

(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9月3日(03.09.2020)



(10) 国際公開番号
WO 2020/175293 A1

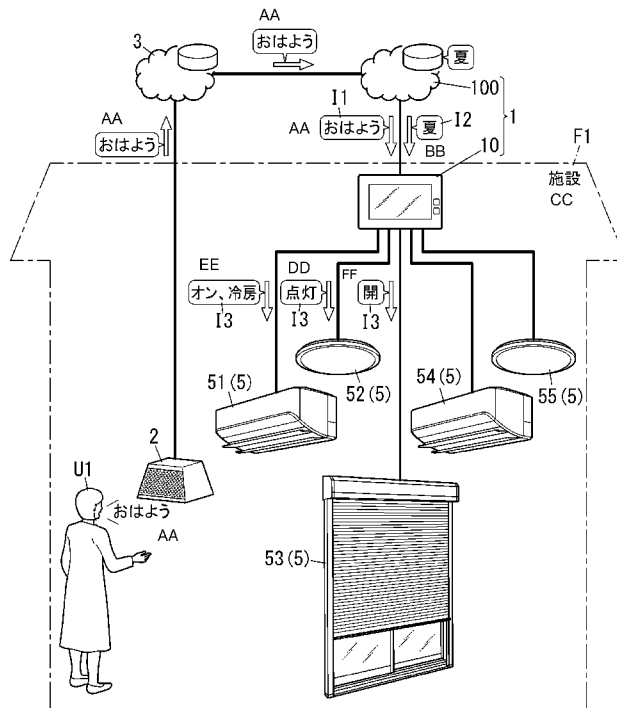
- (51) 国際特許分類:
H04Q 9/00 (2006.01) G10L 15/00 (2013.01)
G10L 17/00 (2013.01) G10L 15/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/006636
- (22) 国際出願日: 2020年2月19日(19.02.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2019-034919 2019年2月27日(27.02.2019) JP
- (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社(PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207

大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 Osaka (JP).

- (72) 発明者: 池部 早人(IKEBE, Hayato).
- (74) 代理人: 特許業務法人北斗特許事務所(HOKUTO PATENT ATTORNEYS OFFICE); 〒5300001 大阪府大阪市北区梅田一丁目12-17 梅田スクエアビル Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: APPARATUS CONTROL SYSTEM, APPARATUS CONTROL METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 機器制御システム、機器制御方法及びプログラム



AA	Good morning
BB	Summer
CC	Facility
DD	Lighted
EE	Turned on, Cooling
FF	Opened

(57) Abstract: The present invention provides an apparatus control system, an apparatus control method and a program with which it is possible to flexibly control an apparatus even when a user speaks the same way. An apparatus control system (1) comprises a first acquisition unit (11), a second acquisition unit (12), and a control unit (13). The first acquisition unit (11) acquires command information. The command information pertains to the result of recognition of a speech inputted to a speech input device (2). The second acquisition unit (12) acquires additional information. The additional



WO 2020/175293 A1

MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

information is composed of information separate from the command information. The control unit (13) controls a control object (T1) composed of at least one apparatus by a control instruction based on both the command information and the additional information.

(57) 要約 : ユーザが同じように発話した場合でも機器を柔軟に制御可能な機器制御システム、機器制御方法及びプログラムを提供する。機器制御システム (1) は、第1取得部 (11) と、第2取得部 (12) と、制御部 (13) と、を備える。第1取得部 (11) は、コマンド情報を取得する。コマンド情報は、音声入力装置 (2) に入力された音声の認識結果に関する情報である。第2取得部 (12) は、付加情報を取得する。付加情報は、コマンド情報とは別の情報からなる。制御部 (13) は、コマンド情報と付加情報との両方に基づく制御命令により、少なくとも1つの機器からなる制御対象 (T1) を制御する。

明 細 書

発明の名称： 機器制御システム、機器制御方法及びプログラム
技術分野

[0001] 本開示は、一般に機器制御システム、機器制御方法及びプログラムに関し、より詳細には、少なくとも1つの機器からなる制御対象を制御するための機器制御システム、機器制御方法及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、ユーザにより発せられた音声指令に基づいて機器（浴室の電気機器）を制御する機器制御システムが記載されている。特許文献1に記載の機器制御システムは、ユーザにより発せられた音声が入力され、当該入力された音声を認識する音声認識部を備えている。

[0003] 特許文献1において、例えば、ユーザが「ヒーリングライトをつけて」と音声で指令を出すと、機器制御システムは、入力された音声データがいずれの指令に対応するかが判断される。この結果、入力された音声データが「ヒーリングライトをつけて」という指令であると認識できた場合には、機器制御システムは、ヒーリングライトに作動信号を送信し、ヒーリングライトを作動させる。

[0004] 特許文献1に記載の機器制御システムは、ユーザが発した音声の認識結果に従って機器を制御するので、ユーザが同じように発話した場合には機器は一義的に制御される。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2008-250035号公報

発明の概要

[0006] 本開示は上記事由に鑑みてなされており、ユーザが同じように発話した場合でも機器を柔軟に制御可能な機器制御システム、機器制御方法及びプログラムを提供することを目的とする。

[0007] 本開示の一態様に係る機器制御システムは、第1取得部と、第2取得部と、制御部と、を備える。前記第1取得部は、コマンド情報を取得する。前記コマンド情報は、音声入力装置に入力された音声の認識結果に関する情報である。前記第2取得部は、付加情報を取得する。前記付加情報は、前記コマンド情報とは別の情報からなる。前記制御部は、前記コマンド情報と前記付加情報との両方に基づく制御命令により、少なくとも1つの機器からなる制御対象を制御する。

[0008] 本開示の一態様に係る機器制御方法は、第1取得処理と、第2取得処理と、制御処理と、を有する。前記第1取得処理は、コマンド情報を取得する処理である。前記コマンド情報は、音声入力装置に入力された音声の認識結果に関する情報である。前記第2取得処理は、付加情報を取得する処理である。前記付加情報は、前記コマンド情報とは別の情報からなる。前記制御処理は、前記コマンド情報と前記付加情報との両方に基づく制御命令により、少なくとも1つの機器からなる制御対象を制御する処理である。

[0009] 本開示の一態様に係るプログラムは、前記機器制御方法を、1以上のプロセッサに実行させるためのプログラムである。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、実施形態1に係る機器制御システムの使用例を示す概略システム構成図である。

[図2]図2は、同上の機器制御システムの概略構成を示すブロック図である。

[図3]図3は、同上の機器制御システムの動作例を示すフローチャートである。

[図4]図4は、同上の機器制御システムの動作を模式的に表すシーケンス図である。

[図5]図5は、実施形態2に係る機器制御システムの使用例を示す概略システム構成図である。

発明を実施するための形態

[0011] (実施形態1)

(1) 概要

本実施形態に係る機器制御システム1の概要について、図1及び図2を参照して説明する。

[0012] 機器制御システム1は、少なくとも1つの機器51～55からなる制御対象T1（図2参照）を制御するためのシステムである。複数の機器51～55を特に区別しない場合、複数の機器51～55の各々を単に「機器5」ともいう。機器制御システム1は、制御対象T1としての機器5に対して、機器5の外部から制御命令を送信することで、制御命令に従って機器5を制御する。

[0013] ここで、本実施形態に係る機器制御システム1は、音声入力装置2に入力された音声に基づいて、制御対象T1の制御を行う。すなわち、機器制御システム1によれば、ユーザU1は、音声にて制御対象T1を制御する、いわゆる音声操作が可能になる。したがって、ユーザU1は、例えば、両手が塞がっている状態でも、発話する（つまり、音声を発する）ことで制御対象T1の操作が可能となる。

[0014] よって、機器制御システム1を用いることで、例えば、音声入力装置2との通信機能を持たず、かつ音声操作に対応していない機器5であっても、ユーザU1の音声入力に応じて、機器制御システム1を介した間接的な音声操作が可能となる。要するに、機器制御システム1によれば、機器制御システム1が音声入力装置2と連携することにより、機器5が音声入力装置2に直接的には連動していなくても、機器5を音声入力装置2に間接的に連動させることができる。

[0015] ところで、本実施形態に係る機器制御システム1は、第1取得部11と、第2取得部12と、制御部13と、を備えている。第1取得部11は、コマンド情報11を取得する。コマンド情報11は、音声入力装置2に入力された音声の認識結果に関する情報である。第2取得部12は、付加情報12を取得する。付加情報12は、コマンド情報11とは別の情報からなる。制御部13は、コマンド情報11及び付加情報12との両方に基づく制御命令1

3により、少なくとも1つの機器5からなる制御対象T1を制御する。

[0016] 上述した構成によれば、機器制御システム1は、制御対象T1の制御に、音声入力装置2に入力された音声に基づくコマンド情報I1だけでなく、コマンド情報I1とは別の付加情報I2も用いている。そのため、例えば、音声入力装置2に入力される音声が同じ場合であっても、少なくとも1つの機器5からなる制御対象T1に対しては、機器制御システム1により、一義的ではなく、付加情報I2次第で異なる制御がなされる。したがって、機器制御システム1によれば、ユーザU1が同じように発話した場合でも機器5を柔軟に制御可能である、という利点がある。

[0017] (2) 構成

以下、本実施形態に係る機器制御システム1の構成について、図1及び図2を参照して詳しく説明する。

[0018] (2.1) 前提

本実施形態では一例として、機器制御システム1は、施設F1に導入され、この施設F1に設置されている複数の機器5の少なくとも1つを制御対象T1とすることと仮定する。本開示でいう「施設」は、戸建住宅、集合住宅、又は集合住宅の各住戸等の住宅施設、及びオフィス、工場、ビル、店舗、学校、福祉施設又は病院等の非住宅施設を含む。非住宅施設には、劇場、映画館、公会堂、遊技場、複合施設、飲食店、百貨店、ホテル、旅館、幼稚園、図書館、博物館、美術館、地下街、駅及び空港等も含む。さらには、本開示でいう「施設」には、建物（建造物）だけでなく、球場、庭、駐車場、ランド及び公園等の屋外施設を含む。

[0019] 本実施形態では特に、機器制御システム1が導入される施設F1が戸建住宅である場合を例として説明する。よって、本実施形態では、機器制御システム1は、施設F1（ここでは戸建住宅）に設置されている複数の機器5の少なくとも1つを制御対象T1として、制御対象T1の制御を行う。より具体的には、本実施形態では、施設F1には父、母、姉及び弟の4人家族が住む戸建住宅である場合を想定する。そのため、本実施形態において、施設F

1の住人である父、母、姉及び弟は、機器制御システム1のユーザU1となり得る。

[0020] 本開示でいう「機器」は、機器制御システム1からの制御命令を受けて制御される機器であって、一例として、電力を用いる電気機器、据置型又は可搬型の設備、装置及びシステムを含む。本実施形態では、施設F1には、制御対象T1となり得る複数の機器51～55が設置されている。図1の例では、機器51, 54は空調機器であって、機器52, 55は照明器具であって、機器53は電動シャッタである。

[0021] 本開示でいう「音声」は、人が発声器官を通じて発する言語音に加えて、例えば、口笛、フィンガースナップ (finger snapping) 音、及び拍手 (clapping) 音等の、人が意図的に発する音全般を含む。

[0022] (2.2) 全体構成

本実施形態に係る機器制御システム1は、図1に示すように、コントローラ10及び制御用サーバ100を備えている。

[0023] コントローラ10と制御用サーバ100とは、互いに通信可能に構成されている。本開示でいう「通信可能」とは、有線通信又は無線通信の適宜の通信方式により、直接的、又はネットワーク若しくは中継器等を介して間接的に、信号を授受できることを意味する。すなわち、コントローラ10と制御用サーバ100とは、互いに信号を授受することができる。コントローラ10及び制御用サーバ100はいずれもインターネット等のネットワークに接続されており、ネットワークを介して互いに双方向に信号を授受できる。

[0024] さらに、機器制御システム1 (コントローラ10及び制御用サーバ100) は、図1に示すように、音声入力装置2、音声認識サーバ3及び機器5 (制御対象T1) の各々と、通信可能に構成されている。つまり、機器制御システム1は、音声入力装置2、音声認識サーバ3及び機器5の各々の間で、互いに信号を授受することができる。

[0025] 本実施形態では、機器制御システム1は、音声入力装置2、音声認識サーバ3及び機器5の各々を構成要素に含まない。ただし、音声入力装置2、音

声認識サーバ3及び機器5の少なくとも1つは、機器制御システム1の構成要素に含まれていてもよい。一例として、機器制御システム1は、音声認識サーバ3を構成要素に含んでいてもよい。

[0026] 本実施形態では一例として、コントローラ10、制御用サーバ100、音声入力装置2及び音声認識サーバ3の各々は、1以上のプロセッサ及び1以上のメモリを有するコンピュータシステム（サーバ、クラウドコンピューティングを含む）を主構成とする。プロセッサは、メモリに記録されているプログラムを実行することにより、コントローラ10、制御用サーバ100、音声入力装置2及び音声認識サーバ3の各々の機能を実現する。プログラムは、予めメモリに記録されていてもよいし、メモリカードのような非一時的記録媒体に記録されて提供されたり、電気通信回線を通して提供されたりしてもよい。言い換えれば、上記プログラムは、1以上のプロセッサを、コントローラ10、制御用サーバ100、音声入力装置2及び音声認識サーバ3の各々として機能させるためのプログラムである。

[0027] 機器制御システム1の構成要素は、コントローラ10及び制御用サーバ100に分散して配置されている。ここで、コントローラ10は施設F1に設置され、制御用サーバ100は施設F1の外部に設置されている。制御用サーバ100は、例えば、機器5を音声操作可能とする機器制御方法をサービスとしてユーザU1に提供するサービス提供会社によって運用される。機器制御システム1の構成について詳しくは「(2.3) 機器制御システムの構成」の欄で説明する。

[0028] 音声入力装置2は、例えば、ユーザU1の音声に反応して、音楽の再生及び特定の家電機器の制御等を行う、家庭用の音声アシスタントデバイスである。この種の音声入力装置2は、機械学習及び対話型の人工知能（AI: Artificial Intelligence）等の技術を用いて、音声認識及びその他の動作を行う。本開示でいう「音声認識」は、ユーザU1の音声を文字列に変換する処理だけでなく、意味解析及び文脈解析等の自然言語処理を含む。

[0029] 音声入力装置2は、施設F1に設置されている。音声入力装置2は、音声

認識サーバ3と通信可能に構成されている。具体的には、音声入力装置2は、例えば、電波を媒体とする無線通信によりルータに接続される。これにより、音声入力装置2は、ルータ及びネットワークを介して、音声認識サーバ3との双方向の通信が可能となる。音声入力装置2の通信方式は、一例として、W i - F i (登録商標)又はB l u e t o o t h (登録商標)等の無線通信である。

[0030] 音声入力装置2は、メモリに記憶された登録ワードを用いて音声入力装置2に入力された音声の認識(音声認識)を行う。音声入力装置2は、入力された音声の認識結果を、音声認識サーバ3に出力する。登録ワードには、音響モデル及び認識辞書等が含まれている。すなわち、音声入力装置2は、登録ワードを参照して、ユーザU1から入力された音声を分析して音響特徴量を抽出し、認識辞書を参照して音声認識を実行する。音声入力装置2には、例えば、ユーザU1ごとに登録ワードが記憶されている。さらに、音声入力装置2は、音声を発したユーザU1を識別するための話者識別を行うことにより、予め登録されたユーザU1以外の音声、例えば、来客の音声、テレビ番組又はラジオ番組等の音声による音声入力装置2の誤動作を抑制することができる。

[0031] 音声入力装置2は、例えば、「リビング」等、施設F1(ここでは戸建住宅)内においてユーザU1の音声が比較的届きやすい場所に配置されている。音声入力装置2は、特定の事象をトリガにして、ユーザU1の音声操作の受け付けを開始する。本実施形態では一例として、特定の事象は、ユーザU1から「音声操作開始」等の特定のキーワード(ウェイクワード)を表す音声が入力されることである。そのため、ユーザU1は、例えば、両手が塞がっている状態でも、音声入力装置2に対する音声操作を開始することができる。ただし、ユーザU1の音声操作の受け付けを開始するための特定の事象は、特定の音声(言葉)が入力されることに限らず、例えば、音声入力装置2の正面にユーザU1が移動すること、又は音声入力装置2のボタンが押されること等であってもよい。

[0032] また、本実施形態では、音声入力装置 2 は、ユーザ U 1 の音声を電気信号に変換するマイクロフォンに加えて、電気信号を音に変換するスピーカを有している。そのため、音声入力装置 2 は、ユーザ U 1 の音声による操作（音声入力）を受け付けるだけでなく、ユーザ U 1 に対して音（音声、ビープ音及びメロディ等を含む）を出力することができる。したがって、ユーザ U 1 は、ハンズフリーでインタラクティブに音声入力装置 2 の操作を行うことができる。

[0033] 音声認識サーバ 3 は、上述したように、音声入力装置 2 と通信可能に構成されている。つまり、音声認識サーバ 3 は、インターネット等のネットワークに接続されており、音声入力装置 2 との間でネットワークを介して互いに双方向に信号を授受できる。音声認識サーバ 3 は、音声入力装置 2 から、少なくとも音声の認識結果を受信する。音声認識サーバ 3 が音声入力装置 2 から受信する認識結果は、少なくとも音声入力装置 2 に音声として入力された言葉を含み、かつ音声認識サーバ 3 の 1 以上のプロセッサにて処理可能なデータである。例えば、ユーザ U 1 が音声入力装置 2 に向けて「おはよう」という言葉を発した（発話した）場合、音声認識サーバ 3 が音声入力装置 2 から受信する認識結果には、少なくとも「おはよう」という言葉が含まれる。

[0034] さらに、音声認識サーバ 3 は、機器制御システム 1 の制御用サーバ 100 と通信可能に構成されている。音声認識サーバ 3 及び制御用サーバ 100 はいずれもインターネット等のネットワークに接続されており、ネットワークを介して互いに双方向に信号を授受できる。

[0035] 音声認識サーバ 3 は、音声入力装置 2 から認識結果を受信すると、この認識結果が、制御ワードであるか否かを判断する。ここでは、音声認識サーバ 3 は、例えば、「おはよう」、「おやすみ」、「ってきます」、「ただいま」、「明るくして」、「暗くして」、「温度を上げて」及び「温度を下げて」等の特定のキーワードを、制御ワードとして予め記憶している。制御ワードは、後述する設定部 16 により、ユーザ U 1 が任意に設定し、登録することが可能である。

[0036] 特に、「おはよう」、「おやすみ」、「ってきます」、「ただいま」といった制御ワードは、機器5の制御を直接的に示しておらず、単に、ユーザU1の生活の中での起床、就寝、外出、帰宅といったシーンを示す言葉（「シーンワード」ともいう）である。このようなシーンワードを制御ワードとすることで、ユーザU1が生活の中で、各シーンにおいて自然と発する言葉を制御ワードとして、機器5の制御を実現することが可能である。本実施形態では、このようなシーンワードが制御ワードとして登録されている場合を想定する。

[0037] 音声認識サーバ3は、受信した認識結果が制御ワードである場合、つまり認識結果が制御ワードに該当する場合に、制御用サーバ100に対してコマンド情報11を出力（送信）する。本開示でいう「コマンド情報」は、音声入力装置2に入力された音声の認識結果に関する情報である。つまり、コマンド情報11は、音声認識サーバ3が音声入力装置2から受信した認識結果そのものを含む情報でもよいし、認識結果を基に生成される情報であってもよい。一例として、音声認識サーバ3は、「おはよう」という言葉が含まれる認識結果を音声入力装置2から受信した場合に、「おはよう」という言葉を含むコマンド情報11を生成し、制御用サーバ100にコマンド情報11を出力する。

[0038] 音声認識サーバ3は、受信した認識結果が制御ワードでない場合、つまり認識結果が制御ワードに該当しない場合、制御用サーバ100へのコマンド情報11の出力を行わない。

[0039] （2.3）機器制御システムの構成

次に、機器制御システム1の構成についてより詳しく説明する。

[0040] 機器制御システム1は、上述した通り、それぞれ1以上のプロセッサ及び1以上のメモリを有するコンピュータシステム（サーバ、クラウドコンピューティングを含む）を主構成とする、コントローラ10と制御用サーバ100とを備えている。

[0041] また、本実施形態に係る機器制御システム1は、上述したように、第1取

得部 1 1 と、第 2 取得部 1 2 と、制御部 1 3 と、を備えている。さらに、本実施形態では、機器制御システム 1 は、図 2 に示すように、第 1 取得部 1 1、第 2 取得部 1 2 及び制御部 1 3 に加えて、入力部 1 4、表示部 1 5、設定部 1 6、記憶部 1 7、通信部 1 8 及び情報生成部 1 9 を更に備えている。

[0042] ここでは一例として、第 1 取得部 1 1、第 2 取得部 1 2、制御部 1 3、入力部 1 4、表示部 1 5、設定部 1 6、記憶部 1 7 及び通信部 1 8 は、いずれもコントローラ 1 0 に設けられており、情報生成部 1 9 は、制御用サーバ 1 0 0 に設けられている。すなわち、本実施形態においては、第 1 取得部 1 1、第 2 取得部 1 2、制御部 1 3、入力部 1 4、表示部 1 5、設定部 1 6、記憶部 1 7、通信部 1 8 及び情報生成部 1 9 の構成要素が、コントローラ 1 0 と制御用サーバ 1 0 0 とに分散して配置されている。

[0043] 第 1 取得部 1 1 は、上述したように、コマンド情報 1 1 を取得する。コマンド情報 1 1 は、音声入力装置 2 に入力された音声の認識結果に関する情報であって、例えば、音声認識サーバ 3 が音声入力装置 2 から受信した認識結果そのものを含む情報である。本実施形態では一例として、第 1 取得部 1 1 は、「おはよう」という言葉が含まれるコマンド情報 1 1 を、音声認識サーバ 3 から取得する。第 1 取得部 1 1 がコマンド情報 1 1 を取得するタイミングは、音声認識サーバ 3 がコマンド情報 1 1 を出力するタイミングによって決まる。

[0044] 第 2 取得部 1 2 は、上述したように、付加情報 1 2 を取得する。付加情報 1 2 は、コマンド情報 1 1 とは別の情報からなる。本実施形態では、付加情報 1 2 は、コマンド情報 1 1 から独立した外部情報を含む。本開示でいう「外部情報」とは、コマンド情報 1 1 から独立した、つまりコマンド情報 1 1 に依存しない情報である。例えば、第 1 取得部 1 1 でのコマンド情報 1 1 の取得回数又は取得頻度等のように、コマンド情報 1 1 に依存する、つまりコマンド情報 1 1 との相関がある情報を「内部情報」とすると、コマンド情報 1 1 に依存しない情報「外部情報」である。本実施形態では、付加情報 1 2 は、内部情報を含まず、外部情報と内部情報とのうちの外部情報のみを含む

- 。
- [0045] 具体的には、付加情報 1 2 は、人（ユーザ U 1）の操作に応じて変化する入力情報を含む。つまり、例えば、ユーザ U 1 がスイッチ等を手で操作することによって変化する入力情報が、付加情報 1 2 に含まれている。また、付加情報 1 2 は、期間に関する期間情報を含む。本開示でいう「期間」は、時間軸上においてある幅で規定される区間を意味し、一例として、時間帯、日（曜日、平日／祝日を含む）、月、年及び季節等を単位とする期間を含む。つまり、例えば、季節を単位とする場合、付加情報 1 2 は、現在の季節が春、夏、秋、冬のいずれであるかを示す期間情報を含む。
- [0046] また、付加情報 1 2 は、音声入力装置 2 に入力された音声を発した話者（ユーザ U 1）に関する話者情報を含む。つまり、例えば、音声入力装置 2 に入力された音声を発したユーザ U 1 が、父、母、姉及び弟のいずれであるかを示す話者情報が、付加情報 1 2 に含まれている。さらに、付加情報 1 2 は、音声入力装置 2 に入力された音声から抽出され、音声を発した話者の状態に関連する状態情報を含む。本開示でいう「話者の状態」は、音声入力装置 2 に入力された音声から抽出し得る情報であって、例えば、声の大きさ（音量）及び調子等から推定される、話者の感情又は体調等を含む。話者の感情は、一例として、覚醒の度合いである覚醒感（Arousal Level）と、快適さの度合いである快適感（Valence Level）と、を 2 軸とする人の感情の二次元モデル（ラッセル円環モデル）を用いて推定可能である。
- [0047] 上述したような、入力情報、期間情報、話者情報及び状態情報は、いずれもコマンド情報 1 1 に依存しない、つまりコマンド情報 1 1 から独立した情報であるので、「外部情報」に含まれる。
- [0048] 第 2 取得部 1 2 が付加情報 1 2 を取得するタイミングは、第 1 取得部 1 1 がコマンド情報 1 1 を取得するタイミングと同期している。つまり、第 2 取得部 1 2 が付加情報 1 2 を取得するタイミングは、音声認識サーバ 3 がコマンド情報 1 1 を出力するタイミングによって決まる。
- [0049] 制御部 1 3 は、上述したように、コマンド情報 1 1 及び付加情報 1 2 との

両方に基づく制御命令 13 により、少なくとも 1 つの機器 5 からなる制御対象 T 1 を制御する。すなわち、制御部 13 は、第 1 取得部 11 が取得したコマンド情報 11、及び第 2 取得部 12 が取得した付加情報 12 との両方に基づいて、制御命令 13 を生成する。このようにして生成される制御命令 13 により、制御部 13 は、少なくとも 1 つの機器 5 からなる制御対象 T 1 の制御を実行する。

[0050] すなわち、制御部 13 は、コマンド情報 11 だけでなく、付加情報 12 についても制御対象 T 1 の制御に反映する。例えば、コマンド情報 11 が同じであっても、付加情報 12 が異なる条件を満たす場合には、制御部 13 は、異なる制御命令 13 にて制御対象 T 1 の制御を実行する。つまり、制御部 13 は、コマンド情報 11 が同じでも、付加情報 12 が第 1 条件を満たす場合には第 1 の制御命令 13 にて制御対象 T 1 を制御し、付加情報 12 が第 2 条件を満たす場合には、第 2 の制御命令 13 にて制御対象 T 1 を制御する。ここで、第 2 条件は第 1 条件とは異なる条件であって、第 2 の制御命令 13 は第 1 の制御命令 13 とは異なる制御命令 13 である。

[0051] 本実施形態では、付加情報 12 は、上述したように、入力情報、期間情報、話者情報及び状態情報を含み得る。そこで、制御部 13 は、入力情報、期間情報、話者情報及び状態情報が付加情報 12 に含まれる場合、入力情報、期間情報、話者情報及び状態情報に応じて制御命令 13 を変化させる。すなわち、付加情報 12 が入力情報を含む場合、制御部 13 は、少なくとも入力情報に応じて制御命令 13 を変化させる。また、付加情報 12 が期間情報を含む場合、制御部 13 は、少なくとも期間情報に応じて制御命令 13 を変化させる。また、付加情報 12 が話者情報を含む場合、制御部 13 は、少なくとも話者情報に応じて制御命令 13 を変化させる。また、付加情報 12 が状態情報を含む場合、制御部 13 は、少なくとも状態情報に応じて制御命令 13 を変化させる。さらに、これら入力情報、期間情報、話者情報及び状態情報のうちの 2 つ以上の情報が付加情報 12 に含まれる場合、制御部 13 は、これら 2 つ以上の情報に応じて制御命令 13 を変化させる。

[0052] ところで、本開示でいう「制御命令」は、複数の機器5のうちの制御対象T1となる少なくとも1つの機器5を特定する対象特定項目と、制御対象T1の動作を特定する内容特定項目と、を含んでいる。そして、制御部13は、コマンド情報11及び付加情報12との両方に基づいて、対象特定項目及び内容特定項目を決定する。

[0053] つまり、制御命令13は、対象特定項目にて、制御対象T1となる少なくとも1つの機器5を特定可能とする。対象特定項目は、例えば、複数の機器5の各々に個別に割り当てられ、各機器5に記憶されている識別情報（アドレス等）で表される。

[0054] また、制御命令13は、内容特定項目にて、制御対象T1をどのように制御するかを特定可能とする。例えば、空調機器からなる機器51, 54が制御対象T1であれば、制御対象T1の動作モード（冷房／暖房等）、設定温度、風向、風量及び運転時間（タイマ）等の動作が、内容特定項目にて規定される。照明器具からなる機器52, 55が制御対象T1であれば、制御対象T1の消灯、点灯、調光点灯、調光レベル（明るさ）、光色（色温度）及び運転時間（タイマ）等の動作が、内容特定項目にて規定される。電動シャッタからなる機器53が制御対象T1であれば、制御対象T1の開／閉及び開度等の動作が、内容特定項目にて規定される。

[0055] これにより、制御部13は、制御命令13を出力することにより、複数の機器5のうちのいずれの機器5を制御対象T1とし、かつ制御対象T1をどのように制御するか、を指定することができる。

[0056] また、本実施形態では、制御部13は、コマンド情報11と付加情報12との両方に基づいて、複数の機器5の中から2つ以上の機器5を制御対象T1として選択する。つまり、制御部13は、1つの機器5を制御対象T1とするのみでなく、複数（2つ以上）の機器5を制御対象T1として選択することが可能である。これにより、制御部13は、複数の機器5をまとめて（一括して）制御することが可能である。制御対象T1として選択される2つ以上の機器5は、同種の機器5であってもよいし、例えば、空調機器及び照

明器具等のように、異種の機器 5 を含んでいてもよい。

[0057] ところで、本実施形態では一例として、上述したような制御命令 13（対象特定項目及び内容特定項目）に相当する命令候補を複数含む制御リスト（制御テーブル）を、後述する記憶部 17 が記憶している。そして、制御部 13 は、記憶部 17 に記憶されている制御リストに含まれる複数の命令候補の中から、いずれかの命令候補を選択し、選択した命令候補に相当する制御命令 13 に従って制御対象 T1 の制御を実行する。

[0058] ここで、制御リストにおいては、1つのコマンド情報 11 に対して、2以上の命令候補が対応付けられている。すなわち、コマンド情報 11 のみでは、命令候補を1つに絞ることができないところ、本実施形態に係る制御部 13 は、コマンド情報 11 に加えて付加情報 12 を用いることで、命令候補を一つに絞り込むことを可能とする。要するに、制御部 13 は、1つのコマンド情報 11 に対応付けられている複数の命令候補の中から、付加情報 12 に基づいて一の命令候補を選択し、選択した一の命令候補を制御命令 13 として制御対象 T1 を制御する。

[0059] さらに、付加情報 12 が判別不能である場合等で、付加情報 12 による命令候補の絞り込みができない場合に対処できるように、本実施形態では、制御リスト中にデフォルトの命令候補が用意されている。すなわち、付加情報 12 による命令候補の絞り込みができない場合であっても、制御部 13 が、デフォルトの命令候補を制御命令 13 として採用することにより、制御対象 T1 の制御が可能となる。要するに、制御部 13 は、付加情報 12 が判定条件を満たした場合に、判定条件に従って一の命令候補を選択し、選択した一の命令候補を制御命令 13 として制御対象 T1 を制御する。一方、付加情報 12 が判定条件を満たさない場合に、制御部 13 は、複数の命令候補の中のデフォルトの命令候補を選択し、デフォルトの命令候補を制御命令 13 として制御対象 T1 を制御する。

[0060] 入力部 14 は、ユーザ U1 の操作に応じた入力信号の入力を受け付ける。すなわち、機器制御システム 1 は、ユーザ U1 の操作を受け付けることが可

能である。ここで、入力部14が受け付ける入力信号は、ユーザU1の音声操作以外の操作、基本的には、ユーザU1が自らの手で行う操作によって発生する。入力部14は、一例として、コントローラ10に設けられたタッチパネルディスプレイ、又は押ボタンの操作によって発生する入力信号の入力を受け付ける。

[0061] 表示部15は、表示によりユーザU1に情報を提示する機能を有している。本実施形態では、表示部15及び入力部14は、例えば、タッチパネルディスプレイにて実現される。そのため、コントローラ10は、タッチパネルディスプレイに表示される各画面上でのボタン等のオブジェクトの操作（タップ、スワイプ、ドラッグ等）を検出することをもって、ボタン等のオブジェクトが操作されたことと判断する。つまり、表示部15は、タッチパネルディスプレイに含まれる、例えば、液晶ディスプレイ、有機EL (Electro Luminescence) ディスプレイ等にて実現される。

[0062] 設定部16は、コマンド情報1と付加情報2と制御命令3との対応関係を設定する。本実施形態では、設定部16は、設定を無効にする通常モードと、手動設定モードと、の2つのモードを有している。通常モードにおいては、設定部16は、コマンド情報1と付加情報2と制御命令3との対応関係を固定し、コマンド情報1と付加情報2と制御命令3との対応関係の設定（変更）を行わない。手動設定モードは、コマンド情報1と付加情報2と制御命令3との対応関係を、ユーザU1が手動で設定できるモードである。手動設定モードにおいては、設定部16は、例えば、入力部14が受け付けた入力信号、つまりユーザU1の操作に応じた入力信号に従って、コマンド情報1と付加情報2と制御命令3との対応関係を設定（変更）する。具体的には、ユーザU1は、制御リスト上において、コマンド情報1及び付加情報2の1つの組み合わせに対して、一の命令候補を対応付ける。

[0063] また、本実施形態では、設定部16は、通常モード及び手動設定モードに加えて、学習モードを有している。学習モードは、制御対象T1に対して制

御命令 13 に相当する制御が行われた場合に、制御命令 13 と、コマンド情報 1 と付加情報 2 との対応関係を生成するモードである。すなわち、学習モードにおいては、設定部 16 は、コマンド情報 1 と付加情報 2 と制御命令 13 との対応関係を、自動的に学習して調整（変更）する。具体的には、設定部 16 は、コマンド情報 1 及び付加情報 2 の 1 つの組み合わせに対して、相関の高い機器 5 の操作をユーザ U1 が行った場合に、この操作に相当する命令候補を生成し、制御リストに追加する。または、設定部 16 は、コマンド情報 1 及び付加情報 2 の 1 つの組み合わせに対して、相関の高い機器 5 の操作をユーザ U1 が行った場合に、この操作に応じて制御リスト内の命令候補を変更（削除を含む）する。学習モードにおける設定部 16 での学習は、例えば、制御用サーバ 100 に構築されたニューラルネットワークにて訓練（学習）がされることにより行われてもよい。

[0064] 記憶部 17 は、例えば、命令候補を複数含む制御リスト等を記憶する。また、記憶部 17 は、制御部 13 等での演算に必要な情報等を更に記憶する。記憶部 17 は、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory) のような書き換え可能な不揮発性メモリを含む。

[0065] 通信部 18 は、制御用サーバ 100 及び制御対象 T1 の各々との通信機能を有する。通信部 18 は、制御用サーバ 100 との間で、例えば、ネットワークを介して双方向の通信が可能である。また、通信部 18 は、制御対象 T1 との間で、例えば、電波を媒体とした無線通信により双方向の通信が可能である。無線通信の一例としては、920MHz 帯の特定小電力無線局（免許を要しない無線局）、Wi-Fi（登録商標）、又は Bluetooth（登録商標）等の通信規格に準拠した通信方式がある。また、通信部 18（コントローラ 10）と、制御対象 T1 との間の通信における通信プロトコルは、例えば、Ethernet（登録商標）、ECHONET Lite（登録商標）等である。

[0066] 制御用サーバ 100 に設けられている情報生成部 19 は、付加情報 2 に含まれ得る種々の情報を生成する。例えば、付加情報 2 が、季節を示す期

間情報を含む場合、情報生成部19は、現在時刻（月日も含む）に従って現在の季節が春、夏、秋、冬のいずれであることを示す期間情報を生成する。この場合、制御用サーバ100は、例えば、NTP（Network Time Protocol）サーバ等との通信により、正確な現在時刻を計時する。また、例えば、付加情報12が、話者情報を含む場合、情報生成部19は、音声認識サーバ3と通信することで、音声入力装置2に入力された音声を発したユーザU1が、父、母、姉及び弟のいずれであることを示す話者情報を生成する。例えば、付加情報12が、状態情報を含む場合、情報生成部19は、音声認識サーバ3と通信することで、音声入力装置2に入力された音声を発した話者（ユーザU1）の状態を示す状態情報を生成する。

[0067] （3）動作

次に、本実施形態に係る機器制御システム1の動作、つまり本実施形態に係る機器制御方法について説明する。

[0068] （3.1）基本動作例

図3は、機器制御システム1の動作の一例を示すフローチャートである。

[0069] すなわち、まずは音声入力装置2に対する、音声入力の有無が判断される（S1）。本実施形態では、音声入力装置2は、ユーザU1から「音声操作開始」等の特定のキーワード（ウェイクワード）を表す音声が入力されることをトリガにして、ユーザU1の音声操作の受け付けを開始する。つまり、音声入力装置2は、ユーザU1からウェイクワードの入力を受け付けるまでは音声入力なし（S1：No）と判断し、処理S1を繰り返し実行する。

[0070] 一方、音声入力装置2がユーザU1からウェイクワードの入力を受け付けると、音声入力装置2は、音声入力あり（S1：Yes）と判断し、ユーザU1からの音声を受け付ける。このとき、音声入力装置2に入力された音声の認識結果は、音声入力装置2から音声認識サーバ3に送信される。そして、音声認識サーバ3は、音声入力装置2から受信した認識結果が制御ワードであるか否かを判断する（S2）。音声入力装置2から受信した認識結果が制御ワードでなければ（S2：No）、処理S1を繰り返し実行する。

[0071] 音声入力装置2から受信した認識結果が制御ワードであれば（S2：Yes）、音声認識サーバ3は、制御用サーバ100に対してコマンド情報11を出力する。これにより、機器制御システム1は、第1取得部11にてコマンド情報11を取得する（S3）。このとき、第1取得部11は、制御用サーバ100を介して、音声認識サーバ3からのコマンド情報11を取得する。さらに、機器制御システム1は、第2取得部12にて付加情報12を取得する（S4）。このとき、第2取得部12は、例えば、制御用サーバ100（情報生成部19）で生成された付加情報12を、制御用サーバ100から取得する。

[0072] 次に、機器制御システム1は、制御部13にて、記憶部17に記憶されている制御リストに含まれる複数の命令候補の中から、まずはコマンド情報11による命令候補の絞り込みを行う（S5）。このとき、制御部13は、複数の命令候補のうち、取得したコマンド情報11に対応する2以上の命令候補を、一次候補として選択する。

[0073] そして、機器制御システム1は、制御部13にて、付加情報12が判定条件を満たすか否かを判断する（S6）。判定条件は、例えば、付加情報12が、季節を示す期間情報を含む場合に、期間情報が「夏」又は「冬」のいずれかを示すこと、である。この場合、付加情報12が、「夏」又は「冬」を示す期間情報を含んでいれば、判定条件を満たすことになり、「春」又は「秋」を示す期間情報を含んでいるか期間情報が判別不能であれば、判定条件を満たさない。

[0074] 付加情報12が判定条件を満たす場合（S6：Yes）、機器制御システム1は、制御部13にて、一次候補として選択されている2以上の命令候補の中から、付加情報12による命令候補の絞り込みを行う（S7）。このとき、制御部13は、判定条件に従って一次候補の中から一の命令候補を選択する。このように、制御部13は、コマンド情報11に加えて付加情報12を用いることで、命令候補を一つに絞り込むことができる。

[0075] 一方、付加情報12が判定条件を満たさなければ（S6：No）、機器制

御システム 1 は、制御部 1 3 にて、一次候補として選択されている 2 以上の命令候補の中から、デフォルトの命令候補を選択する (S 8)。このように、付加情報 1 2 が判別不能である場合等で、付加情報 1 2 による命令候補の絞り込みができない場合であっても、制御部 1 3 は、命令候補を一つに絞り込むことができる。

[0076] そして、制御部 1 3 は、処理 S 7 又は処理 S 8 にて選択した一の命令候補を制御命令 1 3 とし、制御命令 1 3 により制御対象 T 1 を制御する (S 9)。このとき、制御命令 1 3 に含まれる対象特定項目にて、複数の機器 5 の中から、制御対象 T 1 となる少なくとも 1 つの機器 5 が特定される。さらに、制御命令 1 3 に含まれる内容特定項目にて、制御対象 T 1 をどのように制御するかが特定される。

[0077] 図 3 のフローチャートは、機器制御システム 1 の動作の一例に過ぎず、処理を適宜省略又は追加してもよいし、処理の順番が適宜変更されていてもよい。例えば、第 1 取得部 1 1 にてコマンド情報 1 1 を取得する処理 (S 3) と、第 2 取得部 1 2 にて付加情報 1 2 を取得する処理 (S 4) とは、順番が逆であってもよい。

[0078] (3. 2) 具体動作例

次に、機器制御システム 1 の具体動作例について、図 4 を参照して説明する。図 4 は、ユーザ U 1 が発話してから機器 5 が制御され、かつ制御結果がユーザ U 1 にフィードバックされる一連の処理を、模式的に表すシーケンス図である。

[0079] 図 4 の例では、「夏」の季節において、起床したユーザ U 1 が、音声入力装置 2 に向けて、制御ワードの 1 つである「おはよう」という言葉を発する場合を想定する。ここでは、「おはよう」という言葉を含むコマンド情報 1 1 には、機器 5 1 ~ 5 5 のうち、「リビング」にある機器 5 1 ~ 5 3 の制御に関する 2 つの命令候補が対応付けられていることと仮定する。

[0080] これら 2 つの命令候補のうち、「夏」という期間情報を含む付加情報 1 2 に対応付けられた命令候補は、空調機器からなる機器 5 1、照明器具からな

る機器52、及び電動シャッタからなる機器53を制御対象T1として特定する対象特定項目を含む。さらに、この命令候補は、機器51については動作モードを「冷房」としてオンし、機器52を点灯し、機器53について「開」とするための内容特定項目を含む。一方、2つの命令候補のうち、「冬」という期間情報を含む付加情報12に対応付けられた命令候補は、空調機器からなる機器51及び照明器具からなる機器52を制御対象T1として特定する対象特定項目を含む。さらに、この命令候補は、機器51については動作モードを「暖房」としてオンし、機器52を点灯するための内容特定項目を含む。

[0081] 図4の例では、音声入力装置2がユーザU1の音声操作の受け付けを開始後、ユーザU1が、音声入力装置2に対して、「おはよう」という言葉を発する(S11)。音声入力装置2は、ユーザU1から入力された音声を受けて、音声コマンドの検出を行う。すなわち、音声入力装置2は、ユーザU1の発した音声について音声認識を行い、「おはよう」という言葉を含む認識結果を音声認識サーバ3に送信する(S12)。

[0082] 音声認識サーバ3は、認識結果が制御ワードであるので、「おはよう」という言葉を含むコマンド情報11を制御用サーバ100に送信する(S13)。コマンド情報11を受けた制御用サーバ100は、コマンド情報11を受信したタイミングで、付加情報12を生成する(S14)。このとき生成される付加情報12は、少なくとも「夏」を示す期間情報を含んでいる。

[0083] そして、制御用サーバ100は、コマンド情報11及び付加情報12を1組にして、この1組のデータ(コマンド情報11及び付加情報12)をコントローラ10に送信する(S15)。このとき、コントローラ10には、「おはよう」という言葉を含むコマンド情報11と、「夏」を示す期間情報を含む付加情報12と、が送信されることになる。

[0084] コマンド情報11及び付加情報12を取得したコントローラ10は、コマンド情報11及び付加情報12に基づいて制御命令13を生成し、制御対象T1としての機器51~53に制御命令13を送信する(S16)。このと

き、「おはよう」という言葉を含むコマンド情報 1 に対応付けられている 2 つの命令候補のうち、「夏」という期間情報を含む付加情報 2 に対応付けられた命令候補が、制御命令 3 として選択される。これにより、制御対象 T 1 としての機器 5 1 ~ 5 3 は、コマンド情報 1 (「おはよう」) 及び付加情報 2 (「夏」) に基づく制御命令 3 に従って制御される。結果的に、空調機器からなる機器 5 1 は動作モードが「冷房」でオンし、照明器具からなる機器 5 2 は点灯し、電動シャッタからなる機器 5 3 は「開」となる。

[0085] また、制御対象 T 1 としての機器 5 1 ~ 5 3 からは、コントローラ 1 0、制御用サーバ 1 0 0、音声認識サーバ 3 をこの順で通して、音声入力装置 2 に応答信号が送信される (S 1 7 ~ S 2 0)。応答信号は、制御命令 3 による機器 5 の制御の結果を表す情報である。機器 5 は、基本的には、応答信号を送信した後で、制御命令 3 に従って動作するが、この例に限らず、制御命令 3 に従って動作した後で応答信号を送信してもよい。

[0086] 応答信号を受信した音声入力装置 2 は、ユーザ U 1 に対して報知音を出力する (S 2 1)。このとき、音声入力装置 2 が出力する報知音は、一例として「OK」という音声、又はビープ音等である。また、応答信号を受信した音声入力装置 2 は、報知音に代えて又は加えて、表示 (単なる発光を含む) 等によって、機器 5 の制御の結果をユーザ U 1 に報知してもよい。

[0087] 一方、季節が「冬」であれば、図 4 の例と同様に、ユーザ U 1 が音声入力装置 2 に向けて、制御ワードの 1 つである「おはよう」という言葉を発した場合でも、機器制御システム 1 による機器 5 の制御は、図 4 の例とは異なる。すなわち、季節が「冬」であれば、付加情報 2 に含まれる期間情報が「冬」になるため、コントローラ 1 0 で生成される制御命令 3 が、図 4 の例とは異なる。具体的には、空調機器からなる機器 5 1 は動作モードが「暖房」でオンし、照明器具からなる機器 5 2 は点灯し、電動シャッタからなる機器 5 3 は動作しない。要するに、コマンド情報 1 (「おはよう」) が同じであっても、付加情報 2 が異なることで、機器制御システム 1 は、機器 5

に対して異なる制御を行うことになる。

[0088] 以上説明したように、機器制御システム1によれば、ユーザU1は、「おはよう」という言葉を発するだけで、少なくとも1つ（ここでは3つ）の機器5からなる制御対象T1の制御を実現することができる。しかも、機器制御システム1では、制御対象T1の制御に、音声入力装置2に入力された音声に基づくコマンド情報11だけでなく、付加情報12も用いているため、ユーザU1が同じ言葉を発した場合でも、付加情報12次第で異なる制御を実現できる。つまり、「夏」の起床時と、「冬」の起床時とでは、ユーザU1が同じように「おはよう」という言葉を発した場合でも、上述のように機器5に対して異なる制御が実行される。

[0089] 上述したコマンド情報11等は一例に過ぎず、適宜変更が可能である。例えば、「おやすみ」といった制御ワードが設定されている場合、就寝時にユーザU1が「おやすみ」との言葉を発することで、就寝時用に設定されている機器5の制御を実現できる。また、例えば「ってきます」、「ただいま」といった制御ワードが設定されている場合、外出時又は帰宅時にユーザU1が「ってきます」又は「ただいま」との言葉を発することで、外出時又は帰宅時用に設定されている機器5の制御を実現できる。しかも、これらの場合であっても、機器制御システム1では、制御対象T1の制御に、コマンド情報11だけでなく、付加情報12も用いているため、ユーザU1が同じ言葉を発した場合でも、付加情報12次第で異なる制御を実現できる。その結果、例えば、「夏」の就寝時と、「冬」の就寝時とでは、ユーザU1が同じように「おやすみ」という言葉を発しただけでも、機器5に対して異なる制御が実行される。

[0090] (3.3) その他の具体動作例

次に、機器制御システム1のその他の具体動作例について説明する。以下では、付加情報12が季節以外の情報を含むことを前提として、起床したユーザU1が、音声入力装置2に向けて、制御ワードの1つである「おはよう」という言葉を発する場合を想定する。ここでは、「おはよう」という言葉

を含むコマンド情報 1 1 には、機器 5 1 ~ 5 5 のうち、「リビング」にある機器 5 1 ~ 5 3 の制御に関する 2 つの命令候補が対応付けられていることと仮定する。

[0091] まず、1 つ目の例として、付加情報 1 2 が「時間帯」を単位とする期間情報として含む場合について説明する。この場合、制御部 1 3 は、少なくとも期間情報に応じて制御命令 1 3 を変化させるので、例えば、ユーザ U 1 が「おはよう」という言葉を発する時間帯が、6 時台（6 時～7 時）、7 時台（7 時～8 時）のいずれの時間帯かによって、制御命令 1 3 が変化する。

[0092] 2 つ目の例として、付加情報 1 2 が入力情報を含む場合について説明する。この場合、制御部 1 3 は、少なくとも入力情報に応じて制御命令 1 3 を変化させる。したがって、例えば、ユーザ U 1 が「おはよう」という言葉を発するときに、コントローラ 1 0 に設けられている押ボタンが操作されている（つまり入力部 1 4 がユーザ U 1 の操作に応じた入力信号を受ける）か否かによって、制御命令 1 3 が変化する。この場合、例えば、コントローラ 1 0 において、入力部 1 4 が受ける入力信号に応じた入力情報を含む付加情報 1 2 が生成され、第 2 取得部 1 2 は、コントローラ 1 0 内で生成された付加情報 1 2 を取得してもよい。

[0093] 3 つ目の例として、付加情報 1 2 が話者情報を含む場合について説明する。この場合、制御部 1 3 は、少なくとも話者情報に応じて制御命令 1 3 を変化させる。したがって、例えば、「おはよう」という言葉を発したユーザ U 1 が、父、母、姉又は弟のいずれかによって、制御命令 1 3 が変化する。この場合、例えば、音声認識サーバ 3 において、話者情報を含む付加情報 1 2 が生成され、第 2 取得部 1 2 は、音声認識サーバ 3 から（制御用サーバ 1 0 経由で）、付加情報 1 2 を取得してもよい。

[0094] 4 つ目の例として、付加情報 1 2 が状態情報を含む場合について説明する。この場合、制御部 1 3 は、少なくとも状態情報に応じて制御命令 1 3 を変化させる。したがって、例えば、「おはよう」という言葉を発したユーザ U 1 の体調の良否によって、制御命令 1 3 が変化する。この場合、例えば、音

声認識サーバ3において、状態情報を含む付加情報12が生成され、第2取得部12は、音声認識サーバ3から（制御用サーバ100経由で）、付加情報12を取得してもよい。

[0095] 以上説明したような動作は、適宜組み合わせて適用可能である。

[0096] (3.4) 設定動作

次に、設定部16による設定動作（手動設定モード又は学習モード）について説明する。本実施形態では、設定動作において設定される情報は、少なくともコマンド情報11と付加情報12と制御命令13との対応関係である。さらに、制御ワード等についても、設定動作において設定される。

[0097] 機器制御システム1は、特定の事象をトリガにして、設定動作（手動設定モード又は学習モード）を開始する。本実施形態では一例として、特定の事象は、ユーザU1から「設定モード」等の特定のキーワードを表す音声が入力装置2に入力されることである。ただし、設定動作を開始するための特定の事象は、特定の音声（言葉）が入力されることに限らず、例えば、コントローラ10に対する特定の操作等であってもよい。

[0098] 設定部16は、手動設定モードで設定動作を開始すると、例えば、入力部14が受け付けた入力信号、つまりユーザU1の操作に応じた入力信号に従って、コマンド情報11と付加情報12と制御命令13との対応関係を変更する。このとき、ユーザU1は、記憶部17に記憶されている制御リスト上において、コマンド情報11及び付加情報12の1つの組み合わせに対して、一の命令候補を対応付ける。ここで、設定部16は、命令候補（制御命令13）に含まれている対象特定項目及び内容特定項目の各々を個別に変更可能である。また、設定部16は、コマンド情報11と付加情報12と制御命令13との対応関係を追加してもよいし、削除してもよい。設定部16は、制御リストを変更後、記憶部17に記憶されている制御リストの更新を行う。

[0099] 一方、設定部16は、学習モードで設定動作を開始すると、例えば、コマンド情報11と付加情報12と制御命令13との対応関係を、自動的に学習

して調整（変更）する。具体的には、設定部 16 は、コマンド情報 1 及び付加情報 2 の 1 つの組み合わせに対して、相関の高い機器 5 の操作をユーザ U 1 が行った場合に、この操作に相当する命令候補を生成し、制御リストに追加する。一例として、あるコマンド情報 1（「おはよう」）及び付加情報 2（「夏」）を機器制御システム 1 が取得した時点の前及び／又は後の一定時間（例えば 1 分間）において、ユーザ U 1 が電動シャッタからなる機器 53 を「開」とする操作を行ったとする。この場合、設定部 16 は、電動シャッタからなる機器 53 を「開」とする操作を、コマンド情報 1（「おはよう」）及び付加情報 2（「夏」）の組み合わせに対して、相関の高い操作として、この操作に相当する命令候補を生成し、制御リストに追加する。

[0100] または、設定部 16 は、コマンド情報 1 及び付加情報 2 の 1 つの組み合わせに対して、相関の高い機器 5 の操作をユーザ U 1 が行った場合に、この操作に応じて制御リスト内の命令候補を変更（削除を含む）する。一例として、あるコマンド情報 1（「おはよう」）及び付加情報 2（「夏」）の組み合わせに対して、照明器具からなる機器 52 を点灯させる命令候補が対応付けられている場合を想定する。この場合に、コマンド情報 1（「おはよう」）及び付加情報 2（「夏」）を機器制御システム 1 が取得し、機器 52 を点灯させる制御を行った直後（例えば 1 分以内）に、ユーザ U 1 が機器 52 を消灯させる操作を行ったとする。この場合、設定部 16 は、照明器具からなる機器 52 を点灯させる操作を、コマンド情報 1（「おはよう」）及び付加情報 2（「夏」）の組み合わせに対して、相関の高い操作として、この操作に応じて命令候補を変更する。上述のケースでは、設定部 16 は、照明器具からなる機器 52 を点灯させる命令候補を削除するか、照明器具からなる機器 52 を消灯させる命令候補に変更する。

[0101] 学習モードにおいても、設定部 16 は、制御リストを変更後、記憶部 17 に記憶されている制御リストの更新を行う。

[0102] （４）変形例

実施形態 1 は、本開示の様々な実施形態の一つに過ぎない。実施形態 1 は、本開示の目的を達成できれば、設計等に応じて種々の変更が可能である。本開示において説明する各図は、模式的な図であり、各図中の各構成要素の大きさ及び厚さそれぞれの比が、必ずしも実際の寸法比を反映しているとは限らない。また、実施形態 1 に係る機器制御システム 1 と同様の機能は、機器制御方法、コンピュータプログラム、又はコンピュータプログラムを記録した非一時的記録媒体等で具現化されてもよい。一態様に係る機器制御方法は、第 1 取得処理（図 3 の「S 3」に相当）と、第 2 取得処理（図 3 の「S 4」に相当）と、制御処理（図 3 の「S 5～S 9」に相当）と、を有する。第 1 取得処理は、コマンド情報 1 を取得する処理である。コマンド情報 1 は、音声入力装置 2 に入力された音声の認識結果に関する情報である。第 2 取得処理は、付加情報 1 を取得する処理である。付加情報 1 は、コマンド情報 1 とは別の情報からなる。制御処理は、コマンド情報 1 と付加情報 1 との両方に基づく制御命令 1 により、少なくとも 1 つの機器 5 からなる制御対象 T 1 を制御する処理である。一態様に係る（コンピュータ）プログラムは、上記の機器制御方法を、1 以上のプロセッサに実行させるためのプログラムである。

[0103] 以下、実施形態 1 の変形例を列挙する。以下に説明する変形例は、適宜組み合わせることで適用可能である。

[0104] 本開示における機器制御システム 1 は、例えば、制御用サーバ 100 及びコントローラ 10 に、コンピュータシステムを含んでいる。コンピュータシステムは、ハードウェアとしてのプロセッサ及びメモリを主構成とする。コンピュータシステムのメモリに記録されたプログラムをプロセッサが実行することによって、本開示における機器制御システム 1 としての機能が実現される。プログラムは、コンピュータシステムのメモリに予め記録されてもよく、電気通信回線を通じて提供されてもよく、コンピュータシステムで読み取り可能なメモリカード、光学ディスク、ハードディスクドライブ等の非一時的記録媒体に記録されて提供されてもよい。コンピュータシステムのプロ

セッサは、半導体集積回路（ＩＣ）又は大規模集積回路（ＬＳＩ）を含む１ないし複数の電子回路で構成される。ここでいうＩＣ又はＬＳＩ等の集積回路は、集積の度合いによって呼び方が異なっており、システムＬＳＩ、ＶＬＳＩ（Very Large Scale Integration）、又はＵＬＳＩ（Ultra Large Scale Integration）と呼ばれる集積回路を含む。さらに、ＬＳＩの製造後にプログラムされる、ＦＰＧＡ（Field-Programmable Gate Array）、又はＬＳＩ内部の接合関係の再構成若しくはＬＳＩ内部の回路区画の再構成が可能な論理デバイスについても、プロセッサとして採用することができる。複数の電子回路は、１つのチップに集約されていてもよいし、複数のチップに分散して設けられていてもよい。複数のチップは、１つの装置に集約されていてもよいし、複数の装置に分散して設けられていてもよい。ここでいうコンピュータシステムは、１以上のプロセッサ及び１以上のメモリを有するマイクロコントローラを含む。したがって、マイクロコントローラについても、半導体集積回路又は大規模集積回路を含む１ないし複数の電子回路で構成される。

[0105] また、機器制御システム１の少なくとも一部の機能が、１つの筐体内に集約されていることは機器制御システム１に必須の構成ではなく、機器制御システム１の構成要素は、複数の筐体に分散して設けられていてもよい。例えば、機器制御システム１のうちの第２取得部１２は、第１取得部１１と同じコントローラ１０の筐体に集約されている必要はなく、第１取得部１１とは別の筐体に設けられていてもよい。さらに、機器制御システム１の少なくとも一部の機能、例えば、制御部１３の機能が、複数の筐体に分散して設けられてもよいし、クラウド（クラウドコンピューティング）等によって実現されてもよい。

[0106] 反対に、実施形態１において、複数の装置に分散されている少なくとも一部の機能が、１つの筐体内に集約されていてもよい。例えば、制御用サーバ１００とコントローラ１０とに分散されている機能が、１つの筐体内に集約されていてもよい。

[0107] また、付加情報１２に含まれ得る種々の情報を生成する情報生成部１９は

、制御用サーバ100に設けられる構成に限らず、例えば、コントローラ10に設けられていてもよいし、機器制御システム1以外の装置に設けられていてもよい。例えば、付加情報12が入力情報を含む場合、情報生成部19は、コントローラ10に設けられていてもよい。この場合、情報生成部19は、コントローラ10において入力部14が受ける入力信号に応じた入力情報を含む付加情報12を生成し、第2取得部12は、コントローラ10内で生成された付加情報12を取得する。また、例えば、付加情報12が話者情報を含む場合、情報生成部19は、音声認識サーバ3に設けられていてもよい。この場合、情報生成部19は、音声認識サーバ3において話者情報を含む付加情報12を生成し、第2取得部12は、音声認識サーバ3から、（制御用サーバ100経由で）話者情報を含む付加情報12を取得する。また、例えば、付加情報12が状態情報を含む場合、情報生成部19は、音声認識サーバ3に設けられていてもよい。この場合、情報生成部19は、音声認識サーバ3において状態情報を含む付加情報12を生成し、第2取得部12は、音声認識サーバ3から、（制御用サーバ100経由で）状態情報を含む付加情報12を取得する。

[0108] また、制御対象T1となり得る機器5は、機器制御システム1からの制御命令を受けて制御される機器であればよく、空調機器、照明器具及び電動シャッタ等に限らない。例えば、機器5は、インターホン装置、テレビジョン受像機、洗濯機、冷蔵庫、複合機、電気錠、太陽光発電設備、蓄電設備、配線器具、電動車両用充電器及び携帯端末等であってもよい。さらに、制御対象T1としての機器5が分岐ブレーカ又は壁スイッチ等の配線器具である場合には、機器制御システム1は、制御対象T1としての機器5を制御することで、分岐回路等の回路単位で通電状態を制御することができる。

[0109] また、実施形態1では、登録ワード（音響モデル及び認識辞書等を含む）は、音声入力装置2に記憶されているが、この構成は機器制御システム1に必須の構成ではない。例えば、登録ワード（音響モデル及び認識辞書等を含む）は、音声認識サーバ3に記憶されていてもよい。この場合、音声入力装

置2は、スタンドアロンで動作するのではなく、音声認識サーバ3と連携して音声認識を実行する。

[0110] また、実施形態1では、付加情報12は、外部情報と内部情報とのうちの外部情報のみを含むが、これに限らず、付加情報12は、外部情報と内部情報との両方を含んでもよい。さらにまた、付加情報12は、外部情報を含まず、外部情報と内部情報とのうちの内部情報のみを含んでもよい。

[0111] また、付加情報12は、入力情報、期間情報、話者情報及び状態情報に加えて又は代えて、例えば、気象情報及び要求情報等の外部情報を含んでもよい。ここでいう気象情報は、施設F1の周辺の気象に関する情報であって、例えば、天気、外気温及び花粉の飛散量等の情報である。要求情報は、例えば、電気事業者（電力会社等）が発行するピークカット及びピークシフト等を需要家に求めるための情報である。気象情報及び要求情報は、それぞれ気象サーバ及び電気事業者のサーバ等から、制御用サーバ100又はコントローラ10が取得する。

[0112] また、機器制御システム1で用いられる各通信方式は、実施形態1で例示した通信方式に限らず、適宜変更可能である。例えば、コントローラ10（通信部18）と、制御対象T1との間の通信方式は、無線通信に限らず、有線LAN（Local Area Network）等の通信規格に準拠した有線通信であってもよい。

[0113] また、設定部16が、通常モードと、手動設定モードと、学習モードと、の3つのモードを有することは、機器制御システム1に必須の構成ではなく、例えば、学習モードのみを有していてもよい。

[0114] また、付加情報12は、施設F1の状態に関する施設情報を含んでもよい。ここでいう施設F1の状態は、例えば、施設F1の開口部（扉及び窓等）の開閉状態及び施錠状態、並びに施設F1における人の在否状態を含む。人の在否状態は、例えば、施設F1に居る人の属性（年齢、性別等）も含む。この場合、制御部13は、少なくとも施設情報に応じて制御命令13を変化させる。したがって、例えば、ユーザU1が「おはよう」という言葉

を発するとき、施設F 1に大人が居るか居ない（つまり「姉」及び「弟」しか居ない）かによって、制御命令I 3が変化する。

[0115] （実施形態2）

本実施形態に係る機器制御システム1 Aは、図5に示すように、制御用サーバ1 0 0 Aからコントローラ1 0 Aに制御命令I 3が送信される点で、実施形態1に係る機器制御システム1と相違する。以下、実施形態1と同様の構成については共通の符号を付して適宜説明を省略する。

[0116] 本実施形態では、第1取得部1 1（図2参照）、第2取得部1 2（図2参照）及び制御部1 3（図2参照）は、コントローラ1 0 Aではなく、制御用サーバ1 0 0 Aに設けられている。コントローラ1 0 Aは、制御用サーバ1 0 0 Aから受信した制御命令I 3を、制御対象T 1としての機器5に送信（転送）することで、機器5の制御を実現する。

[0117] 本実施形態に係る機器制御システム1 Aにおいては、例えば、図5に示すように、音声認識サーバ3は、「おはよう」という言葉を含む認識結果を受信すると、認識結果に基づいて、コマンド情報I 1を生成する。音声認識サーバ3が生成するコマンド情報I 1は、例えば、一例として、空調機器からなる機器5 1をオンすることを示す「空調オン」という項目を含む。このコマンド情報I 1は、音声認識サーバ3が、音声入力装置2から受信した認識結果に基づいて生成する情報である。つまり、「おはよう」という言葉を含む認識結果には、「空調オン」という項目を含むコマンド情報I 1が対応付けられており、音声認識サーバ3は、この対応関係に基づいて、コマンド情報I 1を生成する。

[0118] 音声認識サーバ3は、生成したコマンド情報I 1を、制御用サーバ1 0 0 Aに送信する。コマンド情報I 1（「空調オン」）を受信した制御用サーバ1 0 0 Aは、情報生成部1 9にて、付加情報I 2に含まれ得る種々の情報を生成する。例えば、付加情報I 2が、季節を示す期間情報を含む場合、情報生成部1 9は、現在時刻（月日も含む）に従って現在の季節が春、夏、秋、冬のいずれであるかを示す期間情報を生成する（図5の例では「夏」）。制

御用サーバ100Aの第1取得部11及び第2取得部12は、それぞれコマンド情報11及び付加情報12を取得する。そして、制御用サーバ100Aは、制御部13にて、コマンド情報11（「空調オン」）及び付加情報12（「夏」）に基づく制御命令13を生成する。ここでは一例として、制御命令13は、空調機器からなる機器51を制御対象T1とし、かつ制御対象T1（機器51）の動作モードを「冷房」とするための、対象特定項目及び内容特定項目を含む。制御用サーバ100Aは、このような制御命令13をコントローラ10Aに送信する。

[0119] これにより、コントローラ10Aは、制御命令13に従って機器5の制御を実行する。その結果、一例として、空調機器からなる機器51は動作モードが「冷房」でオンすることになる。

[0120] また、実施形態2に係る機器制御システム1Aにおいて、空調機器からなる機器51を制御対象T1とすることは必須の構成ではなく、例えば、2つ以上の機器5を制御対象T1としてもよい。

[0121] 実施形態2で説明した種々の構成（変形例を含む）は、実施形態1で説明した種々の構成（変形例を含む）と適宜組み合わせて採用可能である。

[0122] （まとめ）

以上説明したように、第1の態様に係る機器制御システム（1，1A）は、第1取得部（11）と、第2取得部（12）と、制御部（13）と、を備える。第1取得部（11）は、コマンド情報（11）を取得する。コマンド情報（11）は、音声入力装置（2）に入力された音声の認識結果に関する情報である。第2取得部（12）は、付加情報（12）を取得する。付加情報（12）は、コマンド情報（11）とは別の情報からなる。制御部（13）は、コマンド情報（11）と付加情報（12）との両方に基づく制御命令（13）により、少なくとも1つの機器（5）からなる制御対象（T1）を制御する。

[0123] この態様によれば、制御対象（T1）の制御に、音声入力装置（2）に入力された音声に基づくコマンド情報（11）だけでなく、コマンド情報（1

1)とは別の付加情報(12)が用いられる。そのため、例えば、音声入力装置(2)に入力される音声と同じ場合であっても、少なくとも1つの機器(5)からなる制御対象(T1)に対しては、一義的ではなく、付加情報(12)次第で異なる制御がなされる。したがって、機器制御システム(1, 1A)によれば、ユーザ(U1)が同じように発話した場合でも機器(5)を柔軟に制御可能である、という利点がある。

[0124] 第2の態様に係る機器制御システム(1, 1A)では、第1の態様において、付加情報(12)は、ユーザ(U1)の操作に応じて変化する入力情報を含む。制御部(13)は、少なくとも入力情報に応じて制御命令(13)を変化させる。

[0125] この態様によれば、ユーザ(U1)が同じように発話した場合でも、ユーザ(U1)の操作次第で、機器(5)に対して異なる制御を実現できる。

[0126] 第3の態様に係る機器制御システム(1, 1A)では、第1又は2の態様において、付加情報(12)は、期間に関する期間情報を含む。制御部(13)は、少なくとも期間情報に応じて制御命令(13)を変化させる。

[0127] この態様によれば、ユーザ(U1)が同じように発話した場合でも、例えば、季節又は時間帯等の期間次第で、機器(5)に対して異なる制御を実現できる。

[0128] 第4の態様に係る機器制御システム(1, 1A)では、第1~3のいずれかの態様において、付加情報(12)は、音声入力装置(2)に入力された音声を発した話者に関する話者情報を含む。制御部(13)は、少なくとも話者情報に応じて制御命令(13)を変化させる。

[0129] この態様によれば、ユーザ(U1)が同じように発話した場合でも、話者によって、機器(5)に対して異なる制御を実現できる。

[0130] 第5の態様に係る機器制御システム(1, 1A)では、第1~4のいずれかの態様において、付加情報(12)は、コマンド情報(11)から独立した外部情報を含む。

[0131] この態様によれば、付加情報(12)に含まれる外部情報は、コマンド情

報（11）に依存しないため、コマンド情報（11）と付加情報（12）との組み合わせにより、多様な制御を実現できる。

[0132] 第6の態様に係る機器制御システム（1，1A）では、第1～5のいずれかの態様において、付加情報（12）は、状態情報を含む。状態情報は、音声入力装置（2）に入力された音声から抽出され、音声を発した話者の状態に関連する情報である。制御部（13）は、少なくとも状態情報に応じて制御命令（13）を変化させる。

[0133] この態様によれば、ユーザ（U1）が同じように発話した場合でも、話者の状態次第で、機器（5）に対して異なる制御を実現できる。

[0134] 第7の態様に係る機器制御システム（1，1A）では、第1～6のいずれかの態様において、制御命令（13）は、対象特定項目と、内容特定項目と、を含む。対象特定項目は、複数の機器（5）のうちの制御対象（T1）となる少なくとも1つの機器（5）を特定する。内容特定項目は、制御対象（T1）の動作を特定する。制御部（13）は、コマンド情報（11）及び付加情報（12）との両方に基づいて、対象特定項目及び内容特定項目を決定する。

[0135] この態様によれば、制御命令（13）により、いずれの機器（5）を、どのように制御するのか、を規定することが可能である。

[0136] 第8の態様に係る機器制御システム（1，1A）では、第1～7のいずれかの態様において、制御部（13）は、コマンド情報（11）と付加情報（12）との両方に基づいて、複数の機器（5）の中から2つ以上の機器（5）を制御対象（T1）として選択する。

[0137] この態様によれば、2つ以上の機器（5）をまとめて制御することが可能である。

[0138] 第9の態様に係る機器制御システム（1，1A）では、第1～8のいずれかの態様において、制御部（13）は、1つのコマンド情報（11）に対応付けられている複数の命令候補の中から、付加情報（12）に基づいて一の命令候補を選択する。制御部（13）は、一の命令候補を制御命令（13）

として制御対象（T 1）を制御する。

- [0139] この態様によれば、複数の命令候補の中からコマンド情報（I 1）にて命令候補の絞り込みを行い、更に付加情報（I 2）に基づいて一の命令候補を選択することができ、一の命令候補を選択する処理負荷の低減を図ることができる。
- [0140] 第10の態様に係る機器制御システム（1, 1A）では、第9の態様において、制御部（13）は、付加情報（I 2）が判定条件を満たした場合に、判定条件に従って一の命令候補を選択する。制御部（13）は、付加情報（I 2）が判定条件を満たさない場合に、複数の命令候補の中のデフォルトの命令候補を選択し、デフォルトの命令候補を制御命令（I 3）として制御対象（T 1）を制御する。
- [0141] この態様によれば、付加情報（I 2）による命令候補の絞り込みができない場合であっても、デフォルトの命令候補を制御命令（I 3）として採用することにより、制御対象（T 1）の制御が可能となる。
- [0142] 第11の態様に係る機器制御システム（1, 1A）は、第1～10のいずれかの態様において、設定部（16）を更に備える。設定部（16）は、コマンド情報（I 1）と付加情報（I 2）と制御命令（I 3）との対応関係を設定する。
- [0143] この態様によれば、コマンド情報（I 1）と付加情報（I 2）と制御命令（I 3）との対応関係を変更することができる。
- [0144] 第12の態様に係る機器制御システム（1, 1A）では、第11の態様において、設定部（16）は、学習モードを有する。学習モードは、制御対象（T 1）に対して制御命令（I 3）に相当する制御が行われた場合に、制御命令（I 3）と、コマンド情報（I 1）と付加情報（I 2）との対応関係を生成するモードである。
- [0145] この態様によれば、学習モードにおいては、コマンド情報（I 1）と付加情報（I 2）と制御命令（I 3）との対応関係を自動的に変更することができる。

[0146] 第13の態様に係る機器制御方法は、第1取得処理と、第2取得処理と、制御処理と、を有する。第1取得処理は、コマンド情報(11)を取得する処理である。コマンド情報(11)は、音声入力装置(2)に入力された音声の認識結果に関する情報である。第2取得処理は、付加情報(12)を取得する処理である。付加情報(12)は、コマンド情報(11)とは別の情報からなる。制御処理は、コマンド情報(11)と付加情報(12)との両方に基づく制御命令(13)により、少なくとも1つの機器(5)からなる制御対象(T1)を制御する処理である。

[0147] この態様によれば、制御対象(T1)の制御に、音声入力装置(2)に入力された音声に基づくコマンド情報(11)だけでなく、コマンド情報(11)とは別の付加情報(12)が用いられる。そのため、例えば、音声入力装置(2)に入力される音声が同じ場合であっても、少なくとも1つの機器(5)からなる制御対象(T1)に対しては、一義的ではなく、付加情報(12)次第で異なる制御がなされる。したがって、機器制御方法によれば、ユーザ(U1)が同じように発話した場合でも機器(5)を柔軟に制御可能である、という利点がある。

[0148] 第14の態様に係るプログラムは、第13の態様に係る機器制御方法を、1以上のプロセッサに実行させるためのプログラムである。

[0149] この態様によれば、制御対象(T1)の制御に、音声入力装置(2)に入力された音声に基づくコマンド情報(11)だけでなく、コマンド情報(11)とは別の付加情報(12)が用いられる。そのため、例えば、音声入力装置(2)に入力される音声が同じ場合であっても、少なくとも1つの機器(5)からなる制御対象(T1)に対しては、一義的ではなく、付加情報(12)次第で異なる制御がなされる。したがって、上記プログラムによれば、ユーザ(U1)が同じように発話した場合でも機器(5)を柔軟に制御可能である、という利点がある。

[0150] 上記態様に限らず、実施形態1及び実施形態2に係る機器制御システム(1, 1A)の種々の構成(変形例を含む)は、機器制御方法又はプログラム

にて具現化可能である。

[0151] 第2～12の態様に係る構成については、機器制御システム（1, 1A）に必須の構成ではなく、適宜省略可能である。

符号の説明

[0152] 1, 1A 機器制御システム
2 音声入力装置
5 機器
11 第1取得部
12 第2取得部
13 制御部
16 設定部
I1 コマンド情報
I2 付加情報
I3 制御命令
T1 制御対象
U1 ユーザ

請求の範囲

- [請求項1] 音声入力装置に入力された音声の認識結果に関するコマンド情報を取得する第1取得部と、
前記コマンド情報とは別の情報からなる付加情報を取得する第2取得部と、
前記コマンド情報と前記付加情報との両方に基づく制御命令により、少なくとも1つの機器からなる制御対象を制御する制御部と、を備える、
機器制御システム。
- [請求項2] 前記付加情報は、ユーザの操作に応じて変化する入力情報を含み、
前記制御部は、少なくとも前記入力情報に応じて前記制御命令を変化させる、
請求項1に記載の機器制御システム。
- [請求項3] 前記付加情報は、期間に関する期間情報を含み、
前記制御部は、少なくとも前記期間情報に応じて前記制御命令を変化させる、
請求項1又は2に記載の機器制御システム。
- [請求項4] 前記付加情報は、前記音声入力装置に入力された前記音声を発した話者に関する話者情報を含み、
前記制御部は、少なくとも前記話者情報に応じて前記制御命令を変化させる、
請求項1～3のいずれか1項に記載の機器制御システム。
- [請求項5] 前記付加情報は、前記コマンド情報から独立した外部情報を含む、
請求項1～4のいずれか1項に記載の機器制御システム。
- [請求項6] 前記付加情報は、前記音声入力装置に入力された前記音声から抽出され、前記音声を発した話者の状態に関連する状態情報を含み、
前記制御部は、少なくとも前記状態情報に応じて前記制御命令を変化させる、

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の機器制御システム。

[請求項7] 前記制御命令は、複数の機器のうちの前記制御対象となる少なくとも 1 つの機器を特定する対象特定項目と、前記制御対象の動作を特定する内容特定項目と、を含み、

前記制御部は、前記コマンド情報及び前記付加情報との両方に基づいて、前記対象特定項目及び前記内容特定項目を決定する、

請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の機器制御システム。

[請求項8] 前記制御部は、前記コマンド情報と前記付加情報との両方に基づいて、複数の機器の中から 2 つ以上の機器を前記制御対象として選択する、

請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の機器制御システム。

[請求項9] 前記制御部は、1 つの前記コマンド情報に対応付けられている複数の命令候補の中から、前記付加情報に基づいて一の命令候補を選択し、前記一の命令候補を前記制御命令として前記制御対象を制御する、

請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の機器制御システム。

[請求項10] 前記制御部は、

前記付加情報が判定条件を満たした場合に、前記判定条件に従って前記一の命令候補を選択し、

前記付加情報が前記判定条件を満たさない場合に、前記複数の命令候補の中のデフォルトの命令候補を選択し、前記デフォルトの命令候補を前記制御命令として前記制御対象を制御する、

請求項 9 に記載の機器制御システム。

[請求項11] 前記コマンド情報と前記付加情報と前記制御命令との対応関係を設定する設定部を更に備える、

請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の機器制御システム。

[請求項12] 前記設定部は、前記制御対象に対して前記制御命令に相当する制御が行われた場合に、前記制御命令と、前記コマンド情報と前記付加情

報との対応関係を生成する学習モードを有する、

請求項 1 1 に記載の機器制御システム。

[請求項13]

音声入力装置に入力された音声の認識結果に関するコマンド情報を取得する第 1 取得処理と、

前記コマンド情報とは別の情報からなる付加情報を取得する第 2 取得処理と、

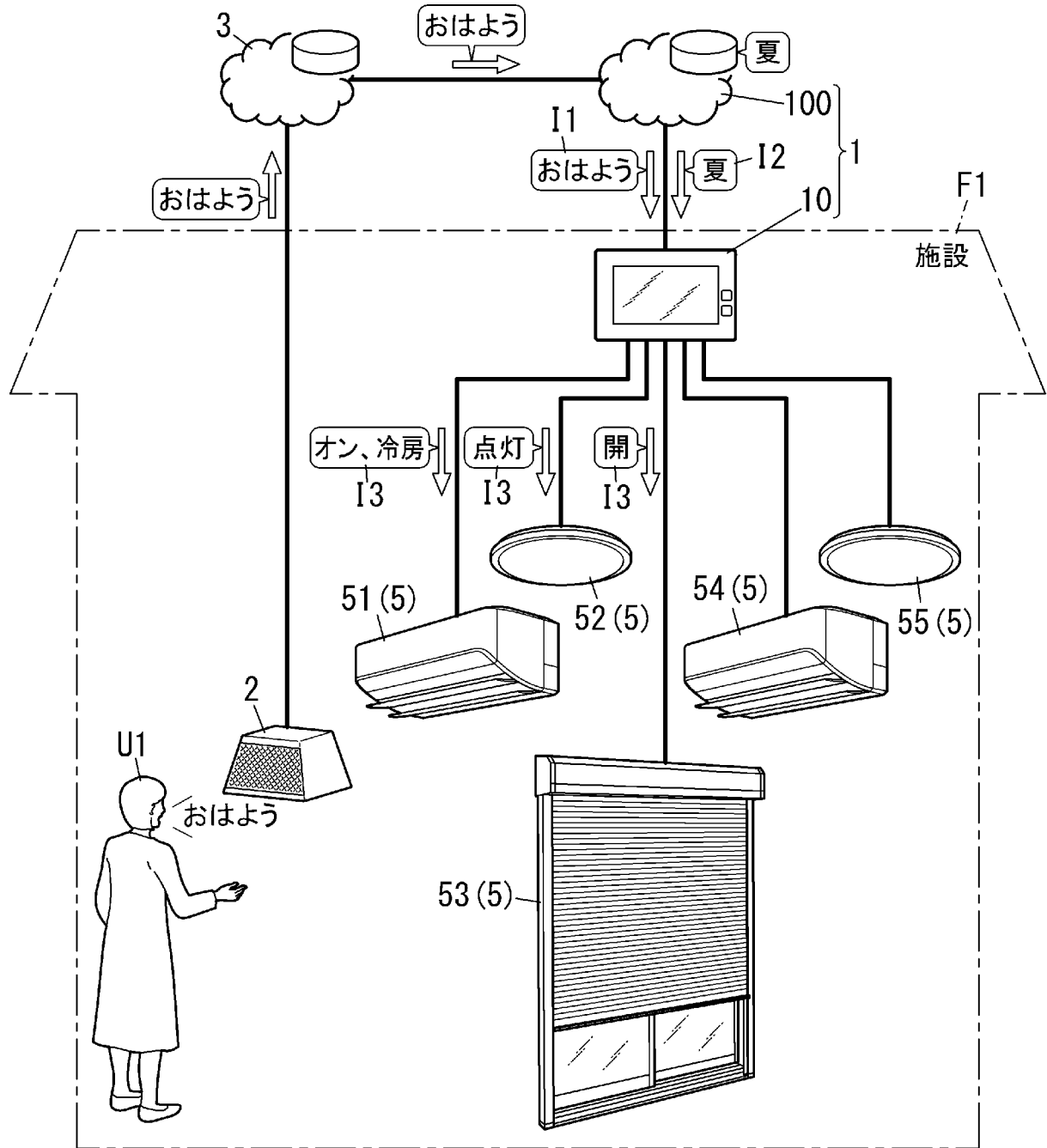
前記コマンド情報と前記付加情報との両方に基づく制御命令により、少なくとも 1 つの機器からなる制御対象を制御する制御処理と、を有する、

機器制御方法。

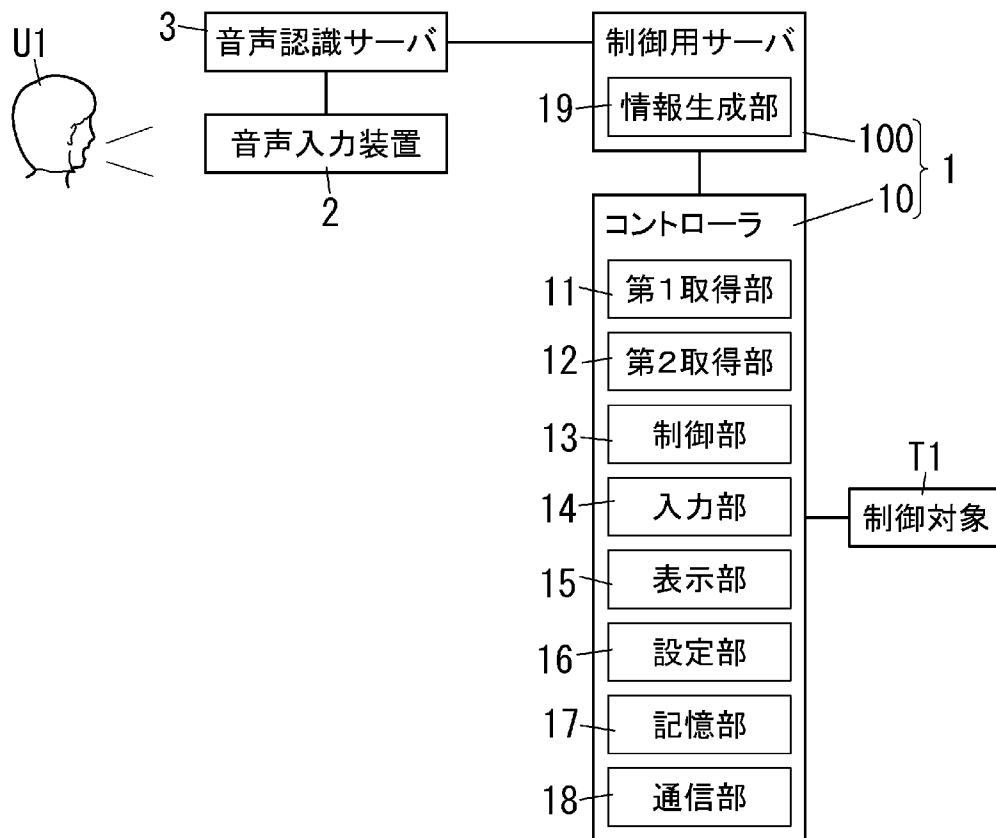
[請求項14]

請求項 1 3 に記載の機器制御方法を、1 以上のプロセッサに実行させるためのプログラム。

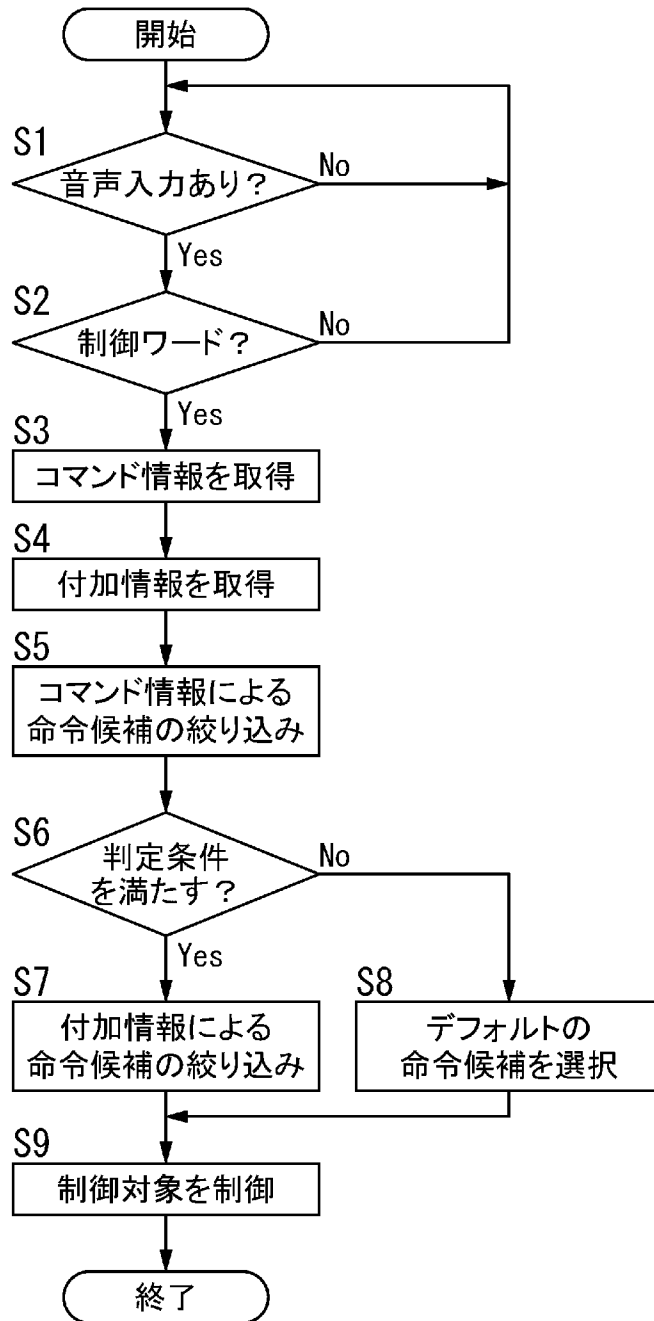
[図1]



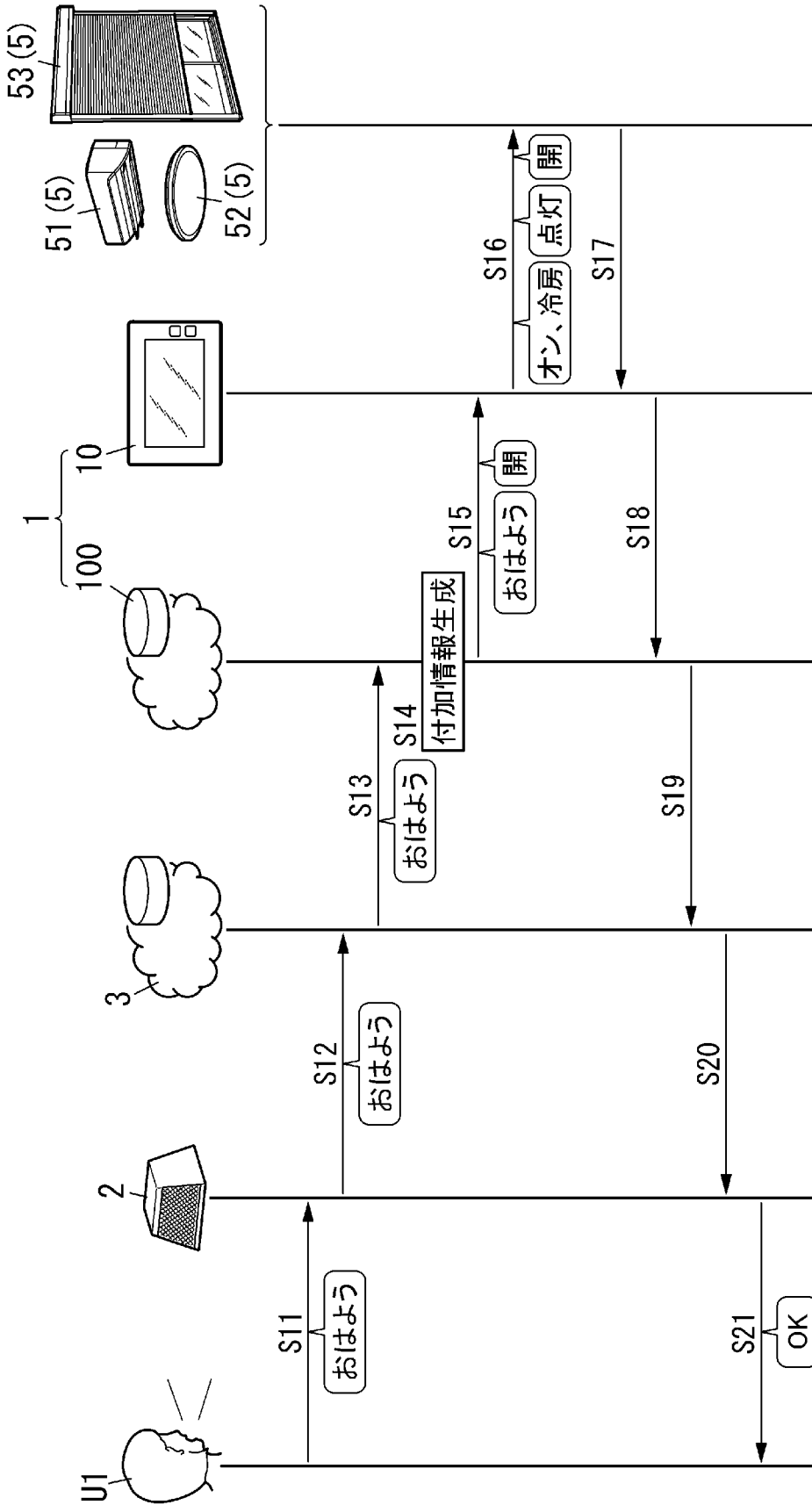
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/JP2020/006636
--

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04Q 9/00 (2006.01)i; G10L 17/00 (2013.01)i; G10L 15/00 (2013.01)i; G10L 15/10 (2006.01)i
FI: H04Q9/00 311Q; H04Q9/00 331A; H04Q9/00 301D; G10L15/00 200F;
G10L15/10 500N; G10L15/10 200W; G10L17/00 153
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)
H04Q9/00; G10L17/00; G10L15/00; G10L15/10

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	JP 2014-183491 A (SHARP CORP.) 29.09.2014 (2014-09-29) paragraphs [0015]-[0041], [0053], [0095],	1, 3, 5, 7-11, 13-14
Y	[0098], fig. 1-5	2, 4, 6, 12
Y	JP 2002-182680 A (ALPINE ELECTRONICS, INC.) 26.06.2002 (2002-06-26) paragraphs [0006]-[0032], [0064], fig. 1, 3	2
Y	WO 2015/029379 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY CORPORATION OF AMERICA) 05.03.2015 (2015-03-05) paragraphs [0074]-[0118], fig. 7-14	4
Y	WO 2016/157537 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 06.10.2016 (2016-10-06) paragraphs [0010]-[0037], fig. 1-5	6
Y	JP 2005-086768 A (TOSHIBA CORP.) 31.03.2005 (2005-03-31) paragraphs [0037], [0042]-[0046], [0061], fig. 5-6	12

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 17 March 2020 (17.03.2020)	Date of mailing of the international search report 24 March 2020 (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/JP2020/006636

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2014-183491 A	29 Sep. 2014	US 2014/0288678 A1 paragraphs [0034]- [0063], [0076], [0124], [0127], fig. 1-5	
JP 2002-182680 A	26 Jun. 2002	(Family: none)	
WO 2015/029379 A1	05 Mar. 2015	US 2015/0302857 A1 paragraphs [0110]- [0143], fig. 7-14	
WO 2016/157537 A1	06 Oct. 2016	US 2018/0073761 A1 paragraphs [0022]- [0049], fig. 1-5 EP 3232131 A1 CN 108307649 A	
JP 2005-086768 A	31 Mar. 2005	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04Q 9/00(2006.01)i; G10L 17/00(2013.01)i; G10L 15/00(2013.01)i; G10L 15/10(2006.01)i FI: H04Q9/00 311Q; H04Q9/00 331A; H04Q9/00 301D; G10L15/00 200F; G10L15/10 500N; G10L15/10 200W; G10L17/00 153		
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）） H04Q9/00; G10L17/00; G10L15/00; G10L15/10 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 Y	JP 2014-183491 A (シャープ株式会社) 29.09.2014 (2014 - 09 - 29) 段落0015-0041, 0053, 0095, 0098, 図1-5	1, 3, 5, 7-11, 13-14 2, 4, 6, 12
Y	JP 2002-182680 A (アルパイン株式会社) 26.06.2002 (2002 - 06 - 26) 段落0006-0032, 0064, 図1, 3	2
Y	WO 2015/029379 A1 (パナソニック インテレクトチュアル プロパティ コーポレーショ ン オブ アメリカ) 05.03.2015 (2015 - 03 - 05) 段落0074-0118, 図7-14	4
Y	WO 2016/157537 A1 (三菱電機株式会社) 06.10.2016 (2016 - 10 - 06) 段落0010-0037, 図1-5	6
Y	JP 2005-086768 A (株式会社東芝) 31.03.2005 (2005 - 03 - 31) 段落0037, 0042-0046, 0061, 図5-6	12
<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 17.03.2020	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） 松原 徳久 5J 4878 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/JP2020/006636

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2014-183491 A	29.09.2014	US 2014/0288678 A1 段落 0034-0063, 0076, 0124, 0127, 図1-5	
JP 2002-182680 A	26.06.2002	(ファミリーなし)	
WO 2015/029379 A1	05.03.2015	US 2015/0302857 A1 段落0110-0143, 図7-14	
WO 2016/157537 A1	06.10.2016	US 2018/0073761 A1 段落0022-0049, 図1-5 EP 3232131 A1 CN 108307649 A	
JP 2005-086768 A	31.03.2005	(ファミリーなし)	