の例を示

す。図19及び図20は、操作履歴からは同時調整すべき対象機器や対象パラメータを決定する例を示す。

[0172] まず、図19を用いて、同一タイプのパラメータを持つ機器10に関して、ユーザに一定以上の影響を与えているか測定する場合を示す。図19では、ユーザU1が発話を行う。例えば、ユーザU1は、「音楽が聞こえない」という発話PA51を行う。

[0173] そして、情報処理装置100は、発話PA51に対応する発話情報と、操作履歴に基づいて、対象機器を決定する(ステップS51)。図19の例では、情報処理装置100は、関連パラメータ情報記憶部125(図8参照)に記憶された関連パラメータ情報に基づいて、音楽音量であるパラメータPM2-1及びゲーム音量であるパラメータPM1-1を対象パラメータに決定する。そして、情報処理装置100は、音楽音量に対応するパラメータPM2-1を有する機器B及びパラメータPM2-1を有する機器Aを含む機器群PG51を対象機器に決定する。情報処理装置100は、操作履歴に基づいて、機器B及び機器Aを対象機器に決定する。

[0174] また、情報処理装置100は、発話PA51に対応する発話情報と、マイクMCにより検知されたセンサ情報とに基づいて、対象機器を決定する(ステップS52)。図19の例では、情報処理装置100は、機器B及び機器A以外の機器10で、電源がONであり、音声に関するパラメータを有する機器を特定する。情報処理装置100は、機器情報記憶部121(図4参照)に記憶された複数の機器10のうち、電源がONであり、スマホ音量に対応するパラメータPM4-1を有する機器Dを特定する。情報処理装置100は、複数の機器10のうち、ユーザU1が関連ユーザとして対応付けられたスマートフォンである機器Dを特定する。これにより、情報処理装置100は、操作履歴上はパラメータPM2-1との関連が検出されていないが、音声に関するパラメータを有する機器Dを特定する。

[0175] そして、情報処理装置100は、ユーザの位置で機器Dからの音がどの程度影響を与えているかをマイクMCにより検知されるセンサ情報により測定

する。この場合、マイクMCは、ユーザU1が利用するユーザ端末（スマートフォン）である機器Dに搭載されたマイクであってもよい。例えば、情報処理装置100は、マイクMCにより検知された機器Dが出力する音量が設定閾値以上である場合、機器Dを対象機器に決定する。情報処理装置100は、マイクMCにより検知された機器Dが出力する音量が設定閾値未満である場合、機器Dを対象機器に決定しない。図19の場合、情報処理装置100は、機器Dが出力する音量が設定閾値以上であると判定し、機器Dを含む機器群PG52を対象機器に決定する。このように、情報処理装置100は、一定以上ユーザU1に影響を与えている場合、その機器10の音量調整も行うかどうかユーザへ問い合わせる。

[0176] そして、情報処理装置100は、機器Dへの操作を許可するかどうかの確認をユーザU1に通知する（ステップS53）。図19の場合、情報処理装置100は、「機器Dの音量も下げますか？」といった通知情報NT51をユーザU1に通知する。例えば、情報処理装置100は、ユーザU1が利用するユーザ端末（スマートフォン）である機器Dに通知情報NT51を送信し、機器Dに通知情報NT51を表示させたり、音声出力させたりする。

[0177] そして、情報処理装置100は、ユーザU1が機器Dへの操作を許可した場合、機器Dの音量を下げる。図19の例では、情報処理装置100は、ユーザU1の「はい」という発話PA52の発話情報を取得し、取得した発話情報に基づいて機器Dの音量を下げる。なお、情報処理装置100は、ユーザU1が機器Dへの操作を許可しなかった場合、機器Dのパラメータの変更の対象機器から除外する。

[0178] 次に、図20を用いて、同一タイプのパラメータを持つ機器10に関して、ユーザに一定以上の影響を与えているか測定する場合を示す。図20では、ユーザU1が発話を行う。例えば、ユーザU1は、「音楽が聞こえない」という発話PA61を行う。

[0179] そして、情報処理装置100は、発話PA61に対応する発話情報と、操作履歴に基づいて、対象機器を決定する（ステップS61）。図20の例で

は、情報処理装置100は、関連パラメータ情報記憶部126（図8参照）に記憶された関連パラメータ情報に基づいて、音楽音量であるパラメータPM2-1及びゲーム音量であるパラメータPM1-1を対象パラメータに決定する。そして、情報処理装置100は、音楽音量に対応するパラメータPM2-1を有する機器B及びパラメータPM2-1を有する機器Aを含む機器群PG61を対象機器に決定する。情報処理装置100は、操作履歴に基づいて、機器B及び機器Aを対象機器に決定する。

[0180] また、情報処理装置100は、発話PA61に対応する発話情報と、マイクMCやカメラCMにより検知されたセンサ情報とに基づいて、対象機器を決定する（ステップS62）。情報処理装置100は、音量パラメータは持たないが、音として一定以上にユーザU1の位置に影響を与えている機器10が無いセンシングする。図20の例では、情報処理装置100は、機器B及び機器A以外の機器10で、ユーザU1の周囲において音を発している機器10を特定する。情報処理装置100は、音場の可視化等、音に関する種々の従来技術を適宜用いて、ユーザU1の周囲において音を発している機器を特定する。情報処理装置100は、マイクMCやカメラCMにより検知されたセンサ情報や機器情報記憶部121（図4参照）に記憶された各機器10の位置情報等を用いて、ユーザU1の周囲において音を発している機器10を特定する。

[0181] 図20の例では、情報処理装置100は、機器ID「DV20」により識別される床暖房である機器Xや機器ID「DV21」により識別される換気扇である機器Yや機器ID「DV22」により識別される照明である機器Z等をユーザU1の周囲の機器10として特定する。情報処理装置100は、ユーザU1の位置情報や各機器10の位置情報を用いて、ユーザU1から所定の範囲（例えば5mや10m等）内の機器10を特定する。そして、機器Xや機器Yや機器Z等のうち、音を発している機器Yを特定する。情報処理装置100は、音に関するパラメータを有しないが音を発している換気扇である機器Yを特定する。これにより、情報処理装置100は、操作履歴上は

パラメータPM2-1との関連が検出されていないが、音として一定以上にユーザU1の位置に影響を与えている機器Yを特定する。

[0182] そして、情報処理装置100は、ユーザの位置で機器Yからの音がどの程度影響を与えているかをマイクMCにより検知されるセンサ情報により測定する。この場合、マイクMCは、ユーザU1が利用するユーザ端末（スマートフォン）に搭載されたマイクであってもよい。例えば、情報処理装置100は、マイクMCにより検知された機器Yが出力する音量が設定閾値以上である場合、機器Yを対象機器に決定する。情報処理装置100は、マイクMCにより検知された機器Yが出力する音量が設定閾値未満である場合、機器Yを対象機器に決定しない。図20の場合、情報処理装置100は、機器Yが出力する音量が設定閾値以上であると判定し、機器Yを含む機器群PG62を対象機器に決定する。

[0183] そして、情報処理装置100は、機器Yへの操作を許可するかどうかの確認をユーザU1に通知する（ステップS63）。図20の場合、情報処理装置100は、「機器YがうるさいようなのでOFFしますか？」といった通知情報NT61をユーザU1に通知する。例えば、情報処理装置100は、ユーザU1が利用するユーザ端末（スマートフォン）である機器Yに通知情報NT61を送信し、機器Yに通知情報NT61を表示させたり、音声出力させたりする。このように、情報処理装置100は、音量パラメータ自体が無いデバイス（機器10）である機器Yが発する音が、一定以上ユーザU1に影響を与えている場合、機器Yの電源OFF等を提案する。

[0184] そして、情報処理装置100は、ユーザU1が機器Yへの操作を許可した場合、機器Yの電源をOFFにする。図20の例では、情報処理装置100は、ユーザU1の「はい」という発話PA62の発話情報を取得し、取得した発話情報に基づいて機器Yの電源をOFFにする。なお、情報処理装置100は、ユーザU1が機器Yへの操作を許可しなかった場合、機器Yのパラメータの変更の対象機器から除外する。

[0185] 上記のように、情報処理装置100は、センサ情報を用いることにより、

操作履歴上は関係性が見えないが、センサ装置50により音源として一定以上の音を発しているものを検出する事で、それも音量調整の対象機器とするかどうかをユーザに問い合わせる。例えば、情報処理装置100は、マイク集音の場合は、どれがそのユーザの環境に影響を与えているかのチェック（複数デバイスをそれぞれ再生するシーケンス等）を行って特定する。これにより、情報処理装置100は、故障により音を発している換気扇等の突発的な音源も操作の対象機器とすることが可能となる。

[0186] [1-4-5. 複数のユーザの関係に基づく処理例]

ここで、図21を用いて、複数のユーザの関係に基づく処理の例を説明する。図21は、複数のユーザの関係に基づく処理の一例を示す図である。

[0187] 図21の例では、情報処理装置100は、ログ部分LP71-1の操作履歴を用いて、ユーザの発話に応じた処理を決定する。ログ情報LD71には、User A（ユーザU1）が換気扇を付けて、エアコンの冷房機能を付けたことを示すログ部分LP71-1が含まれる。また、ログ情報LD71には、User A（ユーザU1）の操作から所定期間（例えば2分や5分以内）内にUser B（ユーザU2）が換気扇を消して、エアコンの暖房機能を付けたことを示すログ部分LP71-2が含まれる。

[0188] 図21の例では、ユーザU1の発話PA71が行われた時点においてユーザU2もユーザU1と同じ部屋などの同一空間内に位置するものとする。なお、情報処理装置100は、カメラ等のセンサにより検知されたセンサ情報に基づいて、ユーザU1とユーザU2が同一空間内に位置することを特定してもよい。ユーザU1以外の他のユーザU2がいるため、情報処理装置100は、ユーザU1による「暑い」という発話PA71の発話情報を取得した場合、ユーザU1以外の他のユーザであるユーザU2を考慮した処理を実行すると決定する。

[0189] 例えば、情報処理装置100は、処理パターンLP71に示すように、ユーザU1の発話PA71に基づいて、換気扇を付けたり、エアコンの冷房機能を付けたりする処理を実行するが、オーバーライドの可能性のあることを

通知する。例えば、情報処理装置100は、スピーカ等の出力デバイスODに「ユーザU2さんが変える可能性がありますよろしいですか?」といった通知情報NT71を出力させる。

[0190] 例えば、情報処理装置100は、処理パターンLP72に示すように、ユーザU1の発話PA71に基づいて、換気扇を付けたり、エアコンの冷房機能を付けたりする処理を実行する前に、関連ユーザに確認する。例えば、情報処理装置100は、スピーカ等の出力デバイスODに「ユーザU2さん、室温調整をしてもよいですか?」といった通知情報NT72を出力させる。例えば、情報処理装置100は、ユーザU2が利用するユーザ端末に通知情報NT72を送信し、ユーザU2が利用するユーザ端末に通知情報NT72を表示させたり、音声出力させたりしてもよい。この場合、情報処理装置100は、ユーザU2が許可した場合、換気扇を付けたり、エアコンの冷房機能を付けたりする処理を実行する。

[0191] 例えば、情報処理装置100は、処理パターンLP73に示すように、ユーザU1の発話PA71に基づいて、換気扇を付けたり、エアコンの冷房機能を付けたりする処理を実行するが、関連ユーザを考慮した調整を実行することを通知する。例えば、情報処理装置100は、スピーカ等の出力デバイスODに「ユーザU2さんの操作履歴も考慮し、いつもよりゆるやかに温度を変えます」といった通知情報NT73を出力させる。なお、情報処理装置100は、処理パターンLP71~LP73のうち、ユーザ間に力関係などの所定の基準に基づいて行う処理を決定してもよいし、ランダムに行う処理を決定してもよい。例えば、情報処理装置100は、ユーザU2の方がユーザU1よりも機器10の操作の権限が強いと判定される場合、処理パターンLP71~LP73のうち、処理実行前にユーザU2に確認を求める処理パターンLP72の処理を行うと決定する。

[0192] 上記のように、情報処理装置100は、複数のユーザの関係を考慮した処理を行うことにより、よりユーザの満足度の高い処理を可能とすることができる。

[0193] [1-5. 実施形態に係る情報処理の手順]

次に、図22を用いて、実施形態に係る各種情報処理の手順について説明する。図22は、本開示の実施形態に係る情報処理の手順を示すフローチャートである。具体的には、図22は、情報処理装置100による決定処理の手順を示すフローチャートである。

[0194] 図22に示すように、情報処理装置100は、ユーザにより発話されたユーザに関連する状態変化の要求を含む発話情報を取得する（ステップS101）。例えば、情報処理装置100は、「〇〇が聞こえない」といったユーザに関連する状態変化の要求を含む発話情報を取得する。

[0195] 情報処理装置100は、要求に関連する複数の機器の状況を示す機器状況情報を取得する（ステップS102）。例えば、情報処理装置100は、複数の機器に関するユーザの操作履歴や要求に対応する時点でセンサにより検知されたセンサ情報を含む機器状況情報を取得する。

[0196] そして、情報処理装置100は、発話情報と、機器状況情報とに基づいて、複数の機器のうち、要求に対応する操作の対象となる対象機器を決定する（ステップS103）。情報処理装置100は、発話情報に基づく要求に対応するパラメータ及びそのパラメータの関連パラメータを対象パラメータに決定し、決定した対象パラメータを有する機器を対象機器に決定する。

[0197] [2. その他の構成例]

なお、上記の例では、対象機器の決定等を行う装置（情報処理装置100）とセンサ情報を検知する装置（センサ装置50）とが別体である場合を示したが、これらの装置は一体であってもよい。

[0198] また、上記各実施形態において説明した各処理のうち、自動的に行われるものとして説明した処理の全部または一部を手動的に行うこともでき、あるいは、手動的に行われるものとして説明した処理の全部または一部を公知の方法で自動的に行うこともできる。この他、上記文書中や図面中で示した処理手順、具体的名称、各種のデータやパラメータを含む情報については、特記する場合を除いて任意に変更することができる。例えば、各図に示した各

種情報は、図示した情報に限られない。

[0199] また、図示した各装置の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の具体的形態は図示のものに限られず、その全部または一部を、各種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。

[0200] また、上述してきた各実施形態及び変形例は、処理内容を矛盾させない範囲で適宜組み合わせることが可能である。

[0201] また、本明細書に記載された効果はあくまで例示であって限定されるものではなく、他の効果があってもよい。

[0202] [3. ハードウェア構成]

上述してきた各実施形態や変形例に係る情報処理装置100等の情報機器は、例えば図23に示すような構成のコンピュータ1000によって実現される。図23は、情報処理装置100等の情報処理装置の機能を実現するコンピュータ1000の一例を示すハードウェア構成図である。以下、実施形態に係る情報処理装置100を例に説明する。コンピュータ1000は、CPU1100、RAM1200、ROM (Read Only Memory) 1300、HDD (Hard Disk Drive) 1400、通信インターフェイス1500、及び入出力インターフェイス1600を有する。コンピュータ1000の各部分は、バス1050によって接続される。

[0203] CPU1100は、ROM1300又はHDD1400に格納されたプログラムに基づいて動作し、各部の制御を行う。例えば、CPU1100は、ROM1300又はHDD1400に格納されたプログラムをRAM1200に展開し、各種プログラムに対応した処理を実行する。

[0204] ROM1300は、コンピュータ1000の起動時にCPU1100によって実行されるBIOS (Basic Input Output System) 等のブートプログラムや、コンピュータ1000のハードウェアに依存するプログラム等を格納する。

- [0205] HDD 1400は、CPU 1100によって実行されるプログラム、及び、かかるプログラムによって使用されるデータ等を非一時的に記録する、コンピュータが読み取り可能な記録媒体である。具体的には、HDD 1400は、プログラムデータ 1450の一例である本開示に係る情報処理プログラムを記録する記録媒体である。
- [0206] 通信インターフェイス 1500は、コンピュータ 1000が外部ネットワーク 1550（例えばインターネット）と接続するためのインターフェイスである。例えば、CPU 1100は、通信インターフェイス 1500を介して、他の機器からデータを受信したり、CPU 1100が生成したデータを他の機器へ送信したりする。
- [0207] 入出力インターフェイス 1600は、入出力デバイス 1650とコンピュータ 1000とを接続するためのインターフェイスである。例えば、CPU 1100は、入出力インターフェイス 1600を介して、キーボードやマウス等の入力デバイスからデータを受信する。また、CPU 1100は、入出力インターフェイス 1600を介して、ディスプレイやスピーカーやプリンタ等の出力デバイスにデータを送信する。また、入出力インターフェイス 1600は、所定の記録媒体（メディア）に記録されたプログラム等を読み取るメディアインターフェイスとして機能してもよい。メディアとは、例えばDVD (Digital Versatile Disc)、PD (Phase change rewritable Disk) 等の光学記録媒体、MO (Magneto-Optical disk) 等の光磁気記録媒体、テープ媒体、磁気記録媒体、または半導体メモリ等である。
- [0208] 例えば、コンピュータ 1000が実施形態に係る情報処理装置 100として機能する場合、コンピュータ 1000のCPU 1100は、RAM 1200上にロードされた情報処理プログラムを実行することにより、制御部 1300等の機能を実現する。また、HDD 1400には、本開示に係る情報処理プログラムや、記憶部 1200内のデータが格納される。なお、CPU 1100は、プログラムデータ 1450をHDD 1400から読み取って実行するが、他の例として、外部ネットワーク 1550を介して、他の装置からこれ

らのプログラムを取得してもよい。

[0209] なお、本技術は以下のような構成も取ることができる。

(1)

ユーザにより発話された前記ユーザに関連する状態変化の要求を含む発話情報と、前記要求に関連する複数の機器の状況を示す機器状況情報とを取得する取得部と、

前記取得部により取得された前記発話情報と、前記機器状況情報とに基づいて、前記複数の機器のうち、前記要求に対応する操作の対象となる対象機器を決定する決定部と、

を備える情報処理装置。

(2)

前記取得部は、

前記複数の機器に関する前記ユーザの操作履歴を含む前記機器状況情報を取得する、

(1)に記載の情報処理装置。

(3)

前記決定部は、

前記要求に対応する時点に対応する時間帯の前記操作履歴に基づいて、前記対象機器を決定する、

(2)に記載の情報処理装置。

(4)

前記取得部は、

前記要求に対応する時点にセンサにより検知されたセンサ情報を含む前記機器状況情報を取得する、

(1)～(3)のいずれか1項に記載の情報処理装置。

(5)

前記取得部は、

前記ユーザの感覚に対応する外部環境の変化の要求を含む前記発話情報と

、前記外部環境に対応する前記複数の機器の前記機器状況情報を取得し、
前記決定部は、
前記複数の機器のうち、前記外部環境の変化を実現するために操作する前記対象機器を決定する、

(1) ~ (4) のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

(6)

前記取得部は、
前記ユーザが位置する所定の空間の前記外部環境の変化の要求を含む前記発話情報を取得する、

(5) に記載の情報処理装置。

(7)

前記決定部は、
前記発話情報と、前記機器状況情報とに基づいて、前記対象機器の複数のパラメータのうち、変更対象とする対象パラメータを決定する、

(1) ~ (6) のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

(8)

前記決定部は、
前記対象パラメータの値を増加させるかまたは減少させるかを決定する、
(7) に記載の情報処理装置。

(9)

前記決定部は、
前記対象パラメータの値の変更範囲を決定する、
(7) または (8) に記載の情報処理装置。

(10)

前記決定部は、
前記対象パラメータの値の変更量を決定する、
(7) ~ (9) のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

(11)

前記取得部は、

前記ユーザが変化を要求する対象を特定する特定情報を含む前記発話情報を取得する、

(1) ~ (10) のいずれか1項に記載の情報処理装置。

(12)

前記取得部は、

前記対象を出力する特定の機器を示す前記特定情報を含む前記発話情報を取得する、

(11) に記載の情報処理装置。

(13)

前記決定部は、

前記複数の機器のうち、前記特定の機器以外の機器を前記対象機器に決定する、

(12) に記載の情報処理装置。

(14)

前記決定部により決定された前記対象機器が前記ユーザを含む複数のユーザと所定の関係を有する場合、前記複数のユーザのうち、前記ユーザ以外の他のユーザに前記対象機器の操作に関する通知情報を通知する通知部、

をさらに備える(1) ~ (13) のいずれか1項に記載の情報処理装置。

(15)

前記通知部は、

前記対象機器を利用する前記他のユーザに前記通知情報を通知する、

(14) に記載の情報処理装置。

(16)

前記通知部は、

前記対象機器の操作の影響を受ける前記他のユーザに前記通知情報を通知する、

(14) または(15) に記載の情報処理装置。

(17)

前記通知部は、

前記他のユーザに前記対象機器の操作可否を確認する情報を通知する、

(14) ~ (16) のいずれか1項に記載の情報処理装置。

(18)

前記他のユーザが前記対象機器の操作を許可した場合、前記対象機器に対する操作を実行する実行部、

をさらに備える(17)に記載の情報処理装置。

(19)

前記取得部は、

音に関連する状態変化の要求を含む前記発話情報と、前記音に関連する前記複数の機器の状況を示す前記機器状況情報とを取得し、

前記決定部は、

前記複数の機器のうち、前記音に関連する出力の操作の対象となる前記対象機器を決定する

(1) ~ (18) のいずれか1項に記載の情報処理装置。

(20)

ユーザにより発話された前記ユーザに関連する状態変化の要求を含む発話情報と、前記要求に関連する複数の機器の状況を示す機器状況情報とを取得し、

取得した前記発話情報と、前記機器状況情報とに基づいて、前記複数の機器のうち、前記要求に対応する操作の対象となる対象機器を決定する、

処理を実行する情報処理方法。

符号の説明

- [0210] 1 情報処理システム
100 情報処理装置
110 通信部
120 記憶部

- 1 2 1 機器情報記憶部
- 1 2 2 操作履歴情報記憶部
- 1 2 3 センサ情報記憶部
- 1 2 4 閾値情報記憶部
- 1 2 5 関連パラメータ情報記憶部
- 1 3 0 制御部
- 1 3 1 取得部
- 1 3 2 解析部
- 1 3 3 決定部
- 1 3 4 通知部
- 1 3 5 実行部
- 1 3 6 送信部
- 1 0 - 1、1 0 - 2、1 0 - 3 機器
- 5 0 センサ装置

請求の範囲

- [請求項1] ユーザにより発話された前記ユーザに関連する状態変化の要求を含む発話情報と、前記要求に関連する複数の機器の状況を示す機器状況情報とを取得する取得部と、
- 前記取得部により取得された前記発話情報と、前記機器状況情報とに基づいて、前記複数の機器のうち、前記要求に対応する操作の対象となる対象機器を決定する決定部と、
- を備える情報処理装置。
- [請求項2] 前記取得部は、
- 前記複数の機器に関する前記ユーザの操作履歴を含む前記機器状況情報を取得する、
- 請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記決定部は、
- 前記要求に対応する時点に対応する時間帯の前記操作履歴に基づいて、前記対象機器を決定する、
- 請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記取得部は、
- 前記要求に対応する時点にセンサにより検知されたセンサ情報を含む前記機器状況情報を取得する、
- 請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項5] 前記取得部は、
- 前記ユーザの感覚に対応する外部環境の変化の要求を含む前記発話情報と、前記外部環境に対応する前記複数の機器の前記機器状況情報を取得し、
- 前記決定部は、
- 前記複数の機器のうち、前記外部環境の変化を実現するために操作する前記対象機器を決定する、
- 請求項1に記載の情報処理装置。

- [請求項6] 前記取得部は、
前記ユーザが位置する所定の空間の前記外部環境の変化の要求を含む前記発話情報を取得する、
請求項5に記載の情報処理装置。
- [請求項7] 前記決定部は、
前記発話情報と、前記機器状況情報とに基づいて、前記対象機器の複数のパラメータのうち、変更対象とする対象パラメータを決定する、
請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項8] 前記決定部は、
前記対象パラメータの値を増加させるかまたは減少させるかを決定する、
請求項7に記載の情報処理装置。
- [請求項9] 前記決定部は、
前記対象パラメータの値の変更範囲を決定する、
請求項7に記載の情報処理装置。
- [請求項10] 前記決定部は、
前記対象パラメータの値の変更量を決定する、
請求項7に記載の情報処理装置。
- [請求項11] 前記取得部は、
前記ユーザが変化を要求する対象を特定する特定情報を含む前記発話情報を取得する、
請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項12] 前記取得部は、
前記対象を出力する特定の機器を示す前記特定情報を含む前記発話情報を取得する、
請求項11に記載の情報処理装置。
- [請求項13] 前記決定部は、

前記複数の機器のうち、前記特定の機器以外の機器を前記対象機器に決定する、

請求項 1 2 に記載の情報処理装置。

[請求項14] 前記決定部により決定された前記対象機器が前記ユーザを含む複数のユーザと所定の関係を有する場合、前記複数のユーザのうち、前記ユーザ以外の他のユーザに前記対象機器の操作に関する通知情報を通知する通知部、

をさらに備える請求項 1 に記載の情報処理装置。

[請求項15] 前記通知部は、
前記対象機器を利用する前記他のユーザに前記通知情報を通知する、

請求項 1 4 に記載の情報処理装置。

[請求項16] 前記通知部は、
前記対象機器の操作の影響を受ける前記他のユーザに前記通知情報を通知する、

請求項 1 4 に記載の情報処理装置。

[請求項17] 前記通知部は、
前記他のユーザに前記対象機器の操作可否を確認する情報を通知する、

請求項 1 4 に記載の情報処理装置。

[請求項18] 前記他のユーザが前記対象機器の操作を許可した場合、前記対象機器に対する操作を実行する実行部、

をさらに備える請求項 1 7 に記載の情報処理装置。

[請求項19] 前記取得部は、
音に関連する状態変化の要求を含む前記発話情報と、前記音に関連する前記複数の機器の状況を示す前記機器状況情報とを取得し、

前記決定部は、

前記複数の機器のうち、前記音に関連する出力の操作の対象となる

前記対象機器を決定する

請求項 1 に記載の情報処理装置。

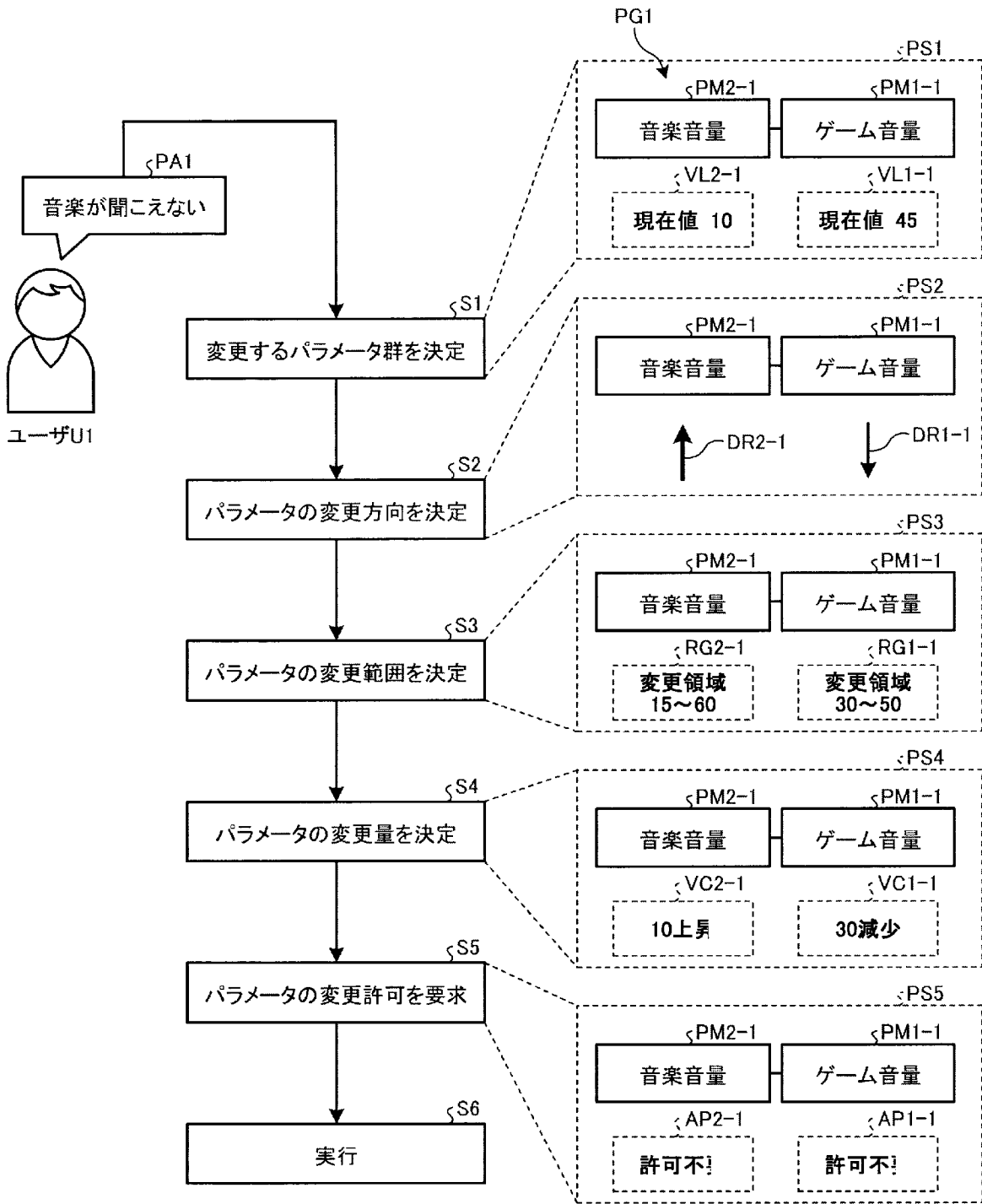
[請求項20]

ユーザにより発話された前記ユーザに関連する状態変化の要求を含む発話情報と、前記要求に関連する複数の機器の状況を示す機器状況情報とを取得し、

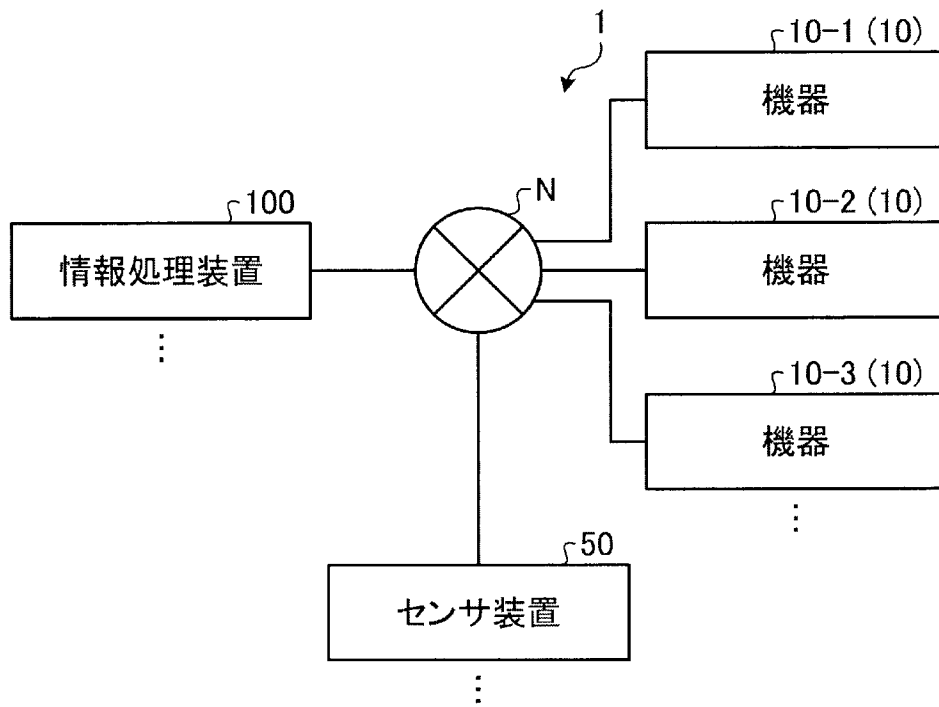
取得した前記発話情報と、前記機器状況情報とに基づいて、前記複数の機器のうち、前記要求に対応する操作の対象となる対象機器を決定する、

処理を実行する情報処理方法。

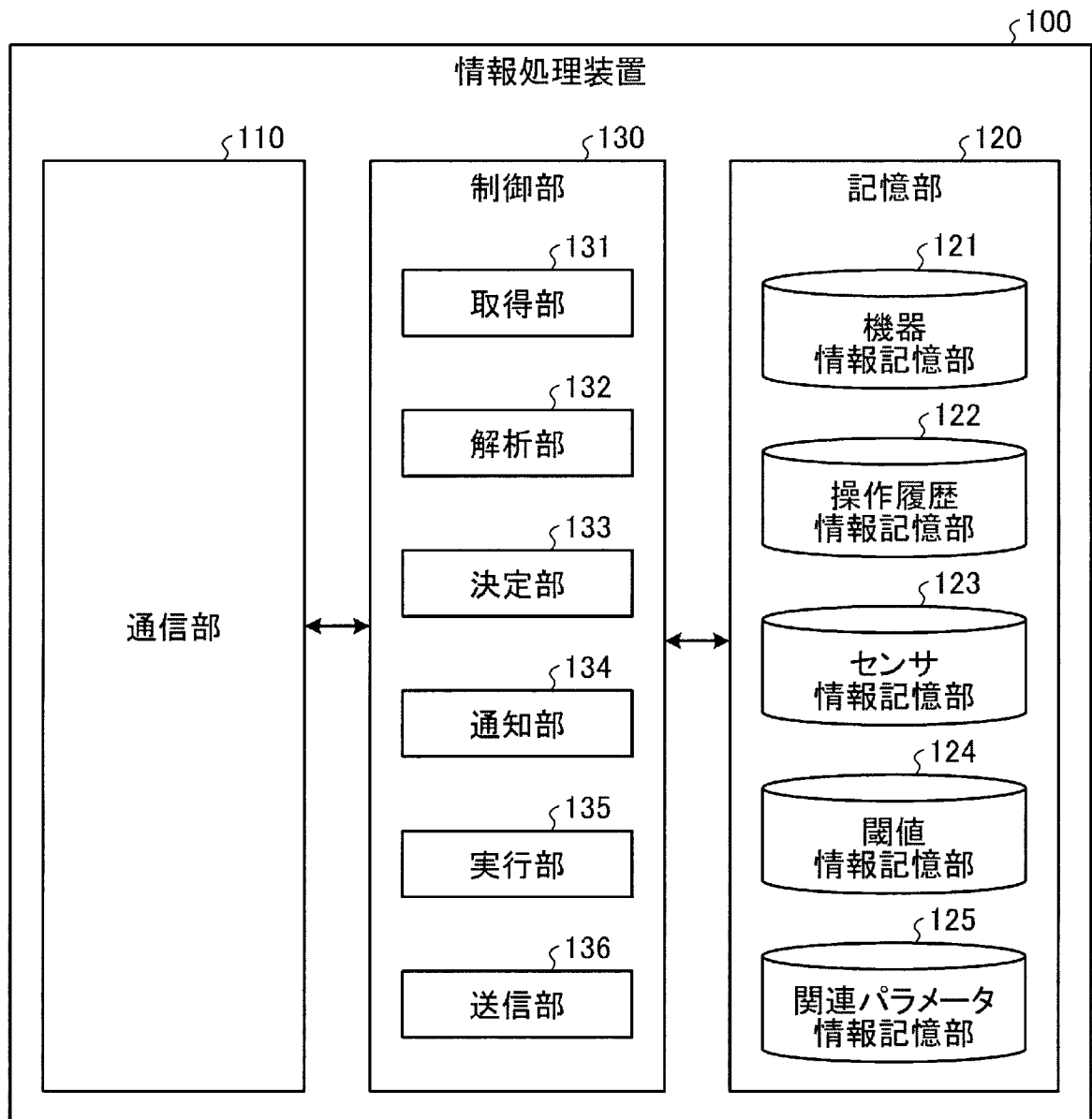
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

121

機器ID	機器名	機器種別	状態関連情報					
			電源	ユーザ	パラメータ情報			
					パラメータ	値		
DV1	機器A	パソコン	ON	U1	PM1-1 (ゲーム音量)	VL1-1	...	...
					PM1-2 (輝度)	VL1-2	...	...
				
DV2	機器B	スマートスピーカー	ON	U1	PM2-1 (音楽音量)	VL2-1	...	...
					PM2-2 (チャット音量)	VL2-2	...	...
				
DV3	機器C	エアコン	ON	-	PM3-1 (温度)	VL3-1	...	...
					PM3-2 (風量)	VL3-2	...	...
				
DV4	機器D	スマートフォン	ON	U1	PM4-1 (スマホ音量)	VL4-1	...	...
				
DV5	機器E	ラジオ	ON	U2	PM5-1 (ラジオ電源)	VL5-1	...	...
					PM5-2 (ラジオ音量)	VL5-2	...	...
				
				
DV20	機器X	床暖房	ON	-	PM20-1 (温度)	VL20-1	...	...
				
DV21	機器Y	換気扇	ON	-	...	...	...	...
DV22	機器Z	照明	OFF	-	...	...	...	...
				

[図6]

123
↙

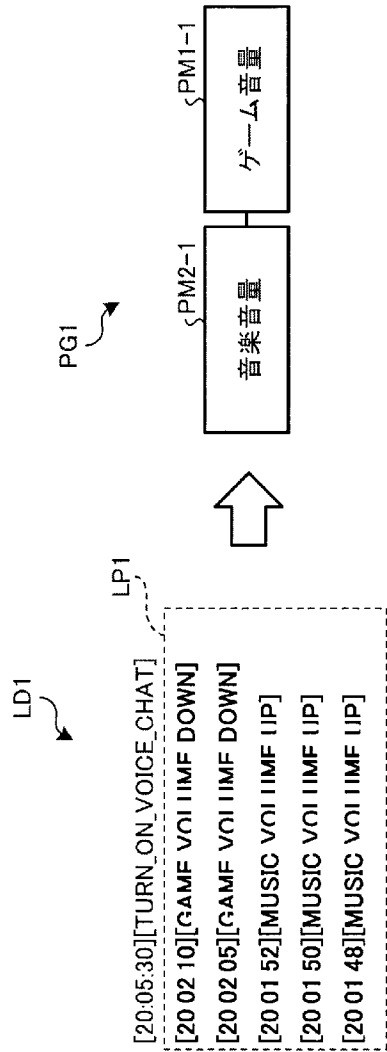
検知ID	日時	センサ情報				...
		音声情報	温度情報	照度情報	...	
...
DL11-1	DA11-1	SD1-1	TP1-1	IL1-1	...	...

[図7]

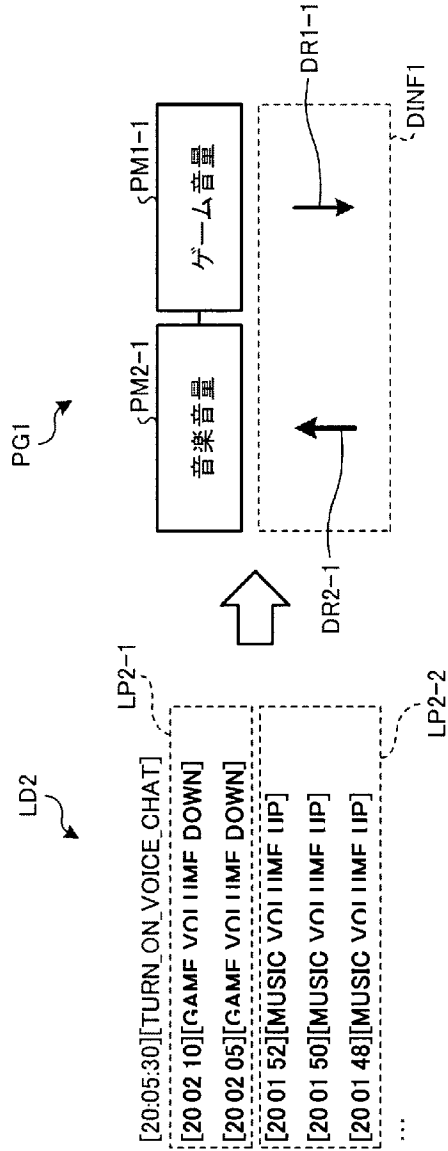
124

閾値ID	閾値名	用途	閾値	...
TH1	第1閾値	関連パラメータ化	0.8	...
TH2	第2閾値	ユーザ確認	0.5	...

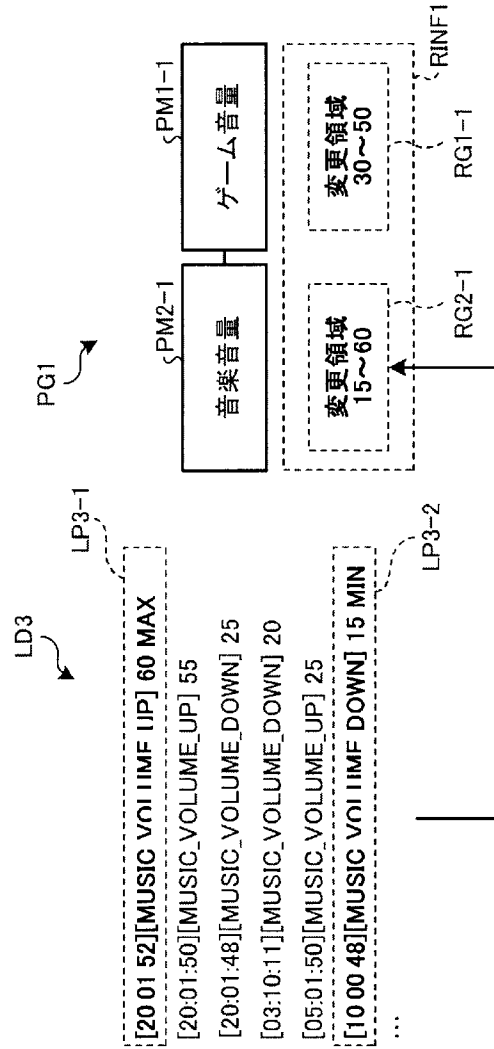
[図9]



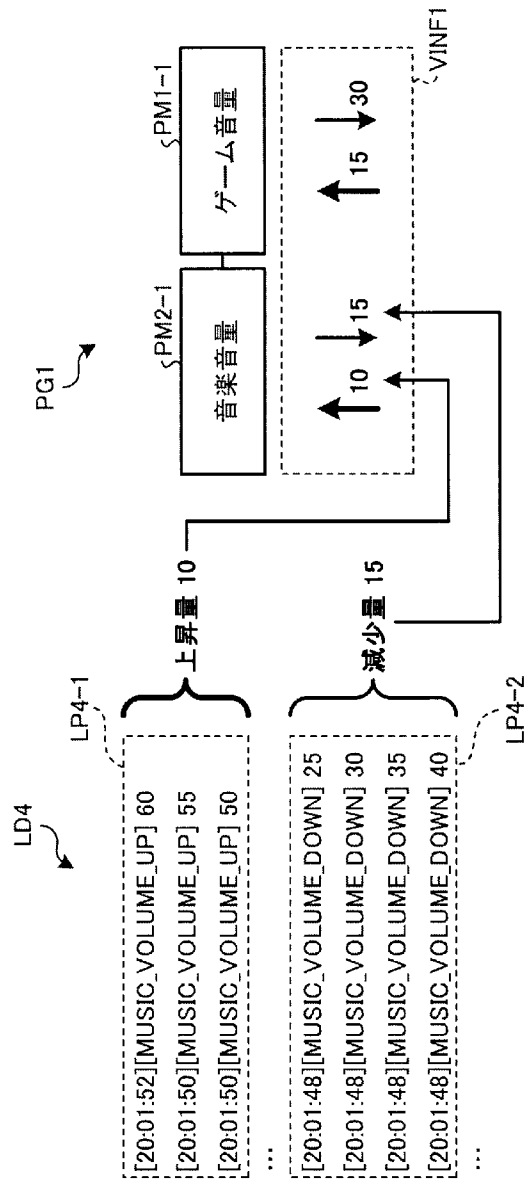
[図10]



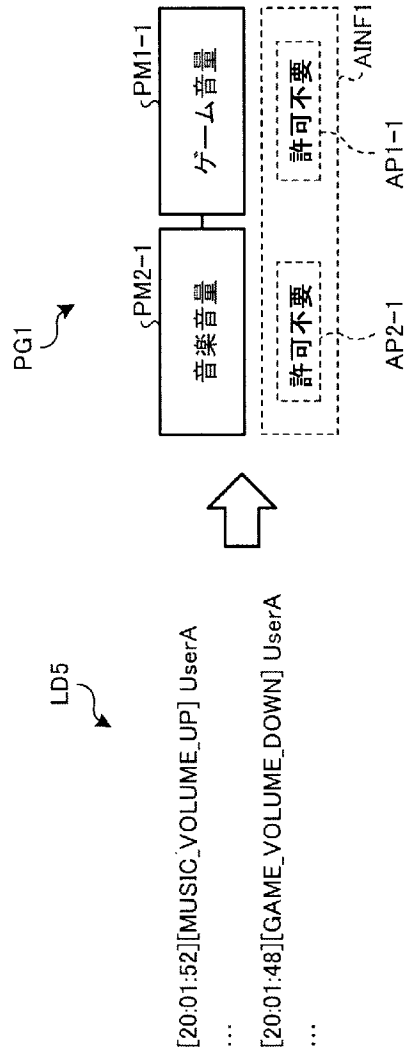
[図11]



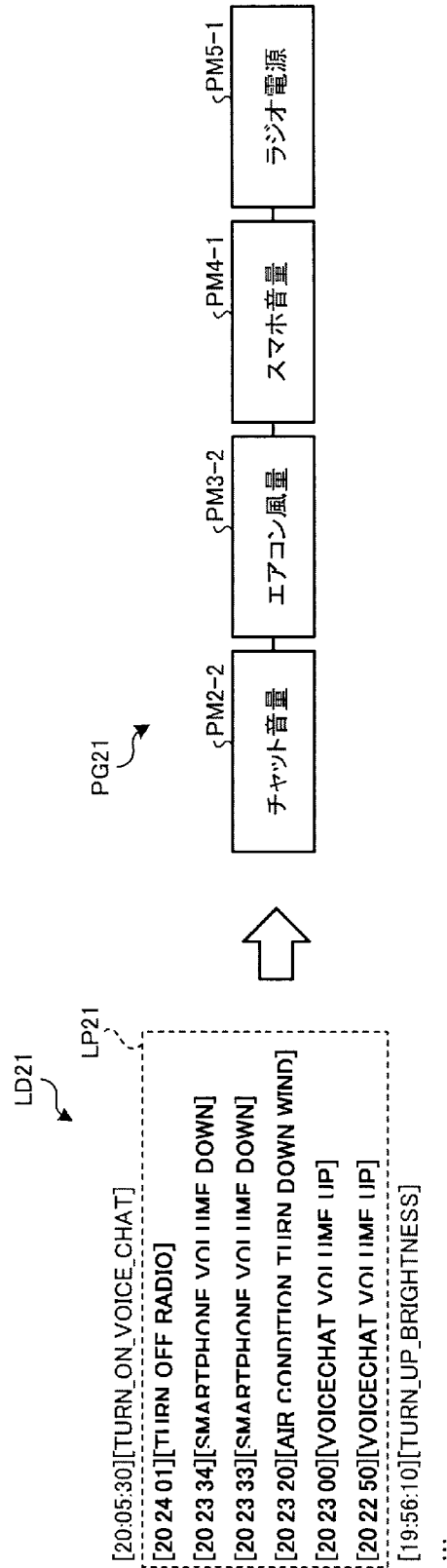
[図12]



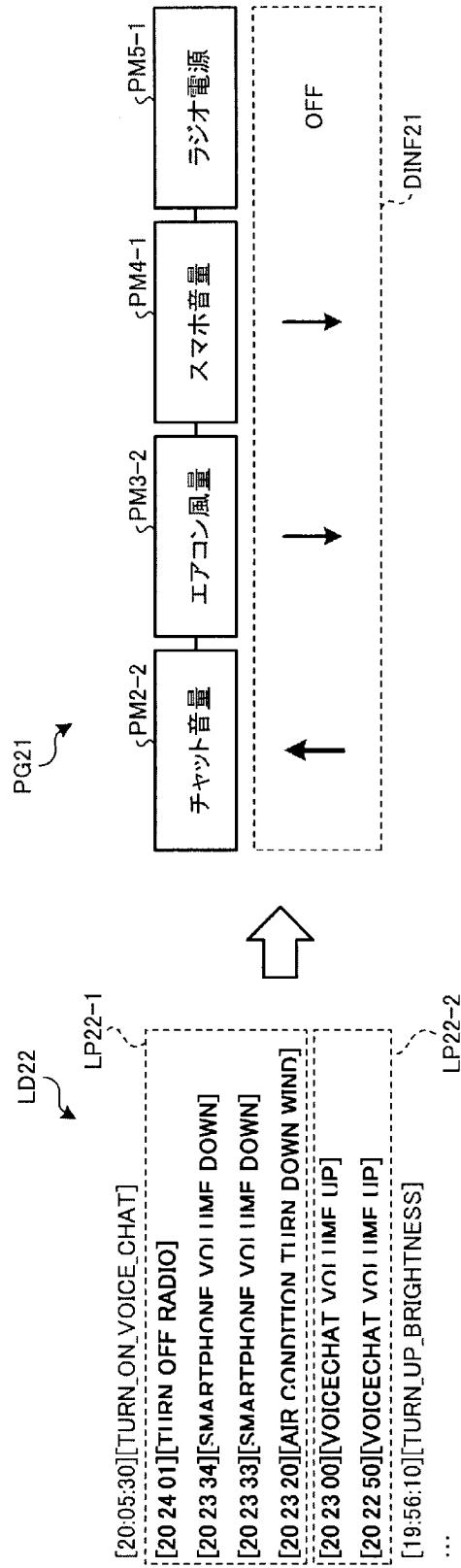
[図13]



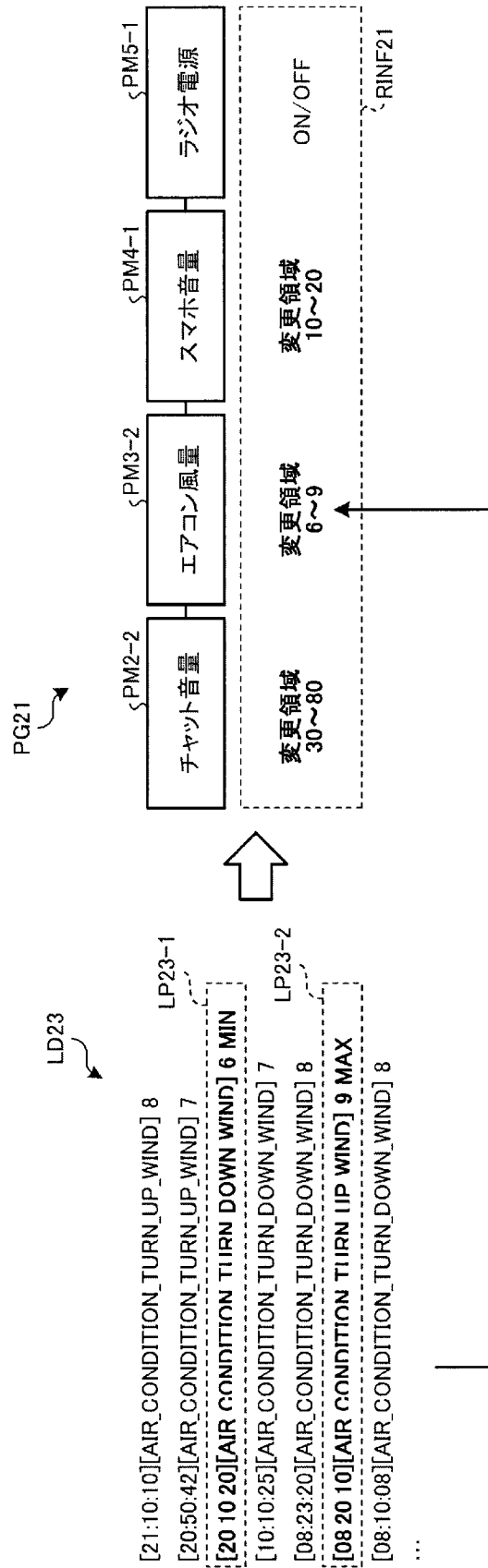
[図14]



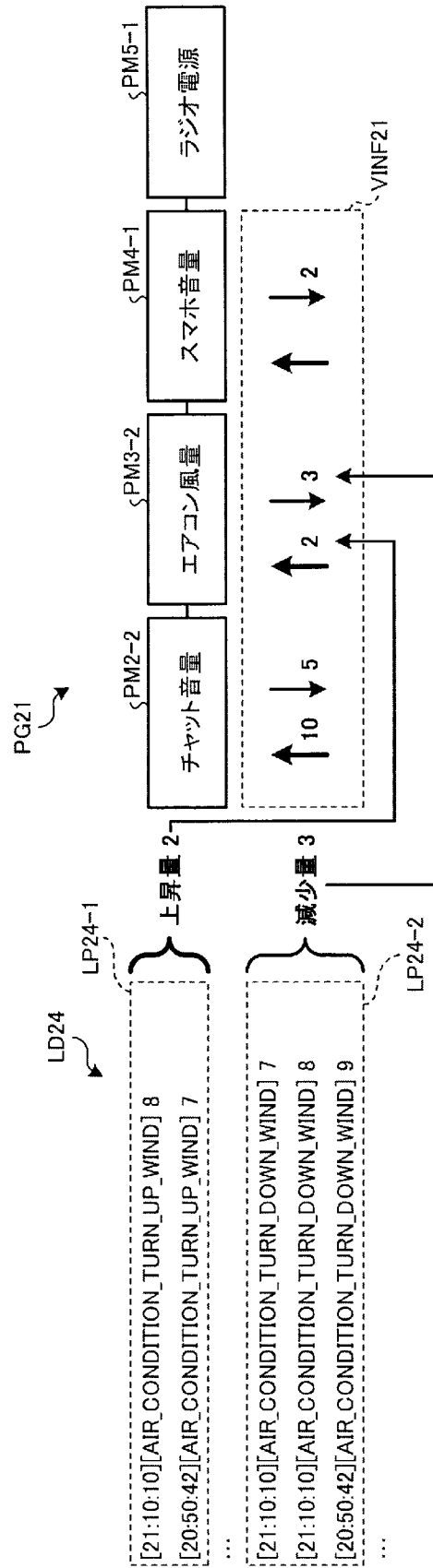
[図15]



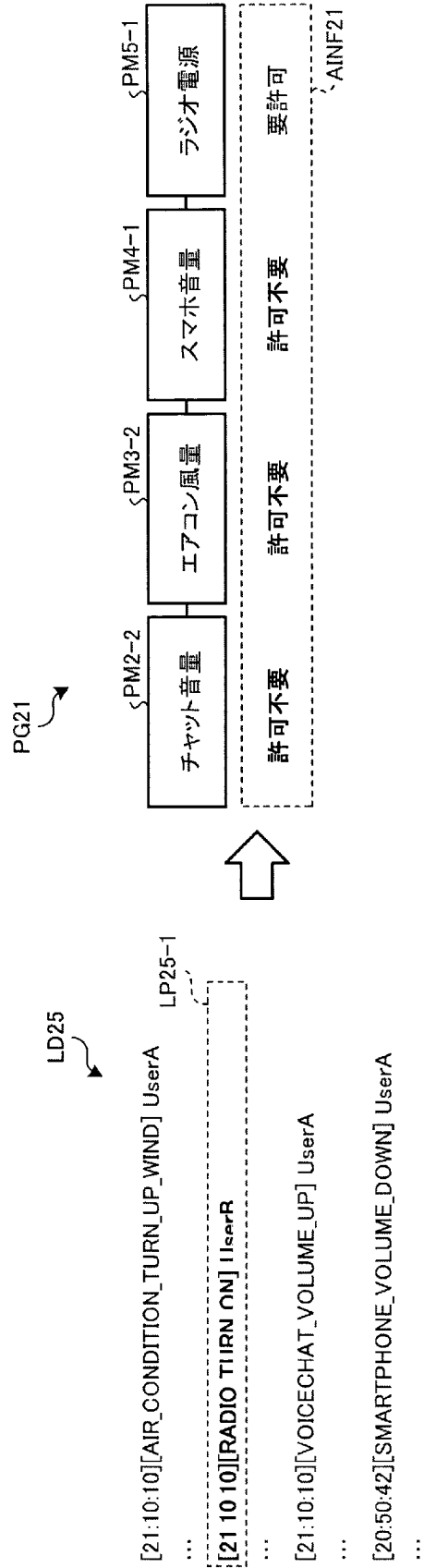
[図16]



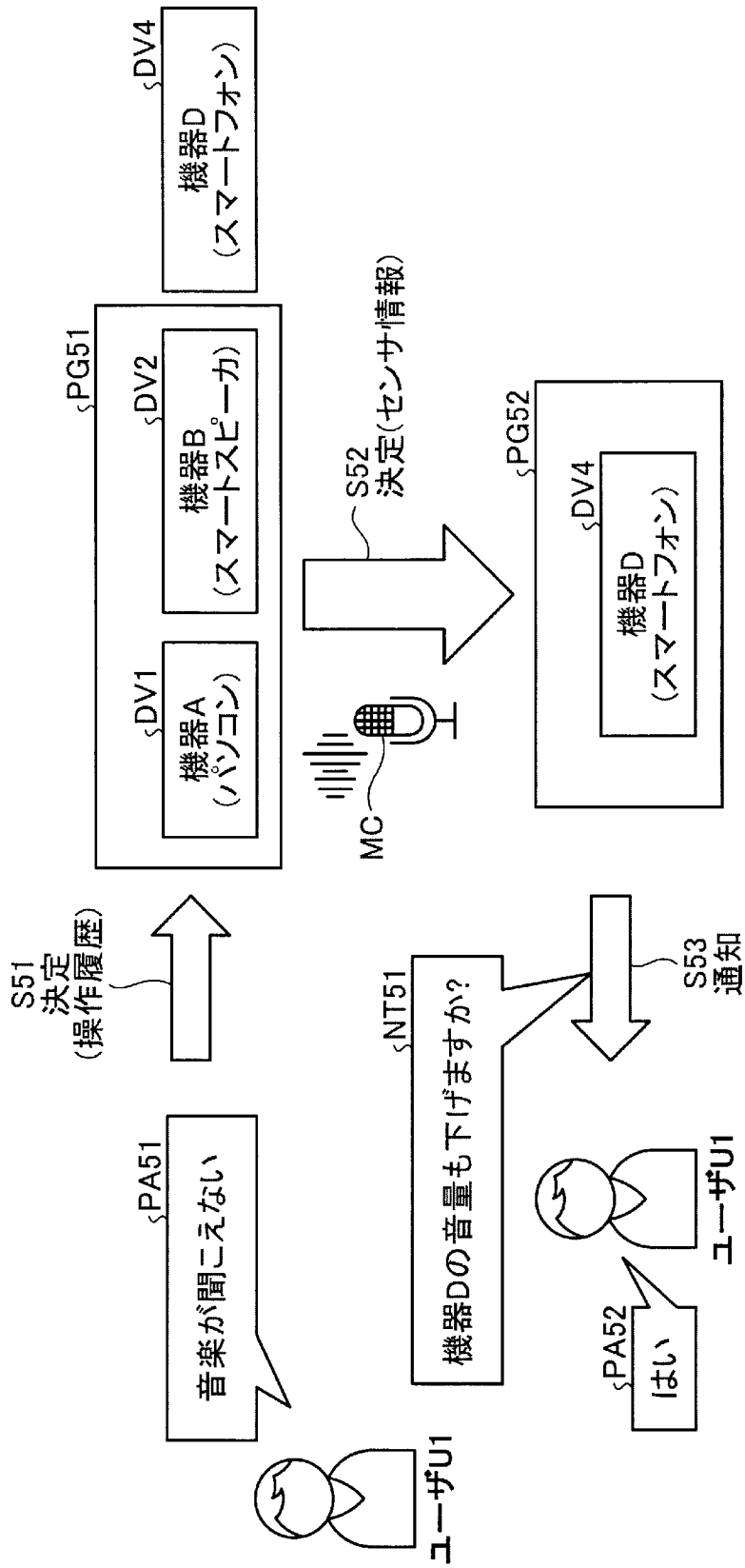
[図17]



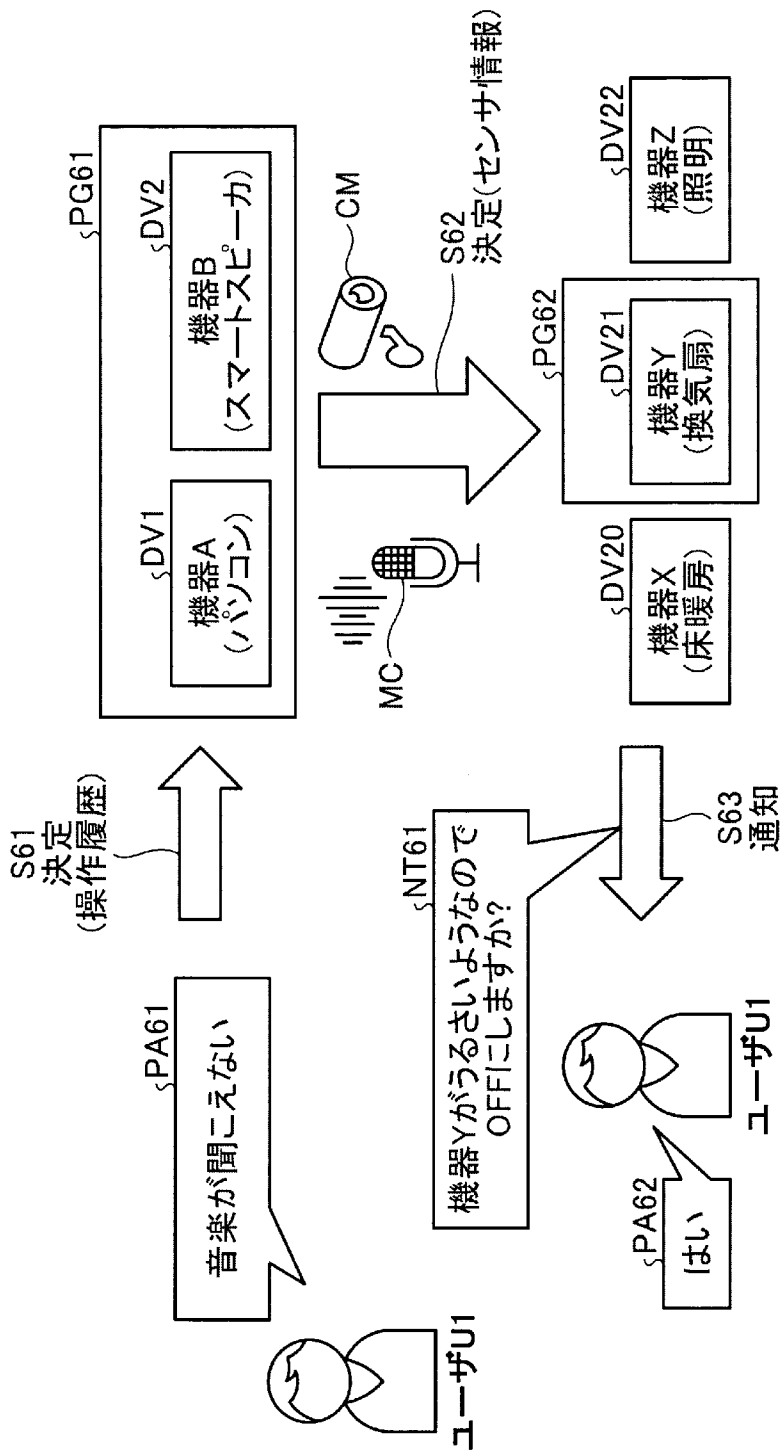
[図18]



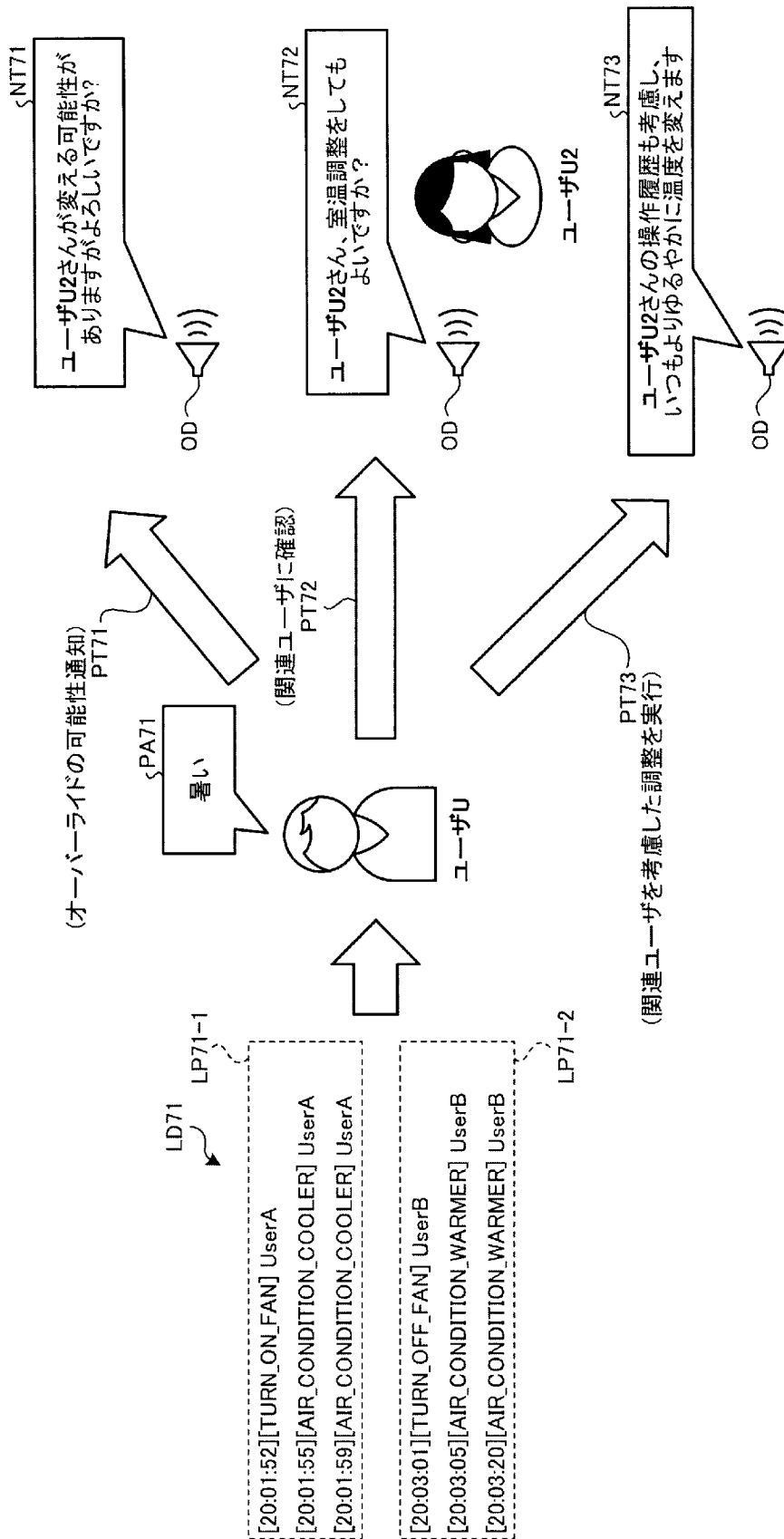
[図19]



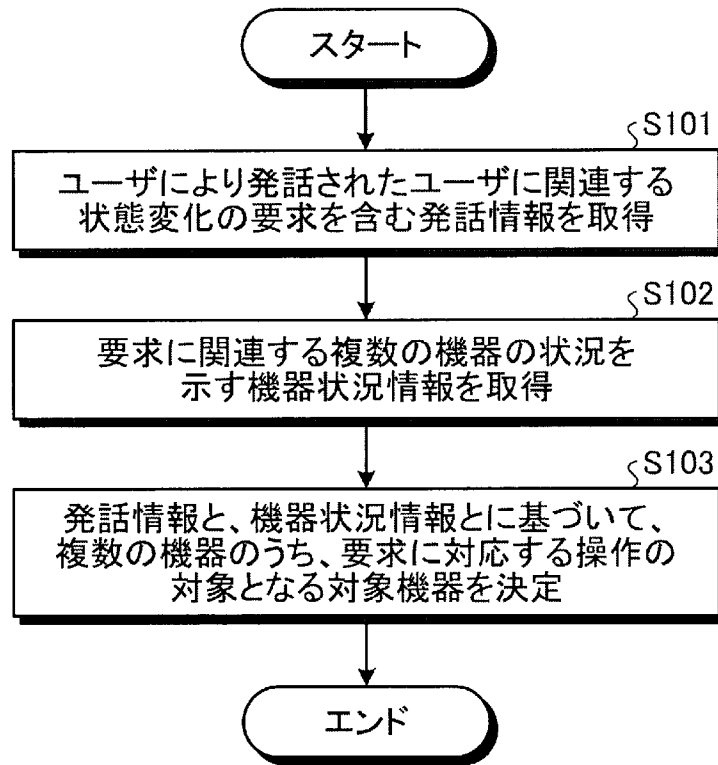
[図20]



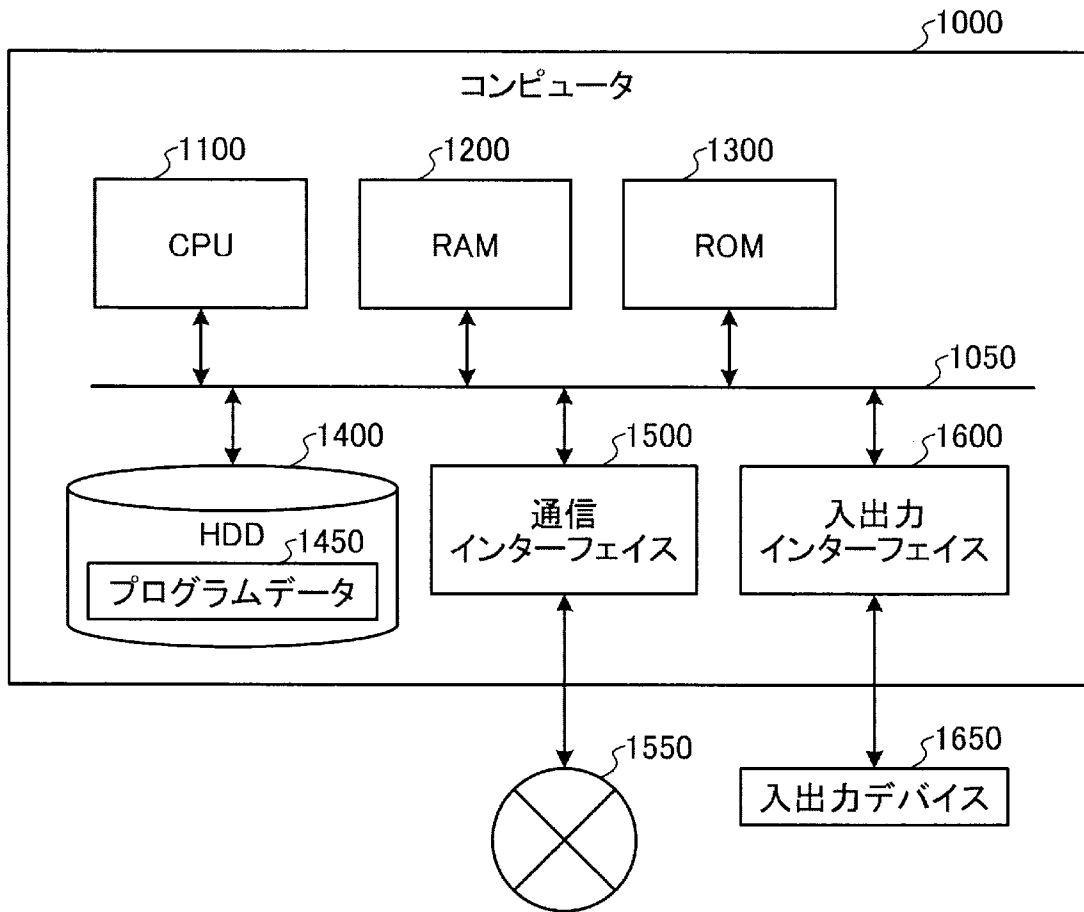
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/006668

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H04M11/00 (2006.01) i, H04Q9/00 (2006.01) i
 FI: H04Q9/00301D, H04M11/00301

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. H04M11/00, H04Q9/00

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	1971-2020
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 Y A	JP 2004-289850 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 14.10.2004 (2004-10-14), paragraphs [0012]-[0014], [0023]-[0041], [0049]-[0053]	1-2, 4-12, 19-20 3, 14-18 13
X Y	JP 2002-182688 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 26.06.2002 (2002-06-26), paragraphs [0010], [0011], [0026], [0034], [0054]-[0062]	1, 4, 20 14-18
Y	JP 2003-111157 A (TOSHIBA CORPORATION) 11.04.2003 (2003-04-11), paragraphs [0024]-[0027], [0060]-[0078]	3
Y	JP 2016-82336 A (SHARP CORPORATION) 16.05.2016 (2016-05-16), paragraphs [0035], [0036], [0039]	14-18

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
 10.03.2020

Date of mailing of the international search report
 24.03.2020

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/JP2020/006668

JP 2004-289850 A	14.10.2004	US 6353764 B1 column 2, lines 23-47, column 4, line 56 to column 9, line 14, column 10, line 63 to column 12, line 33 EP 919906 A2 CN 1223391 A JP 11-327753 A JP 2004-282770 A JP 2004-303251 A
JP 2002-182688 A	26.06.2002	(Family: none)
JP 2003-111157 A	11.04.2003	(Family: none)
JP 2016-82336 A	16.05.2016	(Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04M 11/00(2006.01)i; H04Q 9/00(2006.01)i FI: H04Q9/00 301D; H04M11/00 301		
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）） H04M11/00; H04Q9/00 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 1971-2020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	JP 2004-289850 A (松下電器産業株式会社) 14.10.2004 (2004 - 10 - 14) 第12-14、23-41、49-53段落	1-2, 4-12, 19-20
Y		3, 14-18
A		13
X	JP 2002-182688 A (セイコーエプソン株式会社) 26.06.2002 (2002 - 06 - 26) 第10-11、26、34、54-62段落	1, 4, 20
Y		14-18
Y	JP 2003-111157 A (株式会社東芝) 11.04.2003 (2003 - 04 - 11) 第24-27、60-78段落	3
Y	JP 2016-82336 A (シャープ株式会社) 16.05.2016 (2016 - 05 - 16) 第35-36、39段落	14-18
<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 10.03.2020	国際調査報告の発送日 24.03.2020	
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） 加内 慎也 5J 9745 電話番号 03-3581-1101 内線 3534	

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/JP2020/006668

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2004-289850 A	14.10.2004	US 6353764 B1 第2欄第23-47行、第4欄第56 行-第9欄第14行、第10欄第 63行-第12欄第33行 EP 919906 A2 CN 1223391 A JP 11-327753 A JP 2004-282770 A JP 2004-303251 A	
JP 2002-182688 A	26.06.2002	(ファミリーなし)	
JP 2003-111157 A	11.04.2003	(ファミリーなし)	
JP 2016-82336 A	16.05.2016	(ファミリーなし)	