

(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  
2016 年 12 月 22 日(22.12.2016)



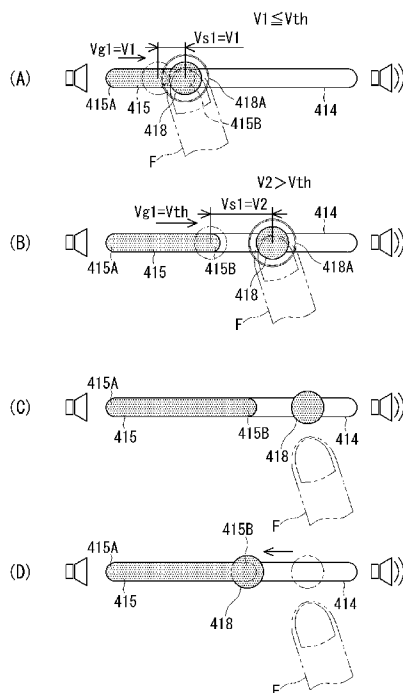
(10) 国際公開番号  
**WO 2016/204185 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*G06F 3/0484* (2013.01) *H04Q 9/00* (2006.01)  
*G10K 15/04* (2006.01) *H04R 3/00* (2006.01)  
*H03G 1/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/067827
- (22) 国際出願日: 2016 年 6 月 15 日(15.06.2016)
- (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 2015-121464 2015 年 6 月 16 日(16.06.2015) JP
- (71) 出願人: ヤマハ株式会社(YAMAHA CORPORATION) [JP/JP]; 〒4308650 静岡県浜松市中区中沢町 1 〇 番 1 号 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者: 塚田 啓介(TSUKADA Keisuke); 〒4308650 静岡県浜松市中区中沢町 1 〇 番 1 号 ヤマハ株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人栄光特許事務所(EIKOH PATENT FIRM, P.C.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号 虎ノ門イーストビルディング 1 〇 階 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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:  
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: PARAMETER CONTROL DEVICE, PARAMETER CONTROL PROGRAM, AND PARAMETER CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: パラメータ制御装置、パラメータ制御プログラムおよびパラメータ制御方法

[図4]



(57) Abstract: In order to control parameters such as the volume level for an audio device to a desired value, this parameter control device is equipped with: an operated part (418); an operation detection unit (120) that detects operations with respect to the operated part (418); an operation screen display unit (110) that updates the display position of the operated part (418) in accordance with an operation with respect to the operated part (418); and a parameter updating unit (130) that updates a parameter value in accordance with an operation with respect to the operated part (418). When the amount of the operation with respect to the operated part is equal to or less than a prescribed threshold value, the parameter updating unit updates the parameter in accordance with that operation amount. When the operation amount exceeds the threshold value, the parameter is updated in accordance with the value of the threshold value. When the operation detection unit detects a cessation of the operation of the operated part, the parameter updating process is stopped, and when the parameter updating process is stopped, the operation screen display unit updates the display position of the operated part to a display position in accordance with the parameter value at that point in time.

(57) 要約:

[続葉有]



オーディオ装置のボリューム値などのパラメータを所望の値に制御する。パラメータ制御装置は、被操作部（４１８）と、被操作部（４１８）に対する操作を検出する操作検出部（１２０）と、被操作部（４１８）に対する操作に応じて被操作部（４１８）の表示位置を更新する操作画面表示部（１１０）と、被操作部（４１８）に対する操作に応じてパラメータの値を更新するパラメータ更新部（１３０）と、を備える。パラメータ更新部は、被操作部に対する操作量が、所定の閾値以下の場合、パラメータをその操作量に応じて更新する。操作量が、閾値を超える場合、パラメータを閾値の値に応じて更新する。操作検出部が被操作部の操作の解除を検出した場合、パラメータ更新処理を停止し、操作画面表示部は、パラメータ更新処理が停止された場合、被操作部の表示位置をその時点のパラメータの値に応じた表示位置に更新する。

## 明 細 書

発明の名称：

パラメータ制御装置、パラメータ制御プログラムおよびパラメータ制御方法

### 技術分野

[0001] この発明は、オーディオ装置のボリューム値などのパラメータを制御するパラメータ制御技術に関する。

### 背景技術

[0002] オーディオ機器をコントロールするアプリケーションプログラムに、“＋” ボタンのクリック操作に応じてオーディオ機器のボリューム値を一定値（たとえば0.5 dB）上昇させ、“－” ボタンのクリック操作に応じてオーディオ機器のボリューム値を一定値（たとえば0.5 dB）下降させるものがある（たとえば非特許文献1、特許文献1参照）。

[0003] また、別のアプリケーションプログラムとして、表示されるスライダをスライド操作することにより、スライド方向及びスライド量に応じて、オーディオ機器のボリューム値を上昇及び下降させるものがある。スライド操作でボリューム値を調整する場合、“＋” ボタン及び“－” ボタンのクリック操作でボリューム値を上下させるよりも、素早くボリューム値を上下させることが可能である。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開2013-214877号公報

#### 非特許文献

[0005] 非特許文献1：“AV Controller”、[online]、2015年、ヤマハ株式会社、[2016年3月27日検索]、インターネット〈URL：<http://jp.yamaha.com/sp/apps/av/av-controller/en/>〉

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、スライド操作は、素早くボリューム値を上下させることが可能である反面、ボリューム値の微調整が難しい場合がある。例えば、スライダを微少移動させることが難しいため、ボリューム値を所望の大きさに微調整することが難しい場合がある。あるいは、スライダをボリューム上昇側に不用意に大きくスライドさせてしまい、ボリューム値が短時間で大きく上昇して、突然大音量になる場合がある。

[0007] この発明は、オーディオ装置のボリューム値などのパラメータを所望の値に制御可能なパラメータ制御装置、パラメータ制御プログラムおよびパラメータ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] 本発明の第1の側面によって提供されるパラメータ制御装置は、被操作部と、前記被操作部に対する操作を検出する操作検出部と、前記被操作部に対する操作に応じて前記被操作部の表示位置を更新する操作画面表示部と、前記被操作部に対する操作に応じて被制御機器に対するパラメータの値を更新するパラメータ更新部と、を備え、前記パラメータ更新部は、前記被操作部に対する操作量が、所定の閾値以下の場合、前記パラメータをその操作量に応じて更新し、前記操作量が、前記閾値を超える場合、前記パラメータを前記閾値の値に応じて更新し、前記操作検出部が前記被操作部の操作の解除を検出した場合、前記パラメータ更新処理を停止し、前記操作画面表示部は、前記パラメータ更新処理が停止された場合、前記被操作部の表示位置をその時点の前記パラメータの値に応じた表示位置に更新する。

[0009] 上記第1の側面において、前記パラメータ更新部は、前記被操作部に対する第1方向への操作量が所定の閾値以下の場合、または、前記被操作部に対する操作が前記第1方向と反対方向であった場合、前記パラメータをその操作量に応じて更新し、前記被操作部に対する第1方向への操作量が前記閾値を超える場合、前記パラメータを前記閾値の値に応じて更新してもよい。

[0010] 上記第1の側面において、固定された第1端部およびパラメータの値に応じて移動する第2端部を有し、前記パラメータの値に応じて画像を表示するパラメータ表示部をさらに備え、前記操作画面表示部は、前記被操作部が操作されていないとき、前記被操作部を前記第2端部に一致する位置に表示するようにしてもよい。

前記パラメータ表示部は、前記パラメータの値に応じて伸縮する棒グラフ状の画像を表示してもよい。

[0011] 前記被操作部が操作されたとき、前記操作画面表示部は、前記被操作部の表示を前記操作量に対応する前記第2端部から離れた位置に更新し、前記パラメータ表示部は、前記棒グラフを前記パラメータの変化率に対応する変化率で伸縮して、前記第2端部を移動させるようにしてもよい。

[0012] また、本発明の第2の側面によって提供されるパラメータ制御装置は、仮想の線分上を移動可能な被操作部と、所定のパラメータを表示するパラメータ表示部と、前記線分に沿った移動操作を検出する操作検出部と、前記移動操作に応じて、前記被操作部の位置を更新するとともに、前記被操作部の表示位置に応じて前記パラメータ表示部の表示内容を更新する操作画面表示部と、を備え、前記操作検出部は、前記線分の向きと異なる方向を第3方向とし、前記線分から前記第3方向に離れた領域において前記線分に沿った移動操作を検出したとき、その操作位置と前記線分との前記第3方向における距離を検出し、この第3方向の距離に応じて前記移動操作の縮小率を決定し、前記操作画面表示部は、前記移動操作の移動量を前記縮小率で縮小した値で、前記被操作部の表示位置を更新するとともに前記パラメータ表示部の表示内容を更新する。

[0013] 上記第2の側面において、前記線分から前記第3方向に離れた距離が所定の距離未満である領域を通常操作領域とし、前記線分から前記第3方向に離れた距離が所定の距離以上である領域を微調整領域として、前記通常操作領域において移動操作が検出された場合、前記縮小率を1とし、前記微調整領域において移動操作が検出された場合、前記縮小率を1より小さい値として

もよい。

[0014] 前記通常操作領域から前記微調整領域に操作位置を移動させる操作が検出された場合、前記操作画面表示部は、その後の微調整領域における移動操作に対して前記縮小率を適用してもよい。

[0015] 前記微調整領域は、前記第3方向の距離に応じて複数の部分領域に分割されており、前記各部分領域には、それぞれ異なる縮小率が設定されていてもよい。

[0016] 本発明の第3の側面によって提供されるパラメータ制御プログラムは、被操作部が設けられた携帯端末装置の制御部を、前記被操作部に対する操作を検出する操作検出部手段、前記被操作部に対する操作に応じて前記被操作部の表示位置を更新する操作画面表示手段、及び、前記被操作部に対する操作に応じて、非制御機器に対するパラメータの値を更新するパラメータ更新手段、として機能させるパラメータ制御プログラムであって、前記パラメータ更新手段は、前記被操作部に対する操作量が、所定の閾値以下の場合、前記パラメータをその操作量に応じて更新し、前記操作量が、前記閾値を超える場合、前記パラメータを前記閾値の値に応じて更新し、前記操作検出手段が前記被操作部の操作の解除を検出した場合、前記パラメータ更新処理を停止し、前記操作画面表示手段は、前記パラメータ更新処理が停止された場合、前記被操作部の表示位置をその時点の前記パラメータの値に応じた表示位置に更新する。

[0017] また、本発明の第4の側面によって提供されるパラメータ制御プログラムは、仮想の線分上を移動可能な被操作部が設けられた携帯端末装置の制御部を、所定のパラメータを表示するパラメータ表示手段、前記線分に沿った移動操作を検出する操作検出手段、前記移動操作に応じて、前記被操作部の位置を更新するとともに、前記被操作部の表示位置に応じて前記パラメータ表示手段の表示内容を更新する操作画面表示手段、として機能させるパラメータ制御プログラムであって、前記操作検出手段は、前記線分の向きと異なる方向を第3方向とし、前記線分から前記第3方向に離れた領域において前記

線分に沿った移動操作を検出したとき、その操作位置と前記線分との前記第3方向における距離を検出し、この第3方向の距離に応じて前記移動操作の縮小率を決定し、前記操作画面表示手段は、前記移動操作の移動量を前記縮小率で縮小した値で、前記被操作部の表示位置を更新するとともに前記パラメータ表示手段の表示内容を更新する。

[0018] また、本発明の第5の側面によって提供されるパラメータ制御方法は、仮想の線分上を移動可能な被操作部が設けられた携帯端末装置におけるパラメータ制御方法であって、前記被操作部に対する操作量を検出し、検出した前記操作量が、所定の閾値以下の場合、被制御機器に対するパラメータをその操作量に応じて更新する一方で、前記操作量が、前記閾値を超える場合、前記パラメータを前記閾値の値に応じて更新し、前記被操作部の操作の解除を検出した場合、前記パラメータの値を更新する更新処理を停止し、前記更新処理が停止された場合、前記被操作部の表示位置をその時点の前記パラメータの値に応じた表示位置に更新する。

[0019] 上記第5の側面において、前記被操作部に対する第1方向への操作量が所定の閾値以下の場合、または、前記被操作部に対する操作が前記第1方向と反対方向であった場合、前記パラメータをその操作量に応じて更新し、前記被操作部に対する第1方向への操作量が前記閾値を超える場合、前記パラメータを前記閾値の値に応じて更新してもよい。

[0020] 前記携帯端末装置は、固定された第1端部およびパラメータの値に応じて移動する第2端部を有し、前記パラメータの値に応じて画像を表示するパラメータ表示部をさらに備え、前記被操作部が操作されていないとき、前記被操作部を前記パラメータ表示部の第2端部に一致する位置に表示してもよい。

[0021] 前記パラメータ表示部は、前記パラメータの値に応じて伸縮する棒グラフ状の画像を表示してもよい。

[0022] 前記被操作部が操作されたとき、前記被操作部の表示を前記操作量に対応する前記第2端部から離れた位置に更新し、前記棒グラフを前記パラメータ

の変化率に対応する変化率で伸縮して、前記第２端部を移動させてもよい。

## 発明の効果

[0023] この発明によれば、オーディオ装置のボリューム値などのパラメータを所望の値に制御することが可能になる。

## 図面の簡単な説明

[0024] [図1]この発明が適用される携帯電話機およびオーディオシステムのブロック図

[図2]携帯電話機とオーディオシステムコントローラプログラムの協働で構成されるオーディオシステムコントローラの機能ブロック図

[図3]オーディオシステムコントローラの画面表示の一例を示す図

[図4]スライド操作によりボリューム上昇制御を行う状態を説明する図

[図5]スライド操作によりボリューム下降制御を行う状態を説明する図

[図6]オーディオシステムコントローラの動作を示すフローチャート

[図7]スライド操作によりボリュームの微調整を行う状態を説明する図

[図8]オーディオシステムコントローラの動作を示すフローチャート

## 発明を実施するための形態

[0025] 図１は、この発明の実施形態が適用される端末装置である携帯電話機１およびオーディオシステム３の構成を示す図である。

[0026] 携帯電話機１はいわゆるスマートフォンと言われる機種が好適である。携帯電話機（スマートフォン）１は、携帯通信網である３Ｇ／４Ｇ通信機能を有するとともに、無線ＬＡＮ（Ｗｉ－Ｆｉ）通信機能を有しており、Ｗｉ－Ｆｉルータ５を介してネットワーク６に接続される。ネットワーク６には、オーディオシステム３のマスタ装置となるレシーバ４も接続されている。レシーバ４は、音・映像信号の受信、送信などを行う。

[0027] 携帯電話機１は、アプリケーションプログラム（アプリ）であるオーディオシステムコントローラプログラム５０（以下、単にプログラム５０とする）を起動することにより、図２に示すオーディオシステムコントローラ１００（以下、単にコントローラ１００とする）として機能し、ユーザの操作に

応じて、ネットワーク 6 経由でレシーバ 4 を制御する。その制御機能は、入力ソースの選択、電源のオン／オフ、ボリューム（音量）値の上下などである。コントローラ 100 におけるボリューム値の制御は、コントローラ 100 に表示されるスライダ 418 に対するスライド操作（ドラック操作）によって行われる。

[0028] オーディオシステム 3 は、マスタ装置となるレシーバ 4 にスピーカ 12 及びテレビ（TV）13 が接続された構成である。レシーバ 4、セットトップボックス（STB）10、及び DVD プレーヤ 11 は、ネットワーク 6 に接続されている。レシーバ 4 は、複数のオーディオソースからいずれかを選択し、そのオーディオソースの再生（受信）映像をテレビ 13 に出力するとともに、再生（受信）映像をスピーカ 12 に出力（送信）する。オーディオソースの選択、ボリューム値の上下等は、レシーバ 4 の操作パネルを直接操作して行うことが可能であるが、上述のように、携帯電話機 1 を用いて行うことも可能である。なお、オーディオシステム 3 の構成は図示のものに限定されない。

[0029] 次に、プログラム 50 が実行される携帯電話機 1 の構成を説明する。携帯電話機 1 は、バス 26 上に、制御部 20、操作部 30、メディアインタフェース 31、Wi-Fi 通信回路 32 および 3G/4G 通信回路 33 を有している。制御部 20 は、CPU 21、ROM（フラッシュメモリ）22、RAM 23、画像プロセッサ 24 および音声プロセッサ 25 を含んでいる。画像プロセッサ 24 には、ビデオ RAM（VRAM）40 が接続され、VRAM 40 には表示部 41 が接続されている。表示部 41 は、液晶のディスプレイを含み、待ち受け画面や電話番号などを表示する。また、後述のコントローラ 100 の画面も表示部 41 に表示される。音声プロセッサ 25 には、D/A コンバータを含むアンプ 42 が接続され、アンプ 42 にはスピーカ 16 が接続されている。

[0030] 画像プロセッサ 24 は、待ち受け画面や電話番号等などの種々の映像を生成する GPU（Graphics Processing Unit, グラ

フィックス・プロセッシング・ユニット)を備えている。画像プロセッサ24は、プログラム50が起動された場合には、CPU21の指示に従ってオーディオシステムコントローラの画像を生成し、これをVRAM40上に展開する。VRAM40上に展開された画像は表示部41に表示される。

[0031] 音声プロセッサ25は、通話音声を変コード／デコードするDSP(Digital Signal Processor:デジタル・シグナル・プロセッサ)を有している。音声プロセッサ25は、デコード／生成した音声をアンプ42に出力する。アンプ42は、この音声信号を増幅してスピーカ16に出力する。

[0032] Wi-Fi通信回路32は、Wi-Fiルータ5との間でIEEE802.11g規格の無線通信を行い、レシーバ4などのネットワーク6上の機器とデータやメッセージの送受信を行う。レシーバ4との間は、DLNA(登録商標; Digital Living Network Alliance)に類して規定されたフォーマットでメッセージを交換する。3G/4G通信回路33は、携帯電話通信網を介して、音声通話およびデータ通信を行う。データ通信によってアプリケーションプログラムのダウンロードが行われる。なお、アプリケーションプログラムは、3G/4G通信でダウンロードするのみならず、Wi-Fi通信やUSBなどのインタフェース経由で取得するようにしてもよい。

[0033] 操作部30は、表示部41上に形成されたタッチパネルを含み、タッチパネルに対するタッチ操作やスライド操作等を検出する。メディアインタフェース31にはメモリカード15が接続される。メモリカード15は、たとえばマイクロSDカードである。3G/4G通信回路33によってサーバからダウンロードされたアプリケーションプログラムは、メモリカード15またはROM22に保存される。この携帯電話機1では、図1に示すように、プログラム50(アプリケーションプログラム)がメモリカード15に保存されている。

[0034] プログラム50は、プログラム本体に加えてプログラムの実行に必要なデ

ータを含んでいる。プログラムの実行に必要なデータは、たとえば、コマンドテーブルなどである。コマンドテーブルは、オーディオシステム3に対する制御内容とその制御内容を表すコマンドを対応づけたテーブルである。コマンドテーブルには、AVレシーバの電源をオン／オフする、音量を上げる／下げる、入力ソースとしてDVDプレーヤ／STBを選択する、などのコマンドが記憶されている。なお、オーディオシステム3に対する制御内容を表すコマンドは、コマンド記憶場所に対応づけられていてもよい。

[0035] ROM22には、この携帯電話機1の通話やアプリケーションプログラムを実行するための基本プログラムが記憶されている。また、ROM22はフラッシュメモリであり、基本プログラムのほか、ダウンロードされたアプリケーションプログラムなどを記憶することも可能である。RAM23には、CPU20がプログラム50を実行する際に使用されるワークエリアが設定される。ワークエリアには、たとえば、各種データのタイマエリア、カウンタエリア、フラグエリアなどが設けられる。

[0036] 携帯電話機1は、メモリカード15に保存されているプログラム50との協働によって、図2に示すようなコントローラ100を構成し、Wi-Fi経由でレシーバ4にコマンドメッセージを送信してレシーバ4を制御する。

[0037] 図2の機能ブロック図を参照して、携帯電話機1（ハードウェア）にプログラム50が読み込まれることによって実現されるコントローラ100について説明する。コントローラ100は、操作画面表示部110、操作検出部120、メッセージ編集送信部130および状態取得部140を有している。

[0038] 操作画面表示部110は、制御部20、VRAM40、表示部41およびプログラム50の協働によって実現され、携帯電話機1の表示部41に、各種の操作画面を表示する。操作画面表示部110は、本発明の操作画面表示部に相当する。

[0039] 操作検出部120は、制御部20、操作部30およびプログラム50の協働によって実現される。操作検出部120は、表示部41に表示された操作

画面に対する操作、たとえば、タッチ操作やスライド操作を検出する。操作検出部120で検出された操作情報は、操作画面表示部110、メッセージ編集送信部130などに入力される。操作検出部120は、本発明の操作検出部に相当する。

[0040] メッセージ編集送信部130は、制御部20、Wi-Fi通信回路32およびプログラム50の協働によって実現される。メッセージ編集送信部130は、操作検出部120から入力された操作情報に基づき、その操作情報（制御内容）に対応するコマンドをコマンドテーブルから読み出してコマンドメッセージを編集する。そして、そのコマンドメッセージをレシーバ4に送信する。メッセージ編集送信部130は、本発明のパラメータ更新部に相当する。

[0041] 状態取得部140は、制御部20、Wi-Fi通信回路32およびプログラム50の協働によって実現される。状態取得部140は、レシーバ4に対して問い合わせを行い、レシーバ4の動作状態を取得する。動作状態とは、そのとき選択されている入力ソース、ボリューム値などである。この問い合わせは、コントローラ100の起動時またはレシーバ4の起動時、および、適宜（たとえば5秒毎、コマンドメッセージの送信直後など）に行われる。取得したボリューム値は、図3に示す操作画面400の表示に反映される。

[0042] 図3は、操作画面表示部110によって表示される操作画面400の例を示す図である。この操作画面400は表示部41に表示される。ユーザは、表示部41に重ねられたタッチパネル（操作部30）で操作画面400を操作することができる。図3は、再生制御画面を示している。再生制御画面では、ユーザは、選択されたオーディオソースのスタート／停止、および、ボリューム値の上下のコントロールをすることが可能である。この図において、操作画面400の中央にウィンドウ410が形成されている。ウィンドウ410内には、選択されたオーディオソースに対応付けられた画像411、再生ボタン群412、棒グラフ表示エリア414、棒グラフ415、スライダ表示エリア417、及びスライダ418が表示されている。

[0043] タッチパネル（操作部30）には、表示部41上のタッチ操作やスライド操作（タッチしたまま移動する操作）の位置を把握するため、座標軸が設定されている。本実施形態では、タッチパネル（操作部30）の図示左上を原点とし、原点から図示右方にX軸、原点から図示下方にY軸をそれぞれ設定している。タッチ操作やスライド操作は、手指Fがタッチパネル（操作部30）に接触している位置の座標の変化として把握される。なお、以下の説明では、図3に図示した姿勢の方向（上下左右）で表示部41内の部品の位置を説明する。

[0044] 再生ボタン群412は、再生・停止ボタン、早送りボタン、巻き戻しボタンを有している。各ボタンのタッチ操作が操作検出部120によって検出され、その操作情報がメッセージ編集送信部130に伝達される。メッセージ編集送信部130は、再生ボタンがタップされると、そのときの再生状態に応じて再生開始コマンドまたは停止コマンドがレシーバ4に送信される。また、早送りボタンがタップ（タッチ）されると、そのときの再生状態に応じて次曲コマンドまたは早送りコマンドがレシーバ4に送信される。また、巻き戻しボタンがタップされると、そのときの再生状態に応じて前曲コマンドまたは巻き戻しコマンドが送信される。

[0045] 棒グラフ表示エリア414には、現在のボリューム値に対応した長さの棒グラフ415が表示される。棒グラフ表示エリア414は、X軸方向に伸びている。棒グラフ表示エリア414は、本発明のパラメータ表示部に相当する。

[0046] 棒グラフ415は、ボリューム値を表すグラフである。棒グラフ415は、棒グラフ表示エリア414の左端を原点として、ボリューム値が上昇するのに応じて右方（X軸の正の方向）に伸び、ボリューム値が下降するのに応じて左方（X軸の負の方向）に縮む。ボリューム値は、棒グラフ415の右端の位置によって表される。つまり、ボリューム値は、棒グラフ415の左端から右端までの長さによって表される。棒グラフ415の左端を第1端部415A、棒グラフ415の右端を第2端部415Bとする。

- [0047] スライド表示エリア417は、棒グラフ表示エリア414の全体をカバーしており、そのときのボリューム値またはユーザの操作に応じた位置にスライダ418が表示される。
- [0048] スライダ418は、スライド操作によってボリューム値を上昇及び下降させるためのものである。図3では、スライダ418は、棒グラフ415の第2端部に重ねて配置されている。ユーザのスライド操作により、スライダ418をX軸に沿って右方及び左方に移動させることが可能である。スライダ418を右方に移動させるとボリューム値は上昇し、スライダ418を左方に移動させるとボリューム値は下降する。スライダ418の位置は、座標で把握される。スライダ418の左右方向の移動量は、X座標の変位量として把握される。ユーザがスライダ418を操作している間、スライダ418の周囲には、輪郭線418Aが表示される。輪郭線418Aは、スライダ418が操作状態である旨、および、スライダ418の位置を明確にするために表示される。スライダ418は、本発明の被操作部に相当する。
- [0049] スライダ418がユーザによって右方または左方にスライド操作されると、そのスライド操作の操作情報が操作検出部120によって検出され、メッセージ編集送信部130、及び操作画面表示部110に伝達される。メッセージ編集送信部130は、ボリューム値更新のコマンドメッセージを編集してレシーバ4に送信する。操作画面表示部110は、操作内容に応じて、棒グラフ表示エリア414、及びスライド表示エリア417の表示内容を更新する。
- [0050] スライダ418が棒グラフ表示エリア414の左端に位置する場合、ボリューム値は最小となる。スライダ418が棒グラフ表示エリア414の右端に位置する場合、ボリューム値は最大となる。ボリューム値は、最小値と最大値の間で段階的に変更可能である。最小値から最大値まで、例えば、100段階に変更可能である。ボリューム値の1段階（1カウント）は、スライダ418の左右方向の移動量、つまりX座標の変位量に関連付けられている。ボリューム値は、操作対象のオーディオ機器（たとえばレシーバ4）にお

いて、１段階（１カウント）で、例えば、０．５ｄＢずつ変更される。例えば、スライダ４１８を現状の位置からボリューム上昇方向（右方）に５カウント移動させると、ボリューム値は２．５ｄＢ上昇する。また、スライダ４１８を現状の位置からボリューム下降方向（左方）に１０カウント移動させると、ボリューム値は５．０ｄＢ下降する。

[0051] 図４、図５及び図６を参照して、本実施形態のコントローラ１００によってボリューム値を上昇及び下降させる制御について説明する。スライダ４１８がボリューム下降方向（左方）に操作された場合、または、ボリューム上昇方向（右方）にゆっくり（閾値以下）操作された場合、ボリューム値、すなわち棒グラフ４１５の第２端部４１５Ｂ（右端）はスライダ４１８に完全に追従して同じ位置になる。スライダ４１８が、ボリューム上昇方向（右方）に閾値以上の速さで操作された場合、ボリューム値は、スライダ４１８に遅れて追従する。

[0052] まず、図４を参照して、ボリューム値を上昇させる制御について説明する。図４では、スライダ４１８をＸ軸に沿って右方にスライド操作して、ボリューム値を上昇させる操作の例を示している。ボリューム上昇方向（Ｘ軸に沿って右方）は、本発明の第１方向に相当する。

[0053] 図４（Ａ）、（Ｂ）は、ユーザが手指Ｆでスライダ４１８をボリューム上昇方向（右方）にスライド操作し、それに伴って、棒グラフ４１５の右端が、ボリューム上昇方向（右方）に伸びている状態を示している。スライダ４１８のボリューム上昇方向への移動量を $V_s 1$ とする。また、棒グラフ４１５の右端のボリューム上昇方向への位置の変化率、すなわち棒グラフ４１５のボリューム上昇方向への単位時間当たり（たとえば１秒当たり）の移動量を $V_g 1$ とする。なお、スライダ４１８の移動量 $V_s 1$ は、単位時間の移動量ではなく、ユーザの指の位置に追従（一致）した位置に表示されたスライダ４１８の位置と、ボリューム値を表す棒グラフ４１５の右端の位置とのＸ座標値の差（距離）を表す値である。スライダ４１８のボリューム上昇方向への移動量 $V_s 1$ は、本発明の第１方向への操作量に相当する。

[0054] 棒グラフ415の右端は、スライダ418の位置が棒グラフ415の右端よりも右に位置する場合、ボリューム上昇方向へ移動速度 $V_{g1}$ でその位置を変化させる。棒グラフ415のボリューム上昇方向への移動速度 $V_{g1}$ は、例えば、単位時間あたりに棒グラフ415の右端が伸びるカウント数で表される。例えば、棒グラフ415の右端が毎秒3カウント伸びる場合は、 $V_{g1} = 3 \text{ カウント/秒}$ と表すことができ、毎秒5カウント移動する場合は、 $V_{g1} = 5 \text{ カウント/秒}$ と表すことができる。

[0055] 棒グラフ415のボリューム上昇方向への移動速度 $V_{g1}$ すなわちボリューム値の上昇率には、第1閾値 $V_{th}$ が設定されている。第1閾値 $V_{th}$ は、例えば、5カウント/秒である。図4(A)では、スライダ418の移動量 $V_{s1}$ は $V_1$ であり、 $V_1$ は第1閾値 $V_{th}$ 以下である( $V_{s1} = V_1 \leq V_{th}$ )。つまり、スライダ418の移動量 $V_{s1}$ は、棒グラフ415の右端が単位時間あたりに移動する最大移動距離の値( $V_{th}$ )以下である。この場合、棒グラフ415の右端の移動速度 $V_{g1}$ を、スライダ418の移動量 $V_{s1}$ と等しくする( $V_{g1} = V_{s1} = V_1$ )。このため、スライダ418は、ユーザのスライド操作に伴ってボリューム上昇方向へ移動し、棒グラフ415もスライダ418の移動に伴ってボリューム上昇方向へ伸びる。よって、棒グラフ415の右端(第2端部415B)は、スライダ418に重なった状態でボリューム上昇方向へ移動する。また、ボリューム値は、スライダ418及び棒グラフ415の移動速度に対応して上昇する。つまり、スライダ418のボリューム上昇方向への移動量 $V_{s1}$ (棒グラフ415の右端とスライダ418とのズレ)が、ボリューム値の上昇率の第1閾値 $V_{th}$ 以下の場合は、ボリューム値は、スライダ418の動きに合わせて上昇する。

[0056] 図4(B)は、ユーザが手指Fでスライダ418をボリューム上昇方向(右方)に速い速度でスライド操作し、棒グラフ415の右端が、スライダ418の移動速度よりも遅い移動速度でボリューム上昇方向(右方)に伸びている状態を示している。また、同図の状態は、ユーザが手指Fで棒グラフ表

示エリア414内の棒グラフ415の右端より右方に離れた位置にタッチした場合にも生じる。すなわち、スライダ418は、スライダ表示エリア417内の手指Fのタッチに完全に追従する。

[0057] 図4(B)では、スライダ418の移動量 $V_{s1}$ は $V_2$ であり、 $V_2$ は第1閾値 $V_{th}$ より大きい( $V_{s1} = V_2 > V_{th}$ )。この場合、棒グラフ415の右端の移動速度 $V_{g1}$ は、スライダ418の移動量 $V_{s1}$ に完全に追従せず、第1閾値 $V_{th}$ と等しくなる( $V_{g1} = V_{th}$ )。すなわち、スライダ418は、ユーザのスライド操作に伴ってボリューム上昇方向へ移動するが、棒グラフ415は、スライダ418の移動速度よりも小さい速度でボリューム上昇方向へ伸びる。このため、棒グラフ415の右端は、スライダ418に重ならず離隔した状態でボリューム上昇方向へ移動する。また、ボリューム値は、スライダ418ではなく、棒グラフ415の移動速度に対応して上昇する。

[0058] つまり、スライダ418のボリューム上昇方向への移動量 $V_{s1}$ が第1閾値 $V_{th}$ を超えている場合は、ボリューム値は、スライダ418ではなく、棒グラフ415の動きに合わせて上昇する。このため、スライダ418をボリューム上昇側に不用意に大きくスライドさせてしまった場合でも、ボリューム値をゆっくりと上昇させることができる。よって、ボリューム値が短時間で大きく上昇して、突然大音量になることを抑制することができる。ユーザがスライダ418を図4(B)に示す位置に停止させてタッチ操作を維持した場合、棒グラフ415(ボリューム値)は、第1しきい値 $V_{th}$ の上昇率で徐々にスライダ418の位置に追いついてくる。

[0059] 図4(C)は、ユーザがスライダ418から手指を離し、操作を終了した瞬間の状態を示している。ユーザがスライド操作を終了すると、ボリューム値の制御、すなわち、棒グラフ415の伸縮制御は終了する。ボリューム値は、スライダ418の操作を停止した時点において、棒グラフ415の右端が達した位置に対応するボリューム値で確定する。

[0060] 図4(D)は、図4(C)の状態の直後であり、スライダ418が棒グラ

フ 4 1 5 の右端（第 2 端部 4 1 5 B）に重なる位置に移動した状態を示している。図 4（C）で説明したように、スライダ 4 1 8 の操作を終了（解除）すると、ボリューム値は、棒グラフ 4 1 5 の右端（第 2 端部 4 1 5 B）が達した位置に対応するボリューム値で確定する。スライダ 4 1 8 は、確定したボリューム値に対応するように、棒グラフ 4 1 5 の右端（第 2 端部 4 1 5 B）に重なる位置に僅かな時間で移動する。

[0061] 次に、図 5 を参照して、ボリューム値を下降させる制御について説明する。図 5 では、スライダ 4 1 8 を X 軸に沿って左方（第 1 方向と反対方向、以下、第 2 方向ともいう）にスライド操作して、ボリューム値を下降させる操作の例を示している。

[0062] 図 5 は、ユーザが手指 F でスライダ 4 1 8 をボリューム下降方向（第 2 方向）にスライド操作し、それに伴って、棒グラフ 4 1 5 の右端が、ボリューム下降方向（第 2 方向）に縮んでいく状態を示している。スライダ 4 1 8 のボリューム下降方向への移動量を  $V_{s2}$  とする。また、棒グラフ 4 1 5 の右端のボリューム下降方向への単位時間当たり（たとえば 1 秒当たり）の移動量を  $V_{g2}$  とする。なお、スライダ 4 1 8 の移動量  $V_{s2}$  は、単位時間の移動量ではなく、ユーザの指の位置に追従（一致）した位置に表示されたスライダ 4 1 8 の位置と、ボリューム値を表す棒グラフ 4 1 5 の右端の位置との X 座標値の差（距離）を表す値である。

[0063] スライダ 4 1 8 のボリューム下降方向（第 2 方向）への移動量  $V_{s2}$  には、閾値は設定されていない。このため、スライダ 4 1 8 の移動量  $V_{s2}$  の大きさに関わらず、棒グラフ 4 1 5 の右端の移動速度  $V_{g2}$  は、スライダ 4 1 8 の移動量  $V_{s2}$  と等しくなる（ $V_{g2} = V_{s2}$ ）。すなわち、スライダ 4 1 8 は、ユーザのスライド操作に伴ってボリューム下降方向へ移動し、棒グラフ 4 1 5 もスライダ 4 1 8 の移動に伴ってボリューム下降方向へ縮む。このため、棒グラフ 4 1 5 の右端（第 2 端部 4 1 5 B）は、スライダ 4 1 8 に重なった状態でボリューム下降方向へ移動する。また、ボリューム値は、棒グラフ 4 1 5 の移動速度に対応して下降する。

- [0064] つまり、スライダ418のボリューム下降方向への移動量 $V_s2$ （棒グラフ415の右端とスライダ418とのズレ）の大小に関わらず、ボリューム値は、スライダ418の動きに合わせて下降する。このため、ボリューム値を素早く下降させることが可能となる。
- [0065] 図6のフローチャートを参照して、ボリューム値を上昇又は下降させる場合における、本実施形態のコントローラ100の動作を説明する。
- [0066] コントローラ100の動作がスタートすると（スタート）、スライダ418に対するスライド操作が行われたかどうか判定する（S1）。スライダ418に対するスライド操作が検出されると（S1でYES）、操作検出部120で検出された操作情報は、操作画面表示部110、及びメッセージ編集送信部130に入力される。操作画面表示部110は、スライダ418に対する操作内容に応じて、スライダ418の表示位置を更新する（S2）。ユーザがスライダ418を操作している間、スライダ418の周囲には、輪郭線418Aが表示される。操作検出部120は、スライダ418がボリューム上昇方向（第1方向）へ操作されたかどうか判定する（S3）。
- [0067] 操作検出部120は、スライダ418がボリューム上昇方向へ操作されたと判定した場合（S3でYES）、スライダ418への操作内容に基づいて、スライダ418の第1方向への移動量 $V_s1$ を検出する。また、移動量 $V_s1$ が、所定の第1閾値 $V_{th}$ 以下であるか否かを判定する（S4）。
- [0068] 移動量 $V_s1$ が第1閾値 $V_{th}$ 以下である場合（S4でYES）、メッセージ編集送信部130は、スライダ418の移動量 $V_s1$ に対応したボリューム値上昇に関するコマンドメッセージを編集し、そのコマンドメッセージをレシーバ4に送信する（S5）。操作画面表示部110は、棒グラフ415の移動速度 $V_g1$ をスライダ418の移動量 $V_s1$ に対応させて、棒グラフ415の表示内容を更新する（S6）。その後、ステップ1（S1）に戻る。
- [0069] 一方、スライダ418の移動量 $V_s1$ が第1閾値 $V_{th}$ より大きい場合（S4でNO）、メッセージ編集送信部130は、スライダ418の移動量 $V$

s 1 ではなく、所定の第 1 閾値  $V_{th}$  に対応したボリューム値上昇に関するコマンドメッセージを編集し、そのコマンドメッセージをレシーバ 4 に送信する (S 7)。操作画面表示部 110 は、棒グラフ 415 の移動速度  $V_g 1$  を第 1 閾値  $V_{th}$  に対応させて、棒グラフ 415 の表示内容を更新する (S 8)。その後、ステップ 1 (S 1) に戻る。

[0070] また、操作検出部 120 は、ステップ 3 で、スライダ 418 がボリューム上昇方向へ操作されなかったと判定した場合 (S 3 で No)、スライダ 418 への操作内容に基づいて、スライダ 418 の第 1 方向と反対方向への移動量  $V_s 2$  を検出する。メッセージ編集送信部 130 は、スライダ 418 の移動量  $V_s 2$  に対応したボリューム値の下降に関するコマンドメッセージを編集し、そのコマンドメッセージをレシーバ 4 に送信する (S 9)。操作画面表示部 110 は、棒グラフ 415 の移動速度  $V_g 2$  をスライダ 418 の移動量  $V_s 2$  に対応させて、棒グラフ 415 の表示内容を更新する (S 10)。その後、ステップ 1 (S 1) に戻る。

[0071] また、ステップ 1 で、スライダ 418 に対するスライド操作が行われなかったと判定した場合 (S 1 で No)、スライダ 418 を棒グラフ 415 の右端 (第 2 端部 415 B) に一致させた状態として (S 11)、再度ステップ 1 に戻る。

[0072] なお、図 3～図 6 の実施形態では、ボリュームを上昇させる場合のみ閾値  $V_{th}$  を設けてゆっくり上昇させているが、ボリュームを下降させる場合にも閾値を設けてゆっくり下降させるようにしてもよい。

[0073] 次に、図 7 及び図 8 を参照して、本実施形態のコントローラ 100 によってボリューム値を微調整させる制御について説明する。コントローラ 100 では、スライダ 418 をタッチ操作している手指 F を、タッチパネルにタッチしたままスライダ表示エリア 417 から外れて Y 軸方向 (図示上方) に移動させ、その位置で手指 F を X 軸方向 (図示右方又は図示左方) にスライド操作することにより、ボリューム値を微調整することができる。図 7 は、手指 F の移動の形態、および、ボリューム値 (棒グラフ 415) の変化の形態

を示している。スライダ418は、X軸方向に沿った仮想線Y0上で、ボリューム上昇方向（第1方向）、及びボリューム下降方向（第2方向）に操作可能である。スライダ418に対するY軸方向（図示上方）は、ボリューム上昇方向（第1方向）、及びボリューム下降方向（第2方向）のいずれとも異なる方向であり、本発明の第3方向に相当する。

[0074] 尚、この実施形態では、スライダ418をタッチ操作している手指Fを、タッチパネルにタッチしたままスライダ418から外れてY軸方向（図示上方）に移動させた場合に、以下の動作が行われる。スライダ418にタッチ操作せずに、初めからスライダ418から外れた位置にタッチ操作しても、以下の動作は行われない。

[0075] 図7（A）は、スライダ418に手指Fを接触させた状態を示している。棒グラフ表示エリア414には、上述のようにX軸に平行な仮想線Y0が設定されている。仮想線Y0に対してY軸方向に間隔をおいて、仮想線Y1と仮想線Y5が設定されている。仮想線Y1は、仮想線Y0に対してY軸の負方向に配置され、仮想線Y5は、仮想線Y0に対してY軸の正方向に配置されている。仮想線Y5と仮想線Y1とで挟まれる領域を第1仮想領域AR1とする。第1仮想領域AR1は、本発明の通常操作領域に相当する。

[0076] 仮想線Y1の上方には、X軸に平行、かつY軸方向に等間隔をおいた仮想線Y2、Y3、及びY4が設定されている。仮想線Y2、Y3、及びY4は、この順番で設定されている。仮想線Y1及びY2の間には、第2仮想領域AR2が設定されている。同様に、仮想線Y2及びY3の間には、第3仮想領域AR3が設定され、仮想線Y3及びY4の間には、第4仮想領域AR4が設定されている。第2仮想領域AR2、第3仮想領域AR3、及び第4仮想領域AR4は、それぞれ本発明の微調整領域に相当する。

[0077] 図7（B）は、図7（A）に引き続いて、手指Fをタッチパネル（操作部30）に接触させた状態のまま、手指Fをスライダ418から第4仮想領域AR4までY軸方向にスライド操作した状態を示している。手指FをY軸方向にスライド操作してもスライダ418はY軸方向には移動しない。図7（

B) では、手指 F が第 4 仮想領域 A R 4 に接触している位置を接触位置 4 1 9 として仮想線で示している。接触位置 4 1 9 は、表示部 4 1 には表示されないが、図形等で表示されるようにしてもよい。

[0078] 図 7 (C) は、図 7 (B) に引き続いて、手指 F (接触位置 4 1 9) を第 4 仮想領域 A R 4 において X 軸方向 (図示右方又は図示左方) にスライド操作することにより、ボリューム値を微調整する状態を示している。第 4 仮想領域 A R 4 で手指 F (接触位置 4 1 9) を X 軸方向にスライド操作すると、これに対応してスライダ 4 1 8 も X 軸方向に移動する。

[0079] 第 4 仮想領域 A R 4 における手指 F (接触位置 4 1 9) の位置の X 軸方向の移動量を移動量  $V_f 4$  とし、これに対応するスライダ 4 1 8 の位置の移動量を縮小移動量  $V_s 3$  とする。移動量  $V_f 4$  と縮小移動量  $V_s 3$  との間には、所定の縮小率が予め設定されている。例えば、移動量  $V_f 4$  : 縮小移動量  $V_s 3 = 4 : 1$  のような縮小率 (縮小率 0. 25 倍) が設定されている。この場合、手指 F (接触位置 4 1 9) の移動量  $V_f 4$  に対してスライダ 4 1 8 の縮小移動量  $V_s 3$  は、 $1 / 4$  となる。

[0080] また、第 3 仮想領域 A R 3 における手指 F (接触位置 4 1 9) の移動量を移動量  $V_f 3$  とすると、例えば、移動量  $V_f 3$  : 縮小移動量  $V_s 3 = 3 : 1$  のような縮小率 (縮小率 0. 33 倍) が設定されている。この場合、手指 F (接触位置 4 1 9) の移動量  $V_f 3$  に対してスライダ 4 1 8 の縮小移動量  $V_s 3$  は、 $1 / 3$  となる。

[0081] 同様に、第 2 仮想領域 A R 2 における手指 F (接触位置 4 1 9) の移動量を移動量  $V_f 2$  とすると、例えば、移動量  $V_f 2$  : 縮小移動量  $V_s 3 = 2 : 1$  のような縮小率 (縮小率 0. 5 倍) が設定されている。この場合、手指 F (接触位置 4 1 9) の移動量  $V_f 2$  に対してスライダ 4 1 8 の縮小移動量  $V_s 3$  は、 $1 / 2$  となる。

[0082] このように、微調整領域である仮想領域 A R 4、A R 3 及び A R 2 において手指 F (接触位置 4 1 9) でスライド操作することにより、スライダ 4 1 8 は、手指 F (接触位置 4 1 9) の移動量に対して所定の縮小率で縮小され

た縮小移動量で操作される。このため、手指F（接触位置419）を大きくスライド操作させながら、スライダ418の位置を微調整することが可能となり、ボリューム値の微調整が容易となる。

[0083] 尚、本発明の通常操作領域に相当する第1仮想領域AR1では、移動量 $V_f1$ ：縮小移動量 $V_s3 = 1 : 1$ のような縮小率（縮小率1.0倍）が設定されている。この場合、手指F（接触位置419）の移動量 $V_f2$ に対してスライダ418の縮小移動量 $V_s3$ は、1であり、変化しない。これは、第1仮想領域AR1はスライダ418に近く、この領域でスライド操作すると手指Fがスライダ418に接触することがあるためである。スライダ418に近い領域では、スライダ418を直接スライド操作する場合と同じ動作とすることにより、ユーザが意図しない動作になることを抑制することができる。

[0084] 図8のフローチャートを参照して、ボリューム値を微調整する場合における、本実施形態のコントローラ100の動作を説明する。

[0085] コントローラ100の動作がスタートすると（スタート）、操作検出部120は、スライダ418から第3方向（Y軸方向）に離れた領域での移動操作が、第4仮想領域AR4で行われているかどうか判定する（S32）。

[0086] 移動操作が第4仮想領域AR4で行われていると判定されると（S32でYES）、操作検出部120は、予め第4仮想領域AR4に関連付けられている所定の縮小率（移動量 $V_f4$ ：縮小移動量 $V_s3 = 4 : 1$ ）を選択する（S32）。そして、操作検出部120は、移動量 $V_f4$ と所定の縮小率（ $V_f4 : V_s3 = 4 : 1$ ）から、縮小移動量 $V_s3 = V_f4 / 4$ を算出する（S33）。操作検出部120で取得された操作情報は、操作画面表示部110、及びメッセージ編集送信部130に入力される。操作画面表示部110は、算出された縮小移動量 $V_s3$ に応じて、スライダ418の表示位置を更新する（S34）。

[0087] メッセージ編集送信部130は、スライダ418の縮小移動量 $V_s3$ に対応したボリューム値に関するコマンドメッセージを編集し、そのコマンドメ

ッセージをレシーバ4に送信する(S35)。操作画面表示部110は、スライダ418の縮小移動量 $V_{s3}$ に対応させて棒グラフ415の表示内容を更新し(S36)、スライド操作が解除されると、コントローラ100の動作を終了する(終了)。

[0088] 一方、移動操作が第4仮想領域AR4で行われていない場合(S31でNO)、操作検出部120は、第3操作が第3仮想領域AR3で行われているかどうか判定する(S37)。

[0089] 移動操作が第3仮想領域AR3で行われていると判定されると(S37でYES)、操作検出部120は、予め第3仮想領域AR3に関連付けられている所定の縮小率(移動量 $V_{f3}$ :縮小移動量 $V_{s3}=3:1$ )を選択する(S38)。そして、操作検出部120は、移動量 $V_{f3}$ と所定の縮小率( $V_{f3}:V_{s3}=3:1$ )から、縮小移動量 $V_{s3}=V_{f3}/3$ を算出する(S39)。続いて、ステップ34(S34)、ステップ35(S35)、及びステップ36(S36)が実行されるが、実行される内容は上述した内容と同様であるため、詳しい説明は省略する。スライド操作が解除されると、コントローラ100の動作を終了する(終了)。

[0090] また、移動操作が第3仮想領域AR3で行われていない場合(S37でNO)、操作検出部120は、移動操作が第2仮想領域AR2で行われているかどうか判定する(S40)。

[0091] 移動操作が第2仮想領域AR2で行われていると判定されると(S40でYES)、操作検出部120は、予め第2仮想領域AR2に関連付けられている所定の縮小率(移動量 $V_{f2}$ :縮小移動量 $V_{s3}=2:1$ )を選択する(S41)。そして、操作検出部120は、移動量 $V_{f2}$ と所定の縮小率( $V_{f2}:V_{s3}=2:1$ )から、縮小移動量 $V_{s3}=V_{f2}/2$ を算出する(S42)。続いて、ステップ34(S34)、ステップ35(S35)、及びステップ36(S36)が実行されるが、実行される内容は上述した内容と同様であるため、詳しい説明は省略する。スライド操作が解除されると、コントローラ100の動作を終了する(終了)。

- [0092] また、移動操作が第2仮想領域AR2で行われていない場合（S40でNO）、操作検出部120は、移動操作が第1仮想領域AR1で行われているかどうか判定する（S43）。
- [0093] 移動操作が第1仮想領域AR1で行われていると判定されると（S43でYES）、操作検出部120は、予め第1仮想領域AR1に関連付けられている所定の縮小率（移動量Vf1：縮小移動量Vs3＝1：1）を選択する（S44）。そして、操作検出部120は、移動量Vf1と所定の縮小率（Vf1：Vs3＝1：1）から、縮小移動量Vs3＝Vf1／1を算出する（S45）。続いて、ステップ34（S34）、ステップ35（S35）、及びステップ36（S36）が実行されるが、実行される内容は上述した内容と同様であるため、詳しい説明は省略する。スライド操作が解除されると、コントローラ100の動作を終了する（終了）。移動操作が第1仮想領域AR1で行われていないと判定された場合は（S43でNO）、ステップ31（S31）に戻る。
- [0094] 図7、図8の実施形態では、手指Fが棒グラフ表示エリア414から上方（Y軸負方向）に仮想領域を設定した例を説明したが、棒グラフ表示エリア414の下方に仮想領域を設定してもよい。また、縮小率の異なる3つの仮想領域を重ねているが、仮想領域の数は3に限定されない（1つであってもよい）。また、複数の仮想領域毎に変化率を変えるのではなく、手指Fの位置と棒グラフ表示エリア414とのY軸方向の距離に応じて無段階的に変化率を算出してもよい。
- [0095] 図7、図8の実施形態では、微調整処理は、スライダ418にタッチした手指Fをタッチパネルから離さないままY方向に移動した場合に実行される。スライダ418にタッチしていなくても、何らかの操作とともに手指Fを棒グラフ415からY方向に離れた位置にタッチした場合に微調整処理が実行されるようにしてもよい。
- [0096] 図4から図6のボリューム値がスライダ418の操作に遅れて追従する機能と、図7、図8のボリューム微調整機能を組み合わせてもよい。

[0097] 上記実施形態では、本発明が適用される端末装置として携帯電話機 1 を例示しているが、端末装置は携帯電話機 1 に限定されない。たとえば、タブレット、専用のコントローラ端末装置であってもよい。

[0098] この実施形態では、ボリューム値を例に上げたが、連続して滑らかに上昇／下降させるべきパラメータであれば、他のどのようなパラメータに適用することも可能である。

[0099] 本出願は、2015年6月16日付で出願された日本国特許出願である特願2015-121464に基づくものであり、その優先権を享受し、その内容はここに参照として取り込まれる。

### 符号の説明

- [0100] 1 : 携帯電話機  
4 : レシーバ  
15 : メモリカード  
20 : 制御部  
41 : 表示部  
50 : オーディオシステムコントローラプログラム  
100 : オーディオシステムコントローラ  
415 : 棒グラフ  
418 : スライダ

## 請求の範囲

### [請求項1]

被操作部と、  
前記被操作部に対する操作を検出する操作検出部と、  
前記被操作部に対する操作に応じて前記被操作部の表示位置を更新する操作画面表示部と、  
前記被操作部に対する操作に応じて、被制御機器に対するパラメータの値を更新するパラメータ更新部と、  
を備え、  
前記パラメータ更新部は、  
前記被操作部に対する操作量が、所定の閾値以下の場合、前記パラメータをその操作量に応じて更新し、  
前記操作量が、前記閾値を超える場合、前記パラメータを前記閾値の値に応じて更新し、  
前記操作検出部が前記被操作部の操作の解除を検出した場合、前記パラメータの更新処理を停止し、  
前記操作画面表示部は、  
前記パラメータの更新処理が停止された場合、前記被操作部の表示位置をその時点の前記パラメータの値に応じた表示位置に更新する、  
パラメータ制御装置。

### [請求項2]

前記パラメータ更新部は、  
前記被操作部に対する第1方向への操作量が所定の閾値以下の場合、または、前記被操作部に対する操作が前記第1方向と反対方向であった場合、前記パラメータをその操作量に応じて更新し、  
前記被操作部に対する第1方向への操作量が前記閾値を超える場合、前記パラメータを前記閾値の値に応じて更新する、  
請求項1に記載のパラメータ制御装置。

### [請求項3]

固定された第1端部およびパラメータの値に応じて移動する第2端部を有し、前記パラメータの値に応じて画像を表示するパラメータ表

示部をさらに備え、

前記操作画面表示部は、前記被操作部が操作されていないとき、前記被操作部を前記パラメータ表示部の第2端部に一致する位置に表示する、

請求項1または請求項2に記載のパラメータ制御装置。

[請求項4] 前記パラメータ表示部は、前記パラメータの値に応じて伸縮する棒グラフ状の画像を表示する、

請求項3に記載のパラメータ制御装置。

[請求項5] 前記被操作部が操作されたとき、

前記操作画面表示部は、前記被操作部の表示を前記操作量に対応する前記第2端部から離れた位置に更新し、

前記パラメータ表示部は、前記棒グラフを前記パラメータの変化率に対応する変化率で伸縮して、前記第2端部を移動させる、

請求項4に記載のパラメータ制御装置。

[請求項6] 仮想の線分上を移動可能な被操作部と、

所定のパラメータを表示するパラメータ表示部と、

前記線分に沿った移動操作を検出する操作検出部と、

前記移動操作に応じて、前記被操作部の位置を更新するとともに、前記被操作部の表示位置に応じて前記パラメータ表示部の表示内容を更新する操作画面表示部と、

を備え、

前記操作検出部は、前記線分の向きと異なる方向を第3方向とし、前記線分から前記第3方向に離れた領域において前記線分に沿った移動操作を検出したとき、その操作位置と前記線分との前記第3方向における距離を検出し、

この第3方向の距離に応じて前記移動操作の縮小率を決定し、

前記操作画面表示部は、前記移動操作の移動量を前記縮小率で縮小した値で、前記被操作部の表示位置を更新するとともに前記パラメー

タ表示部の表示内容を更新する、  
パラメータ制御装置。

[請求項7] 前記線分から前記第3方向に離れた距離が所定の距離未満である領域を通常操作領域とし、前記線分から前記第3方向に離れた距離が所定の距離以上である領域を微調整領域として、

前記通常操作領域において移動操作が検出された場合、前記縮小率を1とし、

前記微調整領域において移動操作が検出された場合、前記縮小率を1より小さい値とする、

請求項6に記載のパラメータ制御装置。

[請求項8] 前記通常操作領域から前記微調整領域に操作位置を移動させる操作が検出された場合、

前記操作画面表示部は、その後の微調整領域における移動操作に対して前記縮小率を適用する、

請求項7に記載のパラメータ制御装置。

[請求項9] 前記微調整領域は、前記第3方向の距離に応じて複数の部分領域に分割されており、前記各部分領域には、それぞれ異なる縮小率が設定されている、

請求項7または請求項8に記載のパラメータ制御装置。

[請求項10] 被操作部が設けられた携帯端末装置の制御部を、

前記被操作部に対する操作を検出する操作検出手段、前記被操作部に対する操作に応じて前記被操作部の表示位置を更新する操作画面表示手段、及び、前記被操作部に対する操作に応じて、被制御機器に対するパラメータの値を更新するパラメータ更新手段、

として機能させるパラメータ制御プログラムであって、

前記パラメータ更新手段は、

前記被操作部に対する操作量が、所定の閾値以下の場合、前記パラメータをその操作量に応じて更新し、

前記操作量が、前記閾値を超える場合、前記パラメータを前記閾値の値に応じて更新し、

前記操作検出手段が前記被操作部の操作の解除を検出した場合、前記パラメータの更新処理を停止し、

前記操作画面表示手段は、

前記パラメータの更新処理が停止された場合、前記被操作部の表示位置をその時点の前記パラメータの値に応じた表示位置に更新する、  
パラメータ制御プログラム。

[請求項11]

仮想の線分上を移動可能な被操作部が設けられた携帯端末装置の制御部を、

所定のパラメータを表示するパラメータ表示手段、前記線分に沿った移動操作を検出する操作検出手段、前記移動操作に応じて、前記被操作部の位置を更新するとともに、前記被操作部の表示位置に応じて前記パラメータ表示手段の表示内容を更新する操作画面表示手段、

として機能させるパラメータ制御プログラムであって、

前記操作検出手段は、前記線分の向きと異なる方向を第3方向とし、前記線分から前記第3方向に離れた領域において前記線分に沿った移動操作を検出したとき、その操作位置と前記線分との前記第3方向における距離を検出し、

この第3方向の距離に応じて前記移動操作の縮小率を決定し、

前記操作画面表示手段は、前記移動操作の移動量を前記縮小率で縮小した値で、前記被操作部の表示位置を更新するとともに前記パラメータ表示手段の表示内容を更新する、

パラメータ制御プログラム。

[請求項12]

仮想の線分上を移動可能な被操作部が設けられた携帯端末装置におけるパラメータ制御方法であって、

前記被操作部に対する操作量を検出し、

検出した前記操作量が、所定の閾値以下の場合、被制御機器に対す

るパラメータをその操作量に応じて更新する一方で、前記操作量が、前記閾値を超える場合、前記パラメータを前記閾値の値に応じて更新し、

前記被操作部の操作の解除を検出した場合、前記パラメータの値を更新する更新処理を停止し、

前記更新処理が停止された場合、前記被操作部の表示位置をその時点の前記パラメータの値に応じた表示位置に更新する、

パラメータ制御方法。

[請求項13] 前記被操作部に対する第1方向への操作量が所定の閾値以下の場合、または、前記被操作部に対する操作が前記第1方向と反対方向であった場合、前記パラメータをその操作量に応じて更新し、

前記被操作部に対する第1方向への操作量が前記閾値を超える場合、前記パラメータを前記閾値の値に応じて更新する、

請求項12に記載のパラメータ制御方法。

[請求項14] 前記携帯端末装置は、固定された第1端部およびパラメータの値に応じて移動する第2端部を有し、前記パラメータの値に応じて画像を表示するパラメータ表示部をさらに備え、

前記被操作部が操作されていないとき、前記被操作部を前記パラメータ表示部の第2端部に一致する位置に表示する、

請求項12または請求項13に記載のパラメータ制御方法。

[請求項15] 前記パラメータ表示部は、前記パラメータの値に応じて伸縮する棒グラフ状の画像を表示する、

請求項14に記載のパラメータ制御方法。

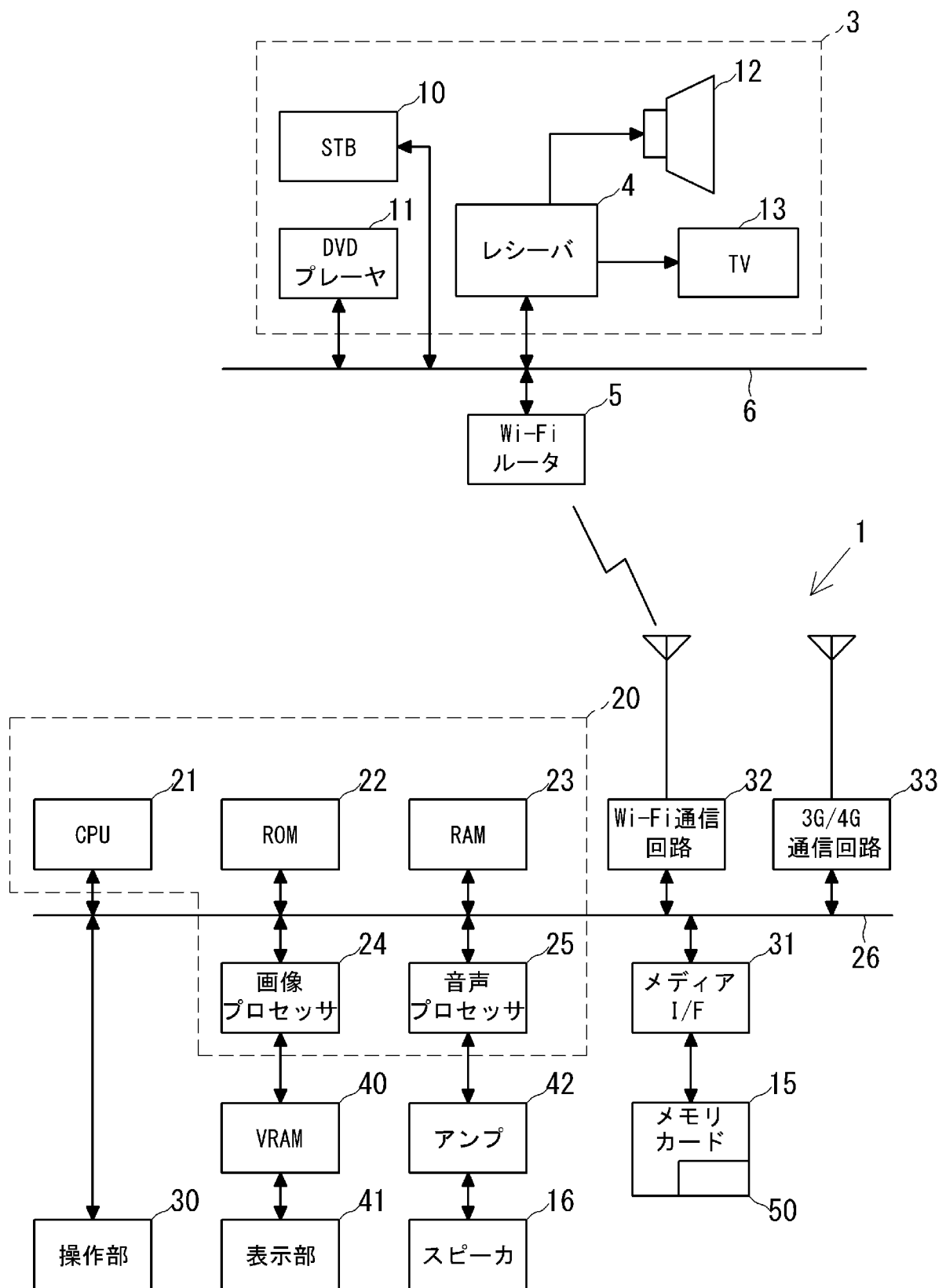
[請求項16] 前記被操作部が操作されたとき、

前記被操作部の表示を前記操作量に対応する前記第2端部から離れた位置に更新し、

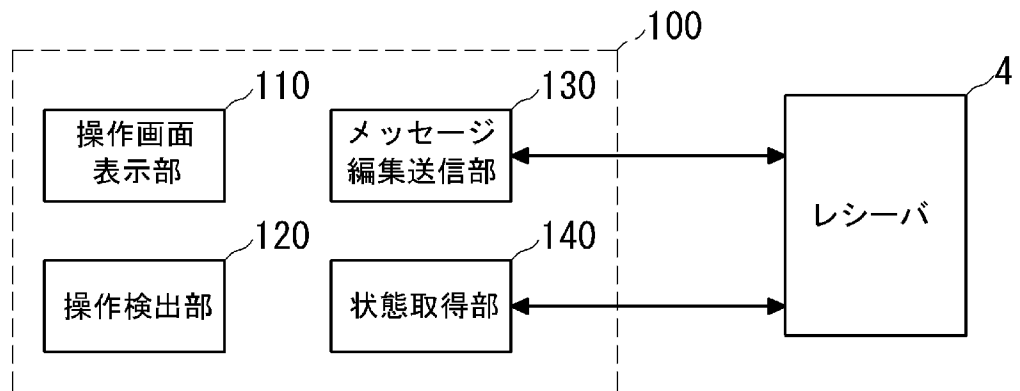
前記棒グラフを前記パラメータの変化率に対応する変化率で伸縮して、前記第2端部を移動させる、

請求項 1 5 に記載のパラメータ制御方法。

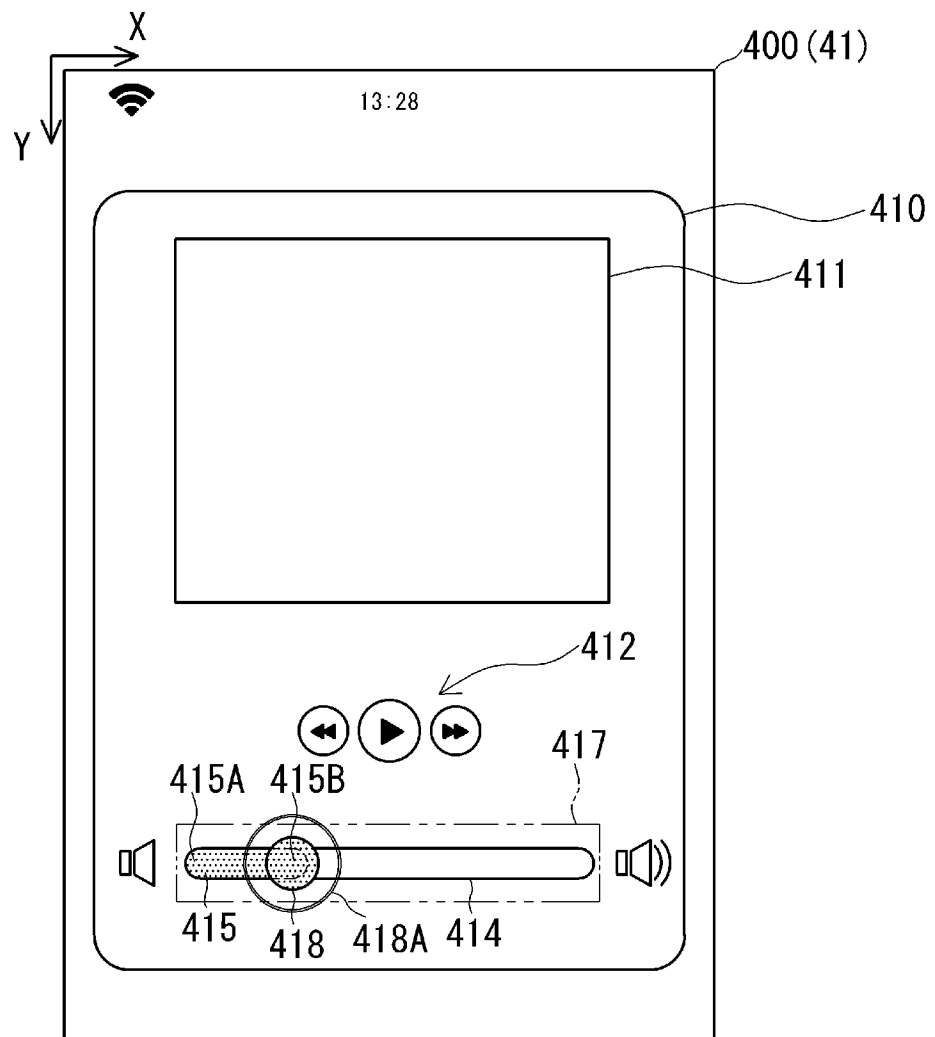
[図1]



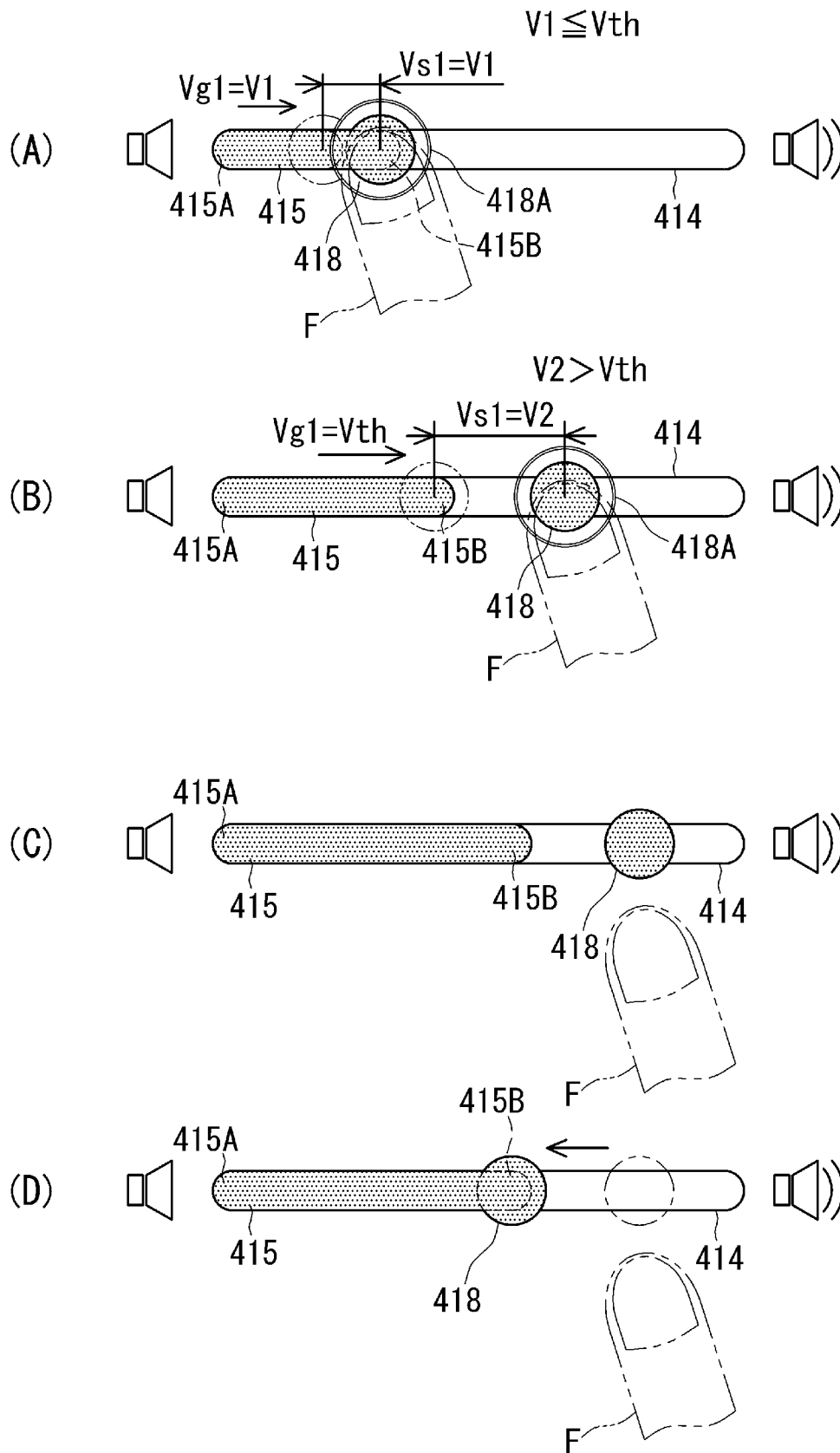
[図2]



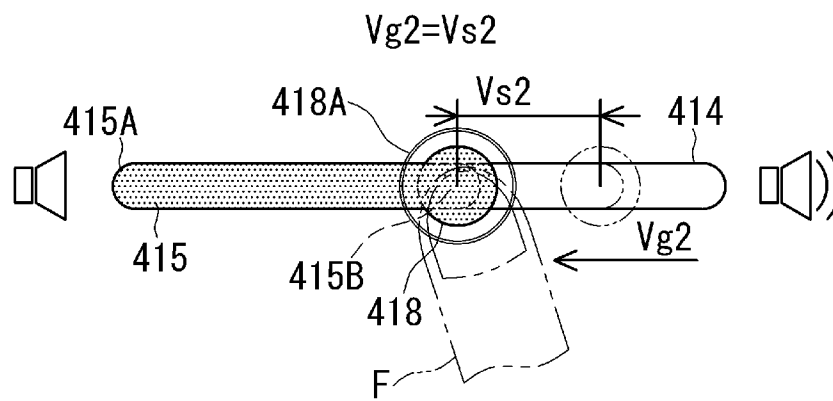
[図3]



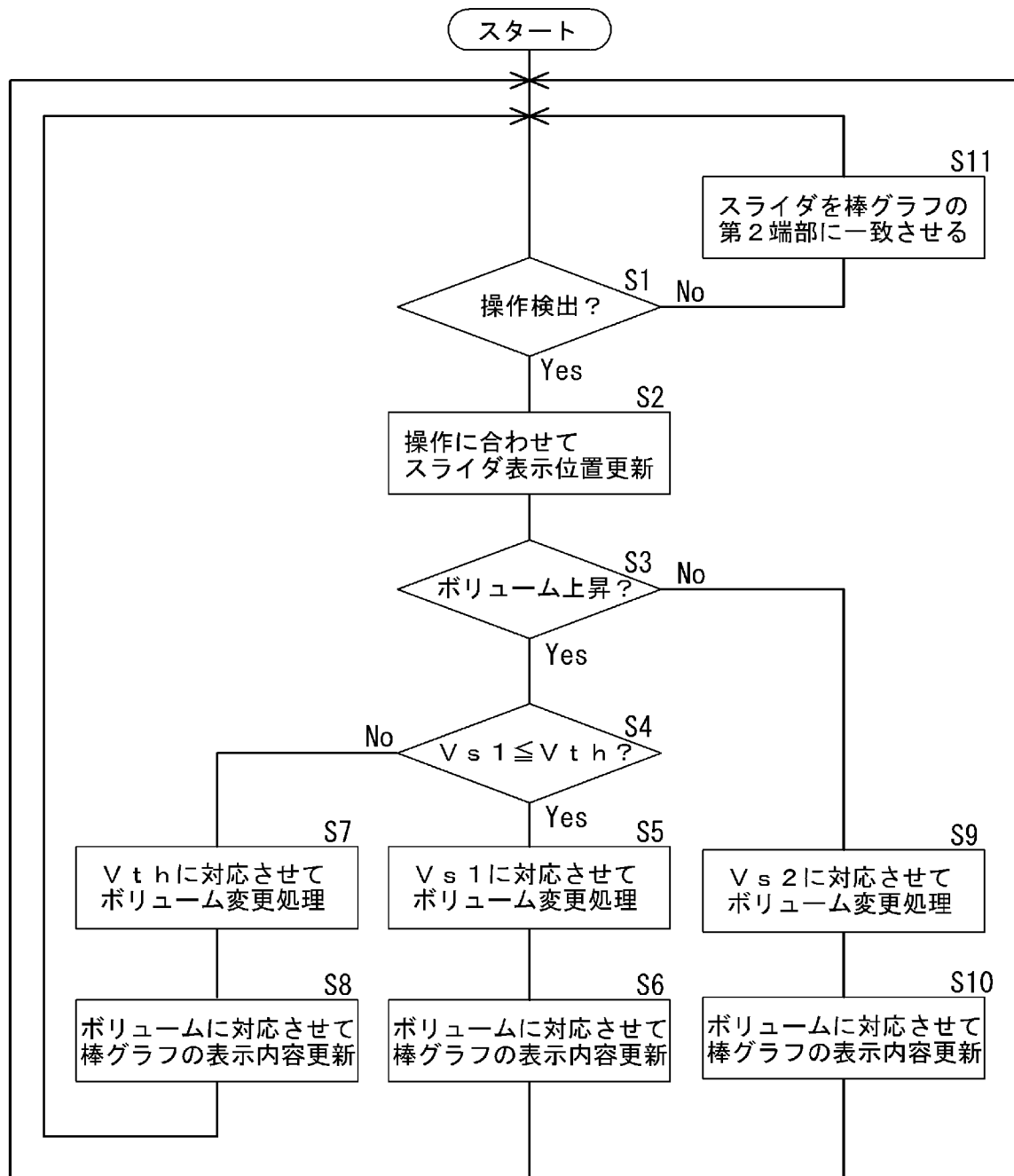
[図4]



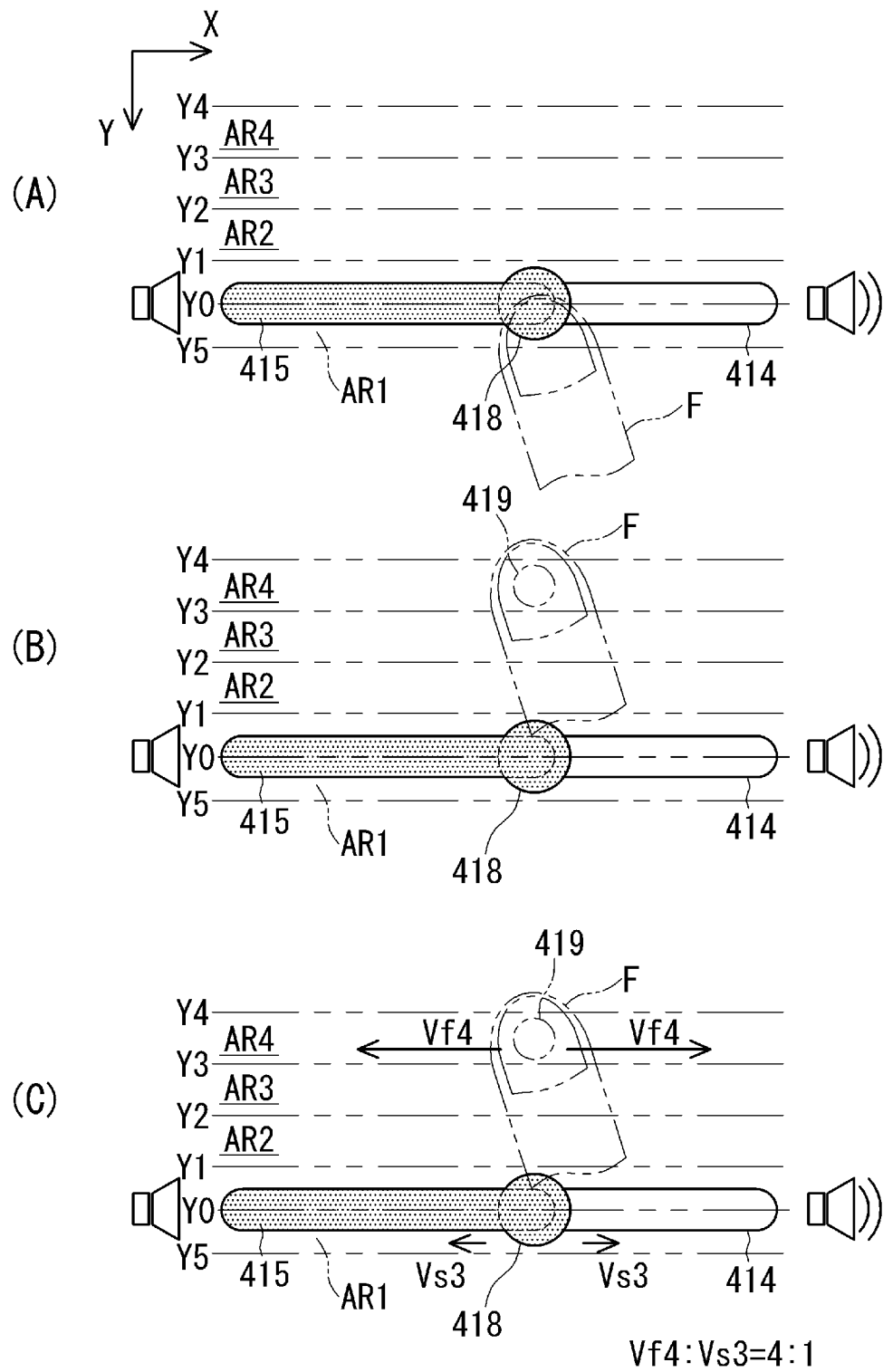
[図5]



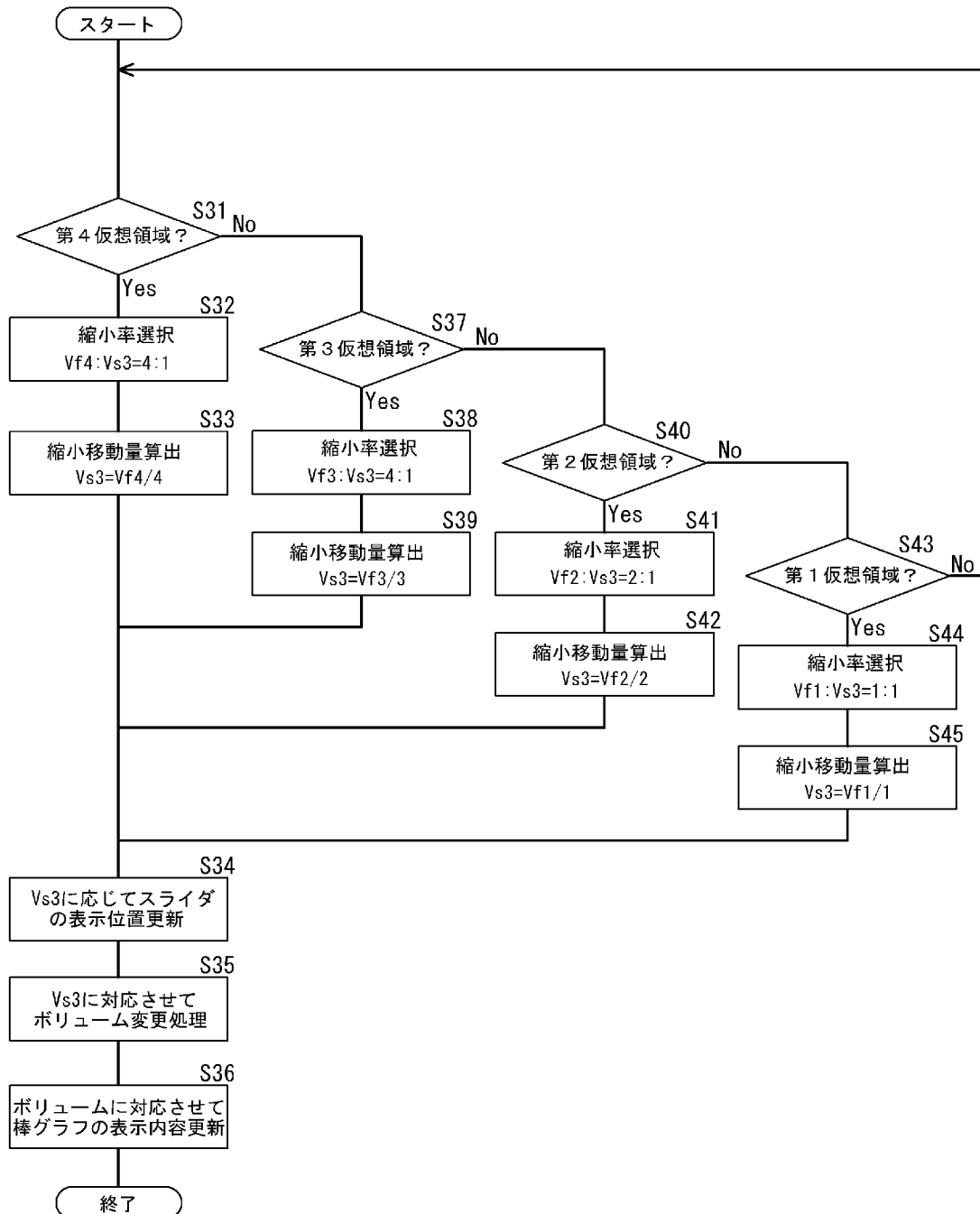
[図6]



[図7]



[図8]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/067827

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/0484(2013.01)i, G10K15/04(2006.01)i, H03G1/00(2006.01)i, H04Q9/00(2006.01)i, H04R3/00(2006.01)i

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)

G06F3/01, G06F3/03-3/0489, G10K15/00-15/12, H03G1/00-3/34, H03J9/00-9/06, H04Q9/00-9/16, H04R3/00-3/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2016 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2016 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2016 |

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. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2013-37556 A (Casio Computer Co., Ltd.),<br>21 February 2013 (21.02.2013),<br>paragraphs [0012], [0025] to [0028]; fig. 4<br>& US 2013/0038546 A1<br>paragraphs [0035], [0048] to [0051]; fig. 4<br>& CN 102929573 A | 1-5, 10, 12-16        |
| Y         | JP 2011-113409 A (Fujitsu Toshiba Mobile<br>Communications Ltd.),<br>09 June 2011 (09.06.2011),<br>paragraphs [0020] to [0027]; fig. 5 to 6<br>(Family: none)                                                           | 6-9, 11               |

☒ 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  
29 July 2016 (29.07.16)

Date of mailing of the international search report  
09 August 2016 (09.08.16)

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**

International application No.

PCT/JP2016/067827

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                   | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | JP 2012-252642 A (Sony Corp.),<br>20 December 2012 (20.12.2012),<br>paragraph [0036]; fig. 4<br>& US 2012/0306879 A1<br>paragraph [0061]; fig. 4<br>& CN 102830815 A | 6-9, 11               |

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G06F3/0484(2013.01)i, G10K15/04(2006.01)i, H03G1/00(2006.01)i, H04Q9/00(2006.01)i,  
H04R3/00(2006.01)i

## 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))

Int.Cl. G06F3/01, G06F3/03-3/0489, G10K15/00-15/12, H03G1/00-3/34, H03J9/00-9/06, H04Q9/00-9/16,  
H04R3/00-3/14

## 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 | 1971-2016年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2016年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2016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<br>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<br>請求項の番号    |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| A               | JP 2013-37556 A (カシオ計算機株式会社)<br>2013.02.21, 段落[0012], [0025]-[0028], 図4<br>& US 2013/0038546 A1, 段落[0035], [0048]-[0051], 図4<br>& CN 102929573 A | 1-5, 10,<br>12-16 |
| Y               | JP 2011-113409 A (富士通東芝モバイルコミュニケーションズ株式<br>会社)<br>2011.06.09, 段落[0020]-[0027], 図5-6<br>(ファミリーなし)                                                 | 6-9, 11           |

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的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矛盾するものではなく、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

29.07.2016

## 国際調査報告の発送日

09.08.2016

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号 100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

## 特許庁審査官 (権限のある職員)

松田 岳士

電話番号 03-3581-1101 内線 3521

5E

6292

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                               |                |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| Y                     | JP 2012-252642 A (ソニー株式会社)<br>2012.12.20, 段落[0036], 図4<br>& US 2012/0306879 A1, 段落[0061], 図4 & CN 102830815 A | 6-9, 11        |