

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-161546  
(P2019-161546A)

(43) 公開日 令和1年9月19日(2019.9.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H03G 3/00 (2006.01)</b>	H03G 3/00 B	5D220
<b>H03G 1/00 (2006.01)</b>	H03G 1/00 A	5J100
<b>H04R 3/00 (2006.01)</b>	H04R 3/00 310	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2018-48338 (P2018-48338)  
(22) 出願日 平成30年3月15日 (2018.3.15)

(71) 出願人 000214984  
東芝映像ソリューション株式会社  
青森県三沢市南町三丁目31番地2776号  
(74) 代理人 100076233  
弁理士 伊藤 進  
(74) 代理人 100101661  
弁理士 長谷川 靖  
(74) 代理人 100135932  
弁理士 篠浦 治  
(72) 発明者 山下 丈次  
青森県三沢市南町三丁目31番地2776号 東芝映像ソリューション株式会社内

最終頁に続く

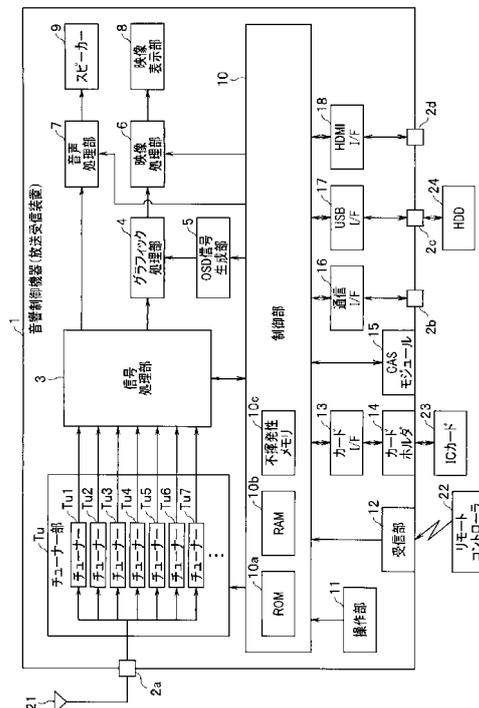
(54) 【発明の名称】 音響制御装置、及び、音響制御方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】遠隔操作で音量調整を行う際に、意図しない大きさに音量が変更されることを抑制し、ユーザへのストレスを減少させることができる、音響制御装置及び音響制御方法を提供する。

【解決手段】音響制御システム構成において音響制御装置は、外部から入力される音量制御のコマンドを解析し、制御対象となる放送受信装置1(音響制御機器)に対して操作信号を出力するコマンドサーバと、操作信号に基づき変更後の音量値を決定し、放送受信装置1の現在音量値と変更後の音量値とを比較し、変更後の音量値が設定された音量最大値より大きいか、もしくは、現在音量値と変更後の音量値との差分が設定された音量変更幅最大値より大きい場合に、変更後の音量値を再設定する制御部10と、を有する。

【選択図】図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

外部から入力される音量制御のコマンドを解析し、制御対象となる音響制御機器に対して操作信号を出力するコマンドサーバと、

前記操作信号に基づき変更音量値を決定し、前記音響制御機器の現在音量値と前記変更音量値とを比較し、前記変更音量値が設定された最大音量値より大きいか、もしくは、前記変更音量値と前記現在音量値との差分が設定された最大音量変更量より大きい場合に、前記変更音量値を再設定する音量制御部と、を有する音響制御装置。

## 【請求項 2】

前記音量制御のコマンドは、音声コマンドであることを特徴とする、請求項 1 に記載の音響制御装置。 10

## 【請求項 3】

前記音量制御部は、前記再設定として前記変更音量値よりも小さい値に再設定するか、或いは前記差分が設定された最大音量変更量よりも小さい値となるように再設定することを特徴とする、請求項 1、又は、請求項 2 に記載の音響制御装置。

## 【請求項 4】

前記音量制御部は、前記変更音量値を再設定した場合に、再設定した旨を通知することを特徴とする、請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載の音響制御装置。

## 【請求項 5】

前記音量制御部は、前記変更音量値が前記最大音量値より大きいか、もしくは、前記変更音量値と前記現在音量値との差分が前記最大音量変更量より大きい場合に、変更可否を問い合わせる通知を発行することを特徴とする、請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載の音響制御装置。 20

## 【請求項 6】

外部から入力される音量制御のコマンドを解析して、制御対象となる音響制御機器に対して操作信号を出力し、

前記操作信号に基づき変更音量値を決定し、

前記音響制御機器の現在音量値と前記変更音量値とを比較し、

前記変更音量値が設定された最大音量値より大きいか、もしくは、前記変更音量値と前記現在音量値との差分が設定された最大音量変更量より大きい場合に、前記変更音量値を再設定する、音響制御方法。 30

## 【請求項 7】

前記音量制御のコマンドは、音声コマンドであることを特徴とする、請求項 6 に記載の音響制御方法。

## 【請求項 8】

前記変更音量値を再設定した場合、再設定した旨を通知することを特徴とする、請求項 6、又は、請求項 7 に記載の音響制御方法。

## 【請求項 9】

前記変更音量値が前記最大音量値より大きいか、もしくは、前記変更音量値と前記現在音量値との差分が前記最大音量変更量より大きい場合に、変更可否を問い合わせる通知を発行することを特徴とする、請求項 6、又は、請求項 7 に記載の音響制御方法。 40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本実施形態は、音響制御装置、及び、音響制御方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、様々な機器がインターネットに接続されて I o T ( Internet of Things ) 化が進む中で、それぞれの機器が連携して動作するケースが増加している。特に、A I 機能を搭載した無線通信接続機能と音声操作のアシスタント機能を持つスピーカー（以下、A I ス 50

ピーカーと示す)が実用化されてから、A Iスピーカーを用いてインターネットと経由で接続されている機器を操作する状況が増加している。

【0003】

例えば、A Iスピーカーを用いると、機器の電源のオン・オフや、音量調整など、リモコンなどを用いていた操作が、ハンズフリーで遠隔操作できるようになるため、ユーザにとっては非常に利便性が向上する。

【0004】

しかし、その一方で、A Iスピーカーなど他の機器から遠隔制御する場合、実際に制御対象の機器を見ずに操作する機会が多いため、ユーザが誤操作(誤った指示を入力する)することがある。また、A Iスピーカーの誤操作や、指示伝達経路途中のトラブルなどにより、意図しない動作をさせてしまう可能性がある。

10

【0005】

例えば、放送受信装置などに内蔵された音響機器(スピーカー)の音量調整を、A Iスピーカーなどの他の機器の音声認識機能により制御しようとする場合、音声の誤認識などによって、非常に大きな音量になってしまうという問題があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2017-175397号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本実施形態は、遠隔操作で音量調整を行う際に、意図しない大きさに音量が変更されることを抑制し、ユーザへのストレスを減少させることができる、音響制御装置、及び、音響制御方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本実施形態の音響制御装置は、外部から入力される音量制御のコマンドを解析し、制御対象となる音響制御機器に対して操作信号を出力するコマンドサーバと、前記操作信号に基づき変更音量値を決定し、前記音響制御機器の現在音量値と前記変更音量値とを比較し、前記変更音量値が設定された最大音量値より大きいか、もしくは、前記変更音量値と前記現在音量値との差分が設定された最大音量変更量より大きい場合に、前記変更音量値を再設定する音量制御部と、を有する。

30

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本実施形態に係わる音響制御装置を用いた音響制御システム構成の一例を示す概略図。

【図2】実施形態に係る音響制御機器の一例である、放送受信装置の構成を示すブロック図。

【図3】音量最大値、及び、音量変更幅最大値の設定方法の一例を説明するフローチャート。

40

【図4】本実施形態に係わる音響制御方法の一例を説明するフローチャート。

【図5】音量変更可否を判断する方法の一例を説明するフローチャート。

【図6】変更後の音量を再設定する方法の一例を説明するフローチャート。

【図7】本実施形態に係わる音響制御方法の別の一例を説明するフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図面を参照して実施形態を説明する。

【0011】

図1は、本実施形態に係わる音響制御装置を用いた音響制御システム構成の一例を示す

50

概略図である。音響制御装置 100 は、音響制御機器 1 と、コマンドサーバ 1a とを有している。また、コマンドサーバ 1a には、インターネット回線 400、音声認識サーバ 300 を介して、マイク付きスピーカー 200 が接続されている。

#### 【0012】

音響制御機器 1 は、内蔵された音響機器の音量が、外部からの制御指示によって調整可能になされている。以下、音響制御機器 1 の一例として、放送受信装置について説明する。音響制御機器である放送受信装置 1 は、制御部 10 を備えている。制御部 10 は、CPU 等を用いたプロセッサによって構成されて、ROM 10a に記憶されたプログラムに従い RAM 10b を用いて動作して各部を制御するものであってもよいし、ハードウェアの電子回路で機能の一部又は全部を実現するものであってもよい。また、制御部 10 には、不揮発性メモリ 10c も設けられている。不揮発性メモリ 10c には、予め設定された、音量最大値  $V_h$  と音量変更幅最大値  $V_{cl}$  とが記憶される。また、不揮発性メモリ 10c には、後述する放送信号から抽出した各種情報が記憶される。図 2 は、実施形態に係る音量制御機器の一例である、放送受信装置の構成を示すブロック図である。

10

#### 【0013】

アンテナ 21 は、高度 BS 放送及び高度広帯域 CS 放送（以下、これらを高度広帯域放送という）を受信して高度広帯域放送信号を放送受信装置 1 の入力端子 2a に供給する。入力端子 2a に入力された高度広帯域放送信号はチューナ部 Tu に供給される。

#### 【0014】

チューナ部 Tu は、複数のチューナ  $Tu_1, Tu_2, \dots$ （以下、これらを代表してチューナ  $Tu_n$  という）を有している。チューナ  $Tu_n$  は、制御部 10 に制御されて、それぞれ入力された高度広帯域放送信号の中から所望のチャンネルの放送信号を選局し、選局した信号を信号処理部 3 に出力する。信号処理部 3 は、入力された放送信号を復調する。

20

#### 【0015】

図 2 の例では 1 つの高度広帯域放送に対応するアンテナ 21 のみを示したが、地上デジタル放送、BS 放送、CS 放送に対応するアンテナを設けて、各アンテナからの信号をチューナ部 Tu に供給するようになっていてもよい。この場合には、信号処理部 3 は、各放送の変調方式に対応した復調を行う。これにより、信号処理部 3 において、各放送信号のストリームが得られる。なお、図 2 では各放送信号がアンテナを介して入力される例を示したが、放送信号の伝送路は特に限定されるものではなく、空中線を介さずインターネット回線を介して受信する IP 放送や、ケーブルテレビジョン放送網を介して受信するものであってもよい。

30

#### 【0016】

例えば、高度広帯域放送信号については、信号処理部 3 の復調によって TLV (Type Length Value) ストリームが得られる。信号処理部 3 は、TLV ストリームに含まれる IP パケットを分離し、IP パケット中に含まれる映像データ、音声データ、字幕データ、文字スーパー、アプリケーションデータ及び ECM (Entitlement Control Message), EMM (Entitlement Management Message) を含む各種メッセージを抽出する。

#### 【0017】

また、信号処理部 3 は、地上デジタル放送信号等の現行放送信号については、復調処理によってトランスポートストリーム (MPEG-2 Systems 規格により多重されたトランスポートストリーム) を抽出する。信号処理部 3 は、トランスポートストリームから映像データ及び音声データを抽出すると共に、ECM, EMM を含む各種メッセージを抽出するようになっている。

40

#### 【0018】

放送受信装置 1 には CAS モジュール 15 が設けられている。CAS モジュール 15 は、限定受信方式の制御のために用いられる。CAS モジュール 15 は、放送受信装置 1 に内蔵されたチップ上に搭載されて構成される場合もあり、また、CAS モジュールが組み込まれた基板によって構成されて、放送受信装置 1 に設けた図示しないスロットに当該基板を挿入することで限定受信機能を実現する場合も考えられる。また、CAS モジュール

50

15は、高度広帯域放送の限定受信機能と現行放送の限定受信機能の両方の機能を有する場合や、高度広帯域放送の限定受信機能のみを備え、現行放送の限定受信機能については、ICカード23としてのCASカードにより実現する場合もある。

【0019】

信号処理部3は、各放送方式の抽出された映像及び音声に対するデコード処理を行った後所定の信号処理を施し、映像データ及び音声データを得る。信号処理部3は、映像データ及び音声データをそれぞれグラフィック処理部4又は音声処理部7に与え、その他のデータを制御部10に与える。

【0020】

OSD信号生成部5は、制御部10から与えられた情報に基づいて、スーパーインポーズ表示するための画像情報(OSD信号)を生成してグラフィック処理部4に供給する。グラフィック処理部4は、信号処理部3からのデジタルの映像データと、OSD信号生成部5からのGUI(Graphical User Interface)に基づくウィンドウ描画とを管理して、映像データに基づく画像上にデータ放送やGUIに基づく画像等を重ね合わせ、重ね合わせた画像を映像処理部6に送る。

【0021】

例えば、グラフィック処理部4には、映像データの他、番組を取得するための各種データや電子番組ガイド(EPG)情報、番組属性情報、字幕情報等が与えられ、グラフィック処理部4は、これら入力された情報に基づいてEPG、字幕等を表示するため画像生成処理を行うことができる。

【0022】

映像処理部6は、制御部10に制御されて、グラフィック処理部4からのデジタル映像信号を映像表示部8で表示可能なフォーマット(画素数、フレーム周波数、走査方式)に変換したり、表示色を任意に調整したりして、映像表示部8に出力する。これにより、映像表示部8の表示画面上において、映像を表示させることができる。

【0023】

また、音声処理部7は、信号処理部3からのデジタルの音声データを、スピーカー9で再生可能なアナログ音声信号に変換した後、スピーカー9に出力して音声を再生させる。なお、放送受信装置がセット・トップ・ボックス等の場合には、映像表示部8やスピーカー9を備えている必要はない。

【0024】

放送受信装置1にはカードインタフェース(I/F)13、通信I/F16、USB I/F17及びHDMI I/F18が設けられている。カードI/F13は、カードホルダ14に装着されたICカード23と、制御部10との間でデータの送受信を可能にする。例えば、ICカード23として現行デジタル放送に対応したCASカード(以下、B-CASカードという)を採用した場合には、カードI/F13は、現行放送のデスクランブルに関するデータの送受を行う。

【0025】

通信I/F16は、電話回線やLAN等の所定の通信路に対応したインタフェースである。端子2bを介してコマンドサーバ1aに接続され、コマンドサーバ1aを介して外部機器と制御部10との間でデータの送受信を可能にする。通信I/F16を介してコマンドサーバ1aから音量変更等の操作信号が入力可能であり、通信I/F16は、受信した操作信号を制御部10に出力する。

【0026】

音侶制御部としての制御部10は、通信I/F16を介してコマンドサーバ1aから入力された操作信号に基づいて、放送受信装置1の各部を制御する。例えば、音量を大きくする操作が行われた場合には、制御部10において、入力された音量変更操作の妥当性が検証された後、適正な音量変更指示信号を生成して音声処理部7に出力する。音声処理部7は、音量変更指示信号に応じた音量変更処理を行う。

【0027】

10

20

30

40

50

また、HDMI/F18は、HDMI（登録商標）規格に対応したインタフェースであり、端子2dを介して図示しない外部機器に接続されて外部機器からのHDMI（登録商標）信号を受信して制御部10に出力したり、制御部10からのHDMI（登録商標）信号を、端子2dを介して外部機器に出力したりすることができる。

【0028】

USB/F17は、USB規格に対応したインタフェースであり、端子2cを介してHDD24等のUSB対応機器に接続されてUSB対応機器と制御部10との間でデータの送受信を可能にする。例えば、端子2cにHDD24が接続された場合には、制御部10は、USB/F17及び端子2cを介して映像データをHDD24に与えて記録させることが可能である。

10

【0029】

なお、放送受信装置1に内蔵した図示しないHDDや光ディスクドライブ、SD（登録商標）カードリーダー等によって記録部を構成した場合には、制御部10は、放送番組の信号をこれらの各記録部に記録することも可能である。

【0030】

例えば、制御部10は、ユーザによって放送番組の録画が指定された場合には、信号処理部3によって取得されたデスクランブル後の番組データ（映像及び音声データ）をUSB/F17を介してHDD24に与えて記録させることができるようになっている。なお、制御部10は、放送番組の記録をスタンバイ状態（機能待機状態）においても実行することができるようになっている。

20

【0031】

放送受信装置1には操作部11及び受信部12が設けられている。操作部11は図示しないスイッチ、キー、ボタン等によって構成されて、ユーザ操作に基づく操作信号を制御部10に出力する。また、受信部12は、リモートコントローラ22からユーザ操作に基づく操作信号を受信し、受信した操作信号を制御部10に出力する。制御部10は、操作部11及び受信部12からの操作信号に基づいて、放送受信装置1の各部を制御する。例えば、リモートコントローラ22によって、アップ/ダウンキーやワンタッチ選局キー等によって受信チャンネル番号を指定する操作が行われた場合には、各チューナTunは、受信部12からの操作信号に応じた選局動作を行う。

【0032】

30

操作部11及びリモートコントローラ22には、放送受信装置1の電源のオン、オフ操作を行うための図示しない電源スイッチが配設されている。放送受信装置1には、各部に電源を供給するための図示しない電源回路が設けられており、制御部10は、電源スイッチが操作されることで、各部への電源供給を制御して、スタンバイ状態に設定するようになっている。

【0033】

なお、スタンバイ状態では、少なくとも図2のグラフィック処理部4、OSD信号生成部5、映像処理部6、音声処理部7、映像表示部8及びスピーカ9については動作停止状態となり、制御部10は動作していてもユーザは放送番組の視聴はできない。なお、本実施の形態を高度広帯域放送を受信して映像及び音声を出力するデコーダに適用した場合には、スタンバイ状態は、映像及び音声データの出力停止状態を意味する。

40

【0034】

制御部10は、スタンバイ状態において、例えば、以下のように、各種機能を実現することが可能である。例えば、制御部10は、スタンバイ状態であっても、告知情報に基づいて、自身のタイマーにてダウンロードコンテンツ情報の受信に必要な回路に電源を供給し、ダウンロードコンテンツをダウンロードし、ダウンロード終了時に立ち上げた電源を切る電源制御機能を有する。また、制御部10は、電源スイッチのオフ操作が行われてスタンバイ状態に移行する場合であっても、必要な回路の通電を保持し、ダウンロードコンテンツをダウンロードし、ダウンロード終了時に電源を切る電源制御機能を有する。

【0035】

50

また、制御部 10 は、EMM取得のために、上述した通電制御機能と同様の動作を行うことも可能である。

【0036】

また、制御部 10 は、スタンバイ状態において、チャンネルサーチによる EPG 情報の取得が可能である。

【0037】

また、制御部 10 は、スタンバイ状態において TMCC を受信し、TMCC の起動制御ビットが 1 の場合も受信チャンネルの MPT にある緊急情報記述子 (MH) を監視することで、緊急警報放送 (EWS) の受信処理を行うことができる。

【0038】

また、制御部 10 は、受信者による各種予約動作 (番組予約など) を実行することができる。

【0039】

コマンドサーバ 1a は、インターネット回線 400 を介して外部から入力される、放送受信装置 1 への操作信号を受信する。受信した操作信号の指示内容、パラメータなどを解釈し、放送受信装置 1 で処理可能な形式に変換して出力する。コマンドサーバ 1a から出力される操作信号は、端子 2b、通信 I/F 16 を介して、放送受信装置 1 の制御部 10 に入力される。

【0040】

マイク付きスピーカー 200 は、ネット接続機能と音声操作のアシスタント機能とを有するスピーカーである。ユーザから発せられる音声コマンドが入力されると、該音声コマンドを音声認識サーバ 300 に出力する。ユーザからの音声コマンドを音声認識サーバ 300 に出力するだけでなく、音声認識サーバ 300 から入力されるデータを、音声出力することができる。

【0041】

音声認識サーバ 300 は、マイク付きスピーカー 200 から入力される音声コマンドを言語解析し、音声コマンドが意図する操作内容と操作対象とを識別する。例えば、ユーザがマイク付きスピーカー 200 に「テレビの音量を上げて」と音声コマンドを入力した場合、音声認識サーバ 300 は、言語解析により、操作内容が「音量を上げる」ことであり、操作対象が「テレビ (= 放送受信装置 1)」であることを識別する。そして、操作対象の装置、または、操作対象の装置を制御する機器に対し、操作内容を操作指示信号として出力する。

【0042】

図 1 に示す一例の場合、マイク付きスピーカー 200 から放送受信装置 1 に対する操作指示が音声コマンドとして入力された場合、音声認識サーバ 300 は、インターネット回線 400 を介してコマンドサーバ 1a に対し、放送受信装置 1 に該操作指示内容を操作指示信号として出力する。

【0043】

次に、本実施形態における音響制御方法について説明する。外部からの遠隔操作を受け付けるための事前作業として、まず、放送受信装置 1 に音量最大値  $V_h$ 、音量変更幅最大値  $V_{cl}$  を設定する。同設定作業について、図 3 を用いて説明する。図 3 は、音量最大値、及び、音量変更幅最大値の設定方法の一例を説明するフローチャートである。

【0044】

まず、ユーザは、放送受信装置 1 の電源をオンにし、リモートコントローラ 22 などを用いて、音量最大値、及び、音量変更幅最大値を設定するための設定メニュー画面を、映像表示部 8 の表示画面上にさせる (S1)。

【0045】

次に、リモートコントローラ 22 などを用いて、音量最大値  $V_h$ 、及び、音量変更幅最大値  $V_{cl}$  の値を入力する (S2)。音量最大値  $V_h$  は、当該放送受信装置 1 の出力可能な最大音量までの範囲内の値から選択する。例えば、音量 0 ~ 100 まで設定可能な場合

10

20

30

40

50

、音量最大値  $V_h$  は、100以下の値を選択（あるいは入力）する。また、音量変更幅最大値  $V_{c1}$  も、当該放送受信装置1の出力可能な最大音量までの範囲内の値から選択する。

【0046】

最後に、画面上に表示される保存ボタンなどを押下することにより、S2で設定した値を不揮発性メモリ10cに書き込む（S3）。

【0047】

なお、製品出荷時などに、不揮発性メモリ10cに、予め、デフォルトの音量最大値  $V_h$ 、及び、音量変更幅最大値  $V_{c1}$  が予め登録されている場合、ユーザにより音量最大値、及び、音量変更幅最大値の設定が行われなかった場合には、これらデフォルトの値を用いることができる。

10

【0048】

また、デフォルトの値が設定されておらず、ユーザによる設定も行われなかった場合、放送受信装置1の設定可能な最大音量を音量最大値  $V_h$  とし、設定可能な最大音量から最小音量を引いた値を音量変更幅最大値  $V_{c1}$  とする。例えば、音量0～100まで設定可能な場合、音量最大値  $V_h = 100$ 、音量変更幅最大値  $V_{c1} = 100 (= 100 - 0)$  とする。

【0049】

次に、本実施形態における音響制御方法について説明する。ユーザによる音声指示により、遠隔操作で放送受信装置1の音量を上げる方法について、図4を用いて説明する。図4は、本実施形態に係わる音響制御方法の一例を説明するフローチャートである。

20

【0050】

まず、ユーザは、放送受信装置1の音量を上げる旨の指示を、音声でマイク付きスピーカー200に入力する（S11）。ユーザは、例えば、「テレビの音量を上げて」などの音声コマンドを、マイク付きスピーカー200に向かって発する。マイク付きスピーカー200は、入力された音声コマンドを、音声データとして音声認識サーバ300に出力する（S12）。

【0051】

音声認識サーバ300は、入力された音声データを解析し、ユーザの意図を分析する（S13）。具体的には、音声データの解析により、操作内容を判別し、また、操作対象となる機器を判定する。例えば、「テレビの音量を上げて」という音声データが入力された場合、操作内容は音量を上げることであると判別し、操作対象となる機器は放送受信装置1であると判定する。

30

【0052】

続いて、音声認識サーバ300は、分析結果を、インターネット回線400を介してコマンドサーバ1aに出力する（S14）。なお、S13で判定した操作対象機器に応じて、分析結果の出力先は選択される。操作対象が放送受信装置1である場合、これに操作信号を入力するコマンドサーバ1aが選択される。

【0053】

コマンドサーバ1aは、音声認識サーバ300から入力された分析結果に基づき、操作の内容やパラメータ、操作対象機器を識別する。操作対象機器が放送受信装置1であり、操作内容が音量を上げることであると識別すると、音量制御機器である放送受信装置1で処理可能な形式の操作信号を生成し、出力する（S15）。コマンドサーバ1aから出力される操作信号は、端子2b、通信I/F16を介して、放送受信装置1の制御部10に入力される。

40

【0054】

放送受信装置1では、制御部10において、コマンドサーバ1aから入力された操作信号に基づき音量を制御した場合の妥当性をチェックする（S16）。具体的には、音量を上げる旨の指示が入力された場合、変更後の音量  $V_o$  が、設定されている音量最大値  $V_h$  を超えるか否かを判定する。また、現在の音量  $V_p$  からの音量変更量  $V_c$  が、設定されて

50

いる変更幅の最大値  $V_{c1}$  を超えるか否かも判定する。S 16における具体的なチェック手順を、図5を用いて説明する。

【0055】

図5は、音量変更可否を判断する方法の一例を説明するフローチャートである。まず、不揮発性メモリ10cに保存されている、現在の音量値  $V_p$  を取得する(S 21)。次に、変更後の音量値  $V_o$  がコマンドサーバ1aから入力されているか否かを判定する(S 22)。図4のS 1において、ユーザが具体的な音量を指定して、音量を上げる旨の指示をマイク付きスピーカー200に入力している場合、S 15においてコマンドサーバ1aから放送受信装置1に出力される操作信号に、変更後の音量値  $V_o$  も含まれている。変更後の音量値  $V_o$  が入力されている場合(S 22、YES)、変更後の音量値  $V_o$  と設定されている音量最大値  $V_h$  とを比較する(S 23)。

10

【0056】

一方、コマンドサーバ1aから放送受信装置1に出力される操作信号に、変更後の音量値  $V_o$  が含まれていない場合(S 22、NO)、音量変更量  $V_c$  がコマンドサーバ1aから入力されているか否かを判定する(S 24)。図4のS 1において、ユーザが具体的な音量変更量を指定して、音量を上げる旨の指示をマイク付きスピーカー200に入力している場合、例えば、「テレビの音量を10上げて」などの音声指示が入力されている場合には、S 15においてコマンドサーバ1aから放送受信装置1に出力される操作信号には、音量変更量  $V_c$  も含まれている。

【0057】

音量変更量  $V_c$  が入力されている場合(S 24、YES)、現在の音量値  $V_p$  に音量変更量  $V_c$  を足して、変更後の音量値  $V_o$  を算出する(S 26)。一方、音量変更量  $V_c$  が入力されていない場合(S 24、NO)現在の音量値  $V_p$  に、予め設定されている音量変更設定量  $V_{cd}$  を足して、変更後の音量値  $V_o$  を算出する(S 25)。なお、音量変更設定量  $V_{cd}$  は、音量を変更する指示のみが入力され、変更条件が入力されない場合において、音量制御に用いられる値(規定値)である。音量最大値  $V_h$ 、音量変更幅最大値  $V_{c1}$  と同様に、予め不揮発性メモリ10cに格納されている。

20

【0058】

S 25、または、S 26において、変更後の音量値  $V_o$  を算出したら、続いて、変更後の音量値  $V_o$  と設定されている音量最大値  $V_h$  とを比較する(S 23)。変更後の音量値  $V_o$  が、音量最大値  $V_h$  より大きい場合(S 23、YES)、チェック結果はNGであると判定し(S 29)、一連のチェック手順を終了する。

30

【0059】

一方、変更後の音量値  $V_o$  が、音量最大値  $V_h$  以下である場合(S 23、NO)、音量の変更幅と、設定されている音量変更幅最大値  $V_{c1}$  とを比較する(S 27)。なお、音量の変更幅は、変更後の音量値  $V_o$  から現在の音量値  $V_p$  を引くことにより算出する。音量の変更幅が、設定されている音量変更幅最大値  $V_{c1}$  より大きい場合(S 27、YES)、チェック結果はNGであると判定し(S 29)、一連のチェック手順を終了する。

【0060】

一方、音量の変更幅が、設定されている音量変更幅最大値  $V_{c1}$  以下である場合(S 27、NO)、チェック結果はOKであると判定し(S 28)、一連のチェック手順を終了する。

40

【0061】

図4の手順に戻り、チェック結果がOKである場合(S 17、YES)、制御部10は、コマンドサーバ1aから入力された指示の通り、スピーカー9の音量を変更後の音量値  $V_o$  に変更するよう、音声処理部7に制御信号を出力する。音声処理部7は、制御信号に従って音量を変更し(S 18)、音響制御の一連の処理を終了する。

【0062】

一方、チェック結果がNGである場合(S 17、NO)、制御部10は、変更後の音量値  $V_o$  を再設定する(S 19)。変更後の音量値  $V_o$  を再設定の具体的な手順を、図6を

50

用いて説明する。

【0063】

図6は、変更後の音量を再設定する方法の一例を説明するフローチャートである。まず、その時点において設定されている変更後の音量値 $V_o$ から現在の音量値 $V_p$ を引いた値、すなわち、音量の変更幅と、音量変更幅最大値 $V_{c1}$ とを比較する(S31)。音量の変更幅が、音量変更幅最大値 $V_{c1}$ 以下である場合(S31、NO)、変更後の音量値 $V_o$ と設定されている音量最大値 $V_h$ とを比較する(S33)。

【0064】

一方、音量の変更幅が、音量変更幅最大値 $V_{c1}$ より大きい場合(S31、YES)、現在の音量値 $V_p$ に音量変更幅最大値 $V_{c1}$ を加えた音量を、変更後の音量値 $V_o$ として再設定する(S32)。そして、変更後の音量値 $V_o$ と設定されている音量最大値 $V_h$ とを比較する(S33)。

10

【0065】

変更後の音量値 $V_o$ が、設定されている音量最大値 $V_h$ 以下である場合(S33、NO)、変更後の音量値 $V_o$ を確定して、一連の音量再設定手順を終了する。一方、変更後の音量値 $V_o$ が、設定されている音量最大値 $V_h$ より大きい場合(S33、YES)、音量最大値 $V_h$ を変更後の音量値 $V_o$ として再設定し(S34)、一連の音量再設定手順を終了する。

【0066】

図4の手順に戻り、変更後の音量値 $V_o$ を再設定した後、制御部10は、スピーカ9の音量を変更後の音量値 $V_o$ に変更するよう、音声処理部7に制御信号を出力する。音声処理部7は、制御信号に従って音量を変更する(S19)。そして、ユーザに対し、操作指示内容が制限されて実行された旨を通知し(S20)、音響制御の一連の処理を終了する。

20

【0067】

なお、操作指示内容が制限されて実行された旨の通知は、放送受信装置1からコマンドサーバ1a、インターネット回線400、音声認識サーバ300を介して、マイク付きスピーカ200から音声出力される。

【0068】

例えば、放送受信装置1の現在の音量が19であり、音量最大値 $V_h$ が40であるときに、ユーザが「テレビの音量を30上げて」と、マイク付きスピーカ200に入力した場合、音量最大値 $V_h$ の制約条件から、変更後の音量は、ユーザが所望した49でなく、40となる。このように、ユーザの意図する状態に音量を変更しなかった場合、マイク付きスピーカ200を介して、ユーザに対し音声で通知する。なお、通知の手段は、音声に限定されず、例えば、放送受信装置1などの表示画面にメッセージとして表示してもよいし、他の手段を用いてもよい。また、音声による通知は、操作内容が入力された機器(=マイク付きスピーカ200)だけでなく、例えば、放送受信装置1のスピーカ9でも行ってもよい。

30

【0069】

このように、本実施形態によれば、マイク付きスピーカなど他の機器から遠隔制御により、音響機器に対して音量を上げる旨の操作指示を行う場合、音響機器に、予め、音量最大値 $V_h$ 、及び、音量変更幅最大値 $V_{c1}$ を設定しておき、音量入力された操作指示内容とこれらの設定値とを照合することにより、操作指示内容が妥当であるか否かを判定する。妥当であると判定された場合には、入力された操作指示内容に従って音量を変更する。一方で、妥当でないと判定された場合には、音量最大値 $V_h$ 、及び、音量変更幅最大値 $V_{c1}$ に基づき、所定の範囲内で音量を変更する。従って、音響装置からいきなり大きな音量が出力されるのを防ぐことができ、ユーザへのストレスを減少させることができる。

40

【0070】

なお、上述では、操作指示内容が妥当であるか否かの判定や、妥当でないと判定された場合の代替操作指示を、音響機器である放送受信装置1の制御部10で行っているが、コ

50

マンドサーバ1 aで行ってもよい。

【0071】

例えば、コマンドサーバ1 aに操作信号が入力され、操作対象機器が放送受信装置1であり、操作内容が音量を上げることであると識別すると、コマンドサーバ1 aから放送受信装置1に対し、音量最大値V h、音量変更幅最大値V c l、及び、現在の音量値V pを送信するよう指示が出力される。放送受信装置1の制御部10は、該指示を受信すると、不揮発性メモリ10 cに保存されているこれらの値をコマンドサーバ1 aに出力する。コマンドサーバ1 aは、入力されたこれらの値を用い、操作指示内容が妥当であるか否かの判定を行う。妥当でないと判定した場合、変更後の音量値V oを再設定して、放送受信装置1に操作信号を入力する。

10

【0072】

また、上述では、マイク付きスピーカーから入力された音声コマンドを解析し、テキストデータを解析し、ユーザの意図を分析する機能を有する音声認識サーバと、音響装置への操作指示を行うコマンドサーバの、2台のサーバを用いてユーザからの音声指示による操作内容を音響装置に伝達しているが、これらの機能を1台のサーバで行ってもよいし、3台以上の複数のサーバに機能を分割して持たせる構成にしてもよい。

【0073】

また、コマンドサーバ1 aを音量制御機器1の内部に構成してもよい。

【0074】

更に、上述では、操作指示内容が妥当でないと判定された場合、音響制御機器において妥当な操作指示内容に設定しなおして音量変更を行っているが、ユーザに操作可否を問い合わせるようにしてもよい。図7は、本実施形態に係わる音響制御方法の別の一例を説明するフローチャートである。

20

【0075】

ユーザにより、放送受信装置1の音量を上げる旨の音声コマンドがマイク付きスピーカー200に入力されてから、操作指示内容の妥当性がチェックされるまで(図4のS11からS17までの一連の手順)が実施され、チェック結果がNGであると判定された場合(S17、NO)、放送受信装置1は、チェック結果がNGであることをユーザに通知し、音量変更可否を問い合わせる(S41)。通知の方法としては、図4のS20において、変更が制御された旨を通知する方法と同様、コマンドサーバ1 a、インターネット回線400、音声認識サーバ300を介して、マイク付きスピーカー200から音声で通知することが望ましい。

30

【0076】

ユーザは、音量変更可否の問い合わせに応じ、再び操作指示を音声で入力する。ユーザから入力された音声コマンドは、再び、音声認識サーバ300で所定の分析が行われ、操作信号としてインターネット回線400を介してコマンドサーバ1 aに入力される。コマンドサーバ1 aは、操作信号を、所定のフォーマットに変換し、放送受信装置1に入力する。制御部10は、コマンドサーバ1 aから入力された指示の通り、スピーカー9の音量を、ユーザから入力された操作指示に従って変更するよう、音声処理部7に制御信号を出力する。音声処理部7は、制御信号に従って音量を変更し(S42)、音響制御の一連の処理を終了する。

40

【0077】

このように、最初の操作指示内容が妥当でないと判定した場合に、ユーザに再度問い合わせを行うことで、ユーザが設定値(音量最大値V h、音量変更幅最大値V c l)を超えて音量を変更したい場合にも対応することができ、より柔軟な音量調整操作を行うことができる。

【0078】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、一例として示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の

50

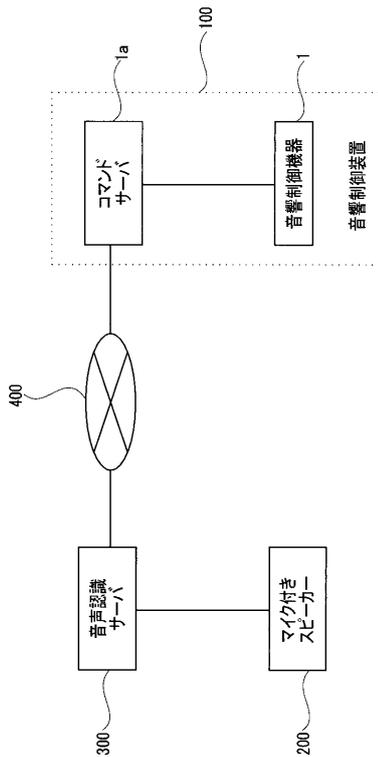
省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると共に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【符号の説明】

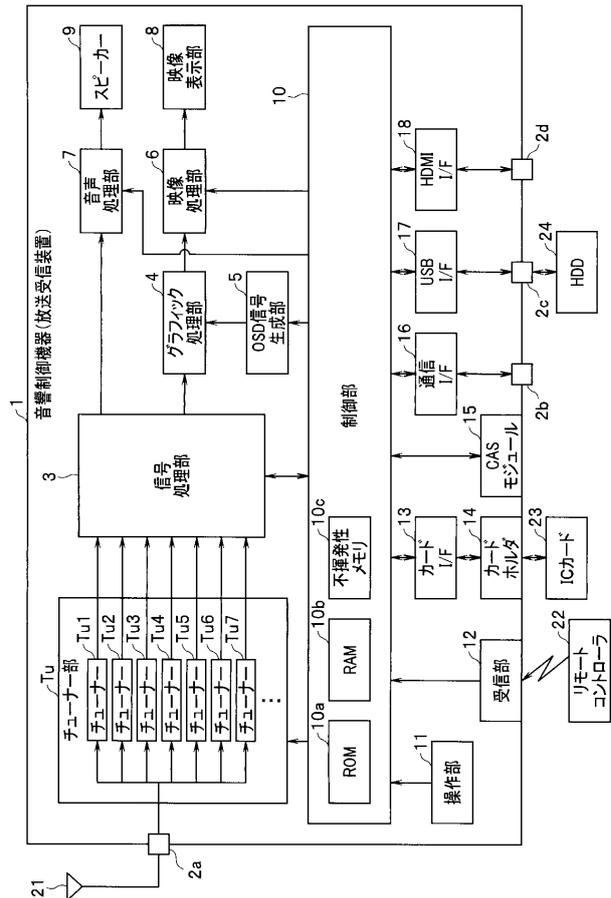
【0079】

1...音響制御機器(放送受信装置)、1a...コマンドサーバ、2a...入力端子、2b、2c、2d...端子、3...信号処理部、4...グラフィック処理部、5...信号生成部、6...映像処理部、7...音声処理部、8...映像表示部、9...スピーカー、10...制御部、10c...不揮発性メモリ、11...操作部、12...受信部、14...カードホルダ、15...CASモジュール、21...アンテナ、22...リモートコントローラ、23...カード、100...音響制御装置、200...マイク付きスピーカー、300...音声認識サーバ、400...インターネット回線。

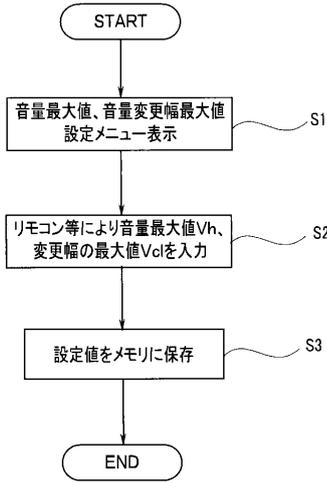
【図1】



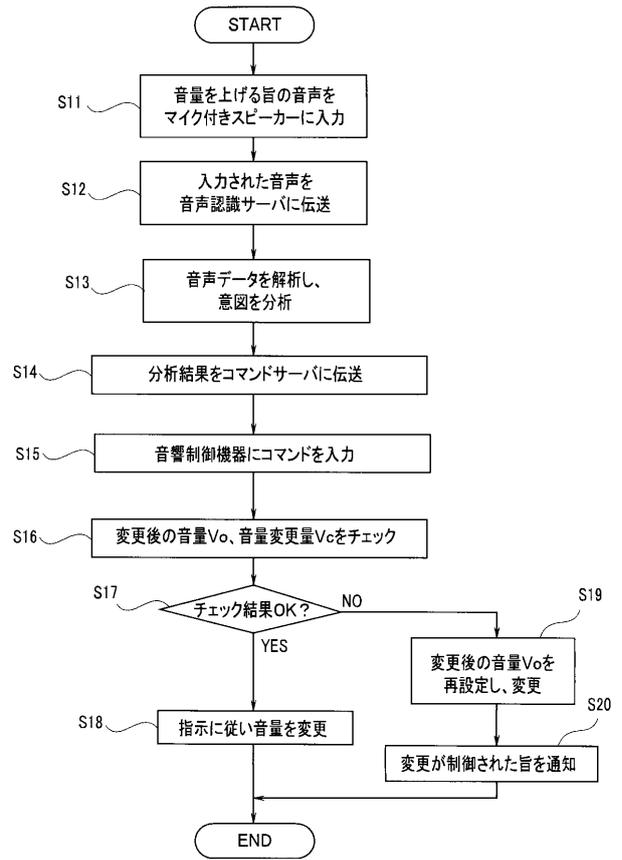
【図2】



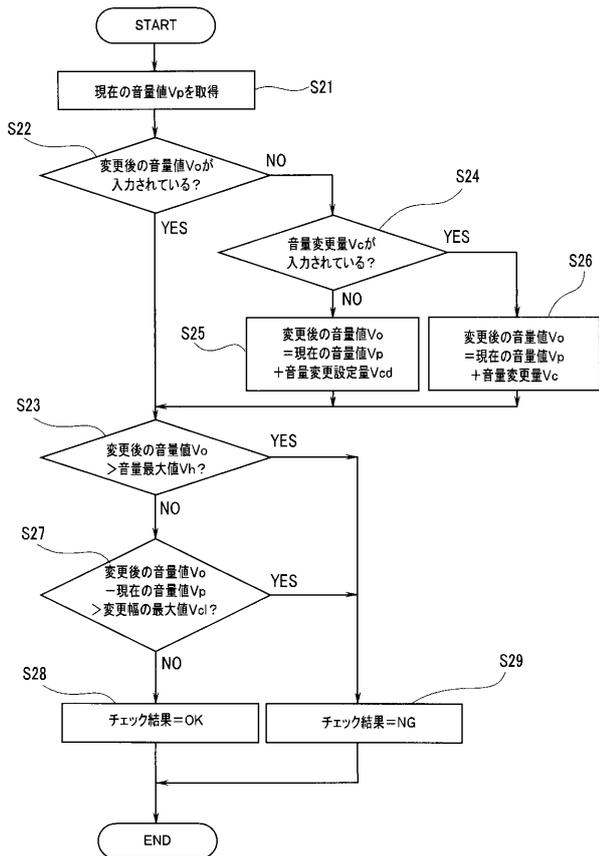
【 図 3 】



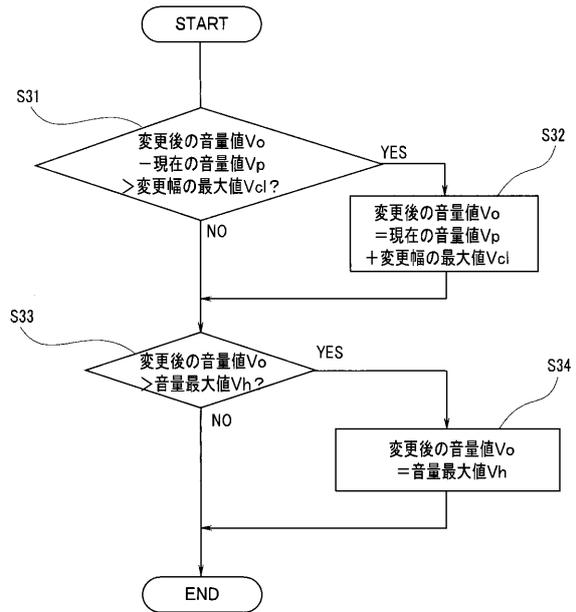
【 図 4 】



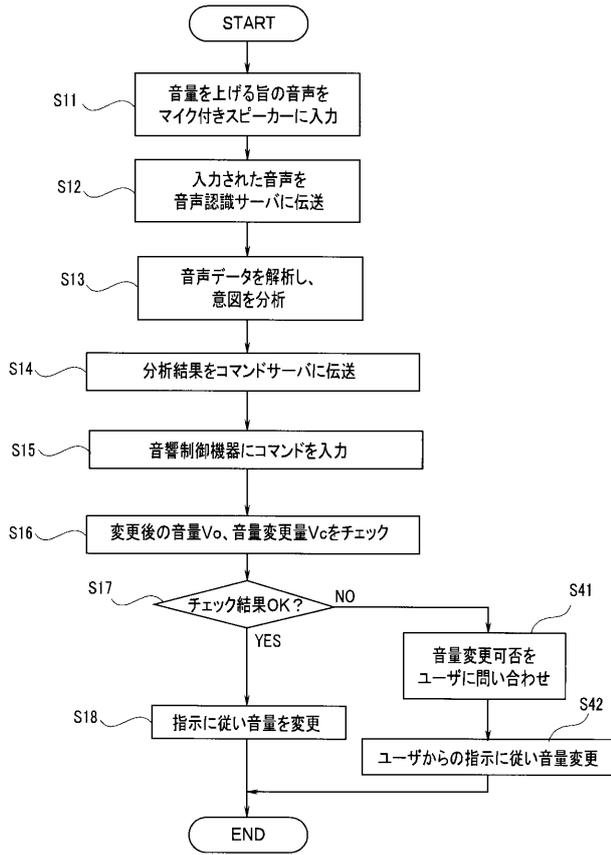
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 宇井 俊司  
青森県三沢市南町三丁目3番地2776号 東芝映像ソリューション株式会社内
- (72)発明者 尾崎 哲  
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
- (72)発明者 賀澤 広志  
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
- (72)発明者 鈴木 信幸  
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
- Fターム(参考) 5D220 AA25 AA50 AB08  
5J100 AA08 AA11 BA01 BC01 CA29 DA06 DA07 EA02 FA02