

(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
2014 年 10 月 2 日(02.10.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/155885 A1

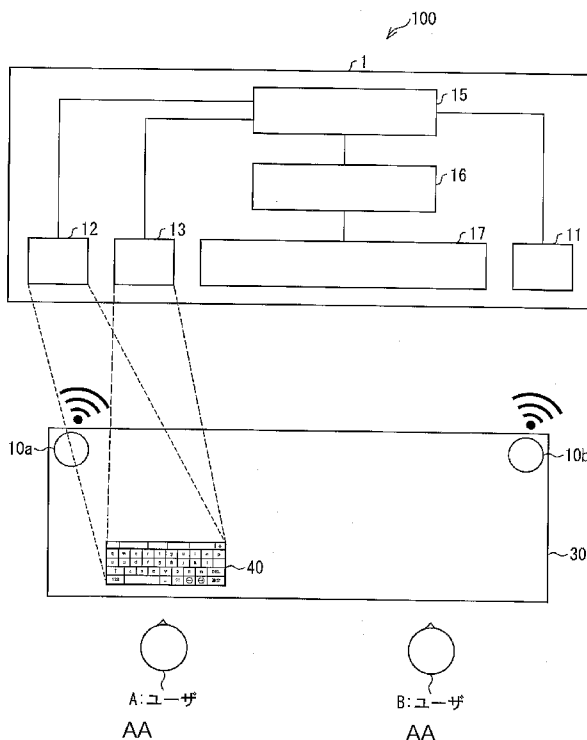
- (51) 国際特許分類:
G06F 3/0346 (2013.01) *G06F 3/042* (2006.01)
G06F 3/041 (2006.01) *G06F 3/0488* (2013.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/084894
- (22) 国際出願日: 2013 年 12 月 26 日(26.12.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-067607 2013 年 3 月 27 日(27.03.2013) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 田島 秀春(TAJIMA, Hideharu). 佐藤 隆信(SATO, Takanobu).
- (74) 代理人: 特許業務法人原謙三国際特許事務所 (HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2 番 6 号 大和南森町ビル 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

[続葉有]

(54) Title: INPUT DEVICE

(54) 発明の名称: 入力装置

[図2]



(57) Abstract: A television (1) is equipped with: a projection location identification unit (151, 156) that determines the location at which an input-use image, for enabling a user to perform inputs, is to be projected on a projection surface possessed by a projection subject, said determination being made on the basis of a user operation indicating the location, or on the basis of a physical change generated in conjunction with that operation; and an image analysis unit (154) that identifies a location specified by the user with respect to the input-use image projected on the projection surface.

(57) 要約: テレビ (1) は、ユーザが入力操作を行うための入力用画像を投影対象物体が有する投影面におけるどの位置に投影するかを、当該位置を示すユーザの動作または当該動作に伴って発生する物理的変化に基づいて決定する投影位置特定部 (151、156) と、投影面に投影された入力用画像に対してユーザが指示した位置を特定する画像解析部 (154) とを備える。

WO 2014/155885 A1



(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))

明 細 書

発明の名称： 入力装置

技術分野

[0001] 本発明は操作対象である機器に対する入力をユーザから受け付ける入力装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、離れた位置から機器を制御する場合において、従来用いられるリモコンなどの入力装置に代えて、ユーザの入力操作を受け付けるための入力用画像を投影し、当該入力用画像へのユーザの操作によって機器を制御する技術が提案されている。

[0003] 例えば、下記の特許文献1には、投影した画像におけるユーザの手などの操作物体の位置および移動方向を検出し、検出結果に応じて、ユーザインタフェース画像（入力用画像）を表示する技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2009-64109号公報（2009年3月26日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記特許文献1には、所定の位置における入力用画像の表示方向を決定することが記載されているが、入力用画像を投影する位置を変更する技術については記載されていない。

[0006] 本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、上記入力用画像をユーザの所望する位置に投影することができる入力装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る入力装置は、対象機

器に対する入力をユーザから受け付ける入力装置であって、ユーザが入力操作を行うための入力用画像を、投影対象物体が有する投影面におけるどの位置に投影するかを、当該位置を示す上記ユーザの動作または当該動作に伴って発生する物理的变化に基づいて決定する投影位置決定手段と、上記投影面に投影された入力用画像に対してユーザが指示した位置を特定する指示位置特定手段と、を備えている。

発明の効果

[0008] 本発明の一態様によれば、上記入力用画像をユーザの所望する位置に投影することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の実施形態1に係るテレビの要部構成の一例を示すブロック図である。

[図2]本発明の実施形態1に係るテレビ制御システムの構成を示す概略図である。

[図3]本発明の実施形態1に係るテレビが投影する入力用画像の一例を示す模式図である。

[図4]本発明の実施形態1に係るテレビにおける処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図5]本発明の実施形態2に係るテレビの要部構成の一例を示すブロック図である。

[図6]本発明の実施形態2に係るテレビ制御システムの構成を示す概略図である。

[図7]本発明の実施形態2に係るテレビにおける処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図8]本発明の実施形態3に係るテレビの要部構成の一例を示すブロック図である。

[図9]本発明の実施形態4に係るテレビの要部構成の一例を示すブロック図である。

[図10]本発明の実施形態4に係るテレビ制御システムの構成を示す概略図である。

[図11]本発明の実施形態5に係る入力制御装置の要部構成の一例を示すブロック図である。

[図12]本発明の実施形態5に係る入力制御装置が投影する入力用画像の一例を示す模式図である。

発明を実施するための形態

[0010] <実施形態1>

以下、図1～4に基づき、本発明の入力装置の一態様であるテレビ（テレビジョン受像機、表示装置）1について詳細に説明する。なお、本発明の一態様のテレビ1は、インターネット接続が可能なテレビとして説明する。しかしながら、本発明に係るテレビは、インターネット接続が可能なテレビに限定されず、放送波を受信し、映像および音声を出力できるものであればよい。

[0011] また、本発明は、上記テレビの他、エアコン、照明装置など、ユーザの入力操作に応じて機能するあらゆる機器に適用することが可能である。また、図面における長さ、大きさ、および幅などの寸法関係ならびに形状は、図面の明瞭化と簡略化のために適宜に変更されており、実際の寸法および形状を表してはいない。

[0012] [テレビ1の概要]

図2は、本実施形態のテレビ1の制御システム100の構成を示す概略図である。図2に示すように、本発明の一態様のテレビ1は、ユーザAが入力操作を行うための入力用画像40を、投影対象物体が有する投影面30におけるどの位置に投影するかを、ユーザAの投影位置を示す動作に伴って発生する物理的变化（振動）に基づいて決定する。

[0013] 具体的には、ユーザAが投影面30上で行った動作（投影面30を叩くなど）によって生じた振動を、複数の振動センサ10a・10b（図1参照）が検知し、振動を検知したことを示す検知信号をテレビ1に送信する。テレ

ビ 1 は、振動センサ 10 a・10 b からの検知信号を解析することにより、ユーザ A が投影面 30 上で動作を行った位置を決定する。その後、テレビ 1 は当該位置に入力用画像 40 を投影する。入力用画像 40 は、例えば、リモコンまたはキーボードを模した画像である。

[0014] 本実施形態では、投影対象物体は、ローテーブルやダイニングテーブルなどのテーブルであり、当該テーブルの天板が投影面 30 としての役割を果たす。図 2 に示すように、複数の振動センサ 10 a・10 b は、投影面 30 上の互いに異なる所定の位置に配置されている。図 2 では、振動センサ 10 a は、投影面 30 の左側端部に配置され、振動センサ 10 b は、投影面 30 の右側端部に配置されている。

[0015] このため、例えばユーザが、投影面 30 を叩く動作を行うと、叩いた位置に応じて各振動センサ 10 a・10 b に振動が伝送されるまでの所要時間が変わる。各振動センサ 10 a・10 b は、振動を検知すると、その旨を示す検知信号をテレビ 1 に送信する。

[0016] テレビ 1 の投影位置特定部 151（図 1 参照）は、振動センサ 10 a から送信された検知信号を受信したタイミングと、振動センサ 10 b から送信された検知信号を受信したタイミングとの時間の差および検知信号を受信した順番に基づいて、投影面 30 においてユーザが叩いた位置を決定する。

[0017] 投影面 30 の面積、換言すれば、入力用画像を投影できる範囲の面積は、入力用画像 40 の面積に比べて十分に広い。つまり、テレビ 1 は、ローテーブルやダイニングテーブルの天板といった、投影される入力用画像の面積に比べて十分に広い投影面 30 の任意の位置で行われた、投影面 30 を叩くなどのユーザの動作を検出することで、当該動作が行われた位置を、入力用画像 40 を投影する位置とすることができる。

[0018] さらに、テレビ 1 の処理決定部 155（図 1 参照）は、投影された入力用画像 40 に対してユーザ A が指示した位置を特定する。具体的には、処理決定部 155 は、入力用画像 40 に対するユーザ A の動作（例えば、指で入力用画像 40 にタッチする動作）を撮像し、撮像した画像を解析することで、

ユーザAが指示した位置を特定する。そしてテレビ1は、特定した位置に応じた処理を実行する。

[0019] 以上より、ユーザAは、投影される入力用画像より十分に広い投影面30の任意の位置に、入力用画像40を投影させることができる。さらにユーザAは、投影させた入力用画像40に対して位置を指定する動作を行うことで、指定した位置に対応する処理をテレビ1に実行させることができる。よって、ユーザAは、リモコンなどの移動可能な入力装置を用いる場合と同様に、所望の位置において入力用画像40を使用してテレビ1に処理を実行させることができる。

[0020] また、ユーザAは、通常のキーボードやリモコンなどの入力装置のキーやボタンを押下するイメージで、入力用画像40にタッチする動作を行うことで、テレビ1に処理を実行させることができる。

[0021] ここで、ユーザAと異なる位置にいるユーザBが、投影面30を叩くなどの動作を行った場合、テレビ1は、同様にユーザBが投影面30上で上記動作を行った位置を決定し、当該位置に入力用画像40を投影する。

[0022] つまり、投影面30において、複数のユーザが異なる位置にいる場合でも、各ユーザは、現在の位置を移動することなく入力用画像40を望みの位置に投影し、投影された入力用画像40に対する入力操作を行うことができる。

[0023] [テレビ1の構成]

次に、本発明の一態様のテレビ1の要部構成について詳細に説明する。図1は、本実施形態のテレビ1の要部構成の一例を示すブロック図である。

[0024] 図1に示すように、テレビ1は、少なくとも、位置情報受信部11、画像投影部12、撮像部13、記憶部14、入力制御部15、テレビ制御部16、および表示部17を備えている。

[0025] (位置情報受信部11)

位置情報受信部11は、外部に設けられた複数の振動センサ10a・10bと有線通信あるいは無線通信が可能であり、振動センサ10a・10bか

らの信号を受信する通信デバイスである。また、振動センサ 10 a・10 b は、上述のように投影面 30 に配置され、ユーザが投影面 30 に対して行った動作に伴う振動を検知し、当該振動を検知した旨を示す検知信号を位置情報受信部 11 に送信する。位置情報受信部 11 は、振動センサ 10 a・10 b からの検知信号を受信すると、その検知信号を後述する投影位置特定部 151 に供給する。

[0026] なお、位置情報受信部 11 に信号を送信するセンサは、振動センサ 10 に限定されない。例えば加速度センサであってもよく、また振動の代わりに音声を検知してもよい。音声を検知するセンサとしては、例えばマイクなどが挙げられる。ただし、マイクをセンサとして用いる場合、テレビ放送の音声による誤動作が発生する可能性がある。そのため、テレビ 1 に対する入力の信頼性を高めるという意味でも、位置情報受信部 11 に信号を送信するセンサには振動を検知するセンサを用いることがより好ましい。また、振動を検知するセンサを用いることで、ユーザは投影面 30 を叩くなどの最小限の動作で入力用画像 40 を表示させることができる。

[0027] (入力制御部 15)

次に、入力制御部 15 の構成を詳細に説明する。入力制御部 15 は、図 1 に示すように、後述するテレビ制御部 16 から独立している。これにより、従来のリモコンなどの入力装置と同様に、テレビ 1 が待機状態であるときにも動作可能な入力装置を実現することができる。またユーザは、リモコンなどの入力装置を用いる場合と同様に、ユーザが視聴する位置から待機状態にあるテレビ 1 を起動すること、また起動しているテレビ 1 を待機状態にすることができる。

[0028] また、入力制御部 15 は、図 1 に示すように、投影位置特定部 151、投影制御部 152、撮像制御部 153、画像解析部 154、および処理決定部 155 を含む。

[0029] (投影位置特定部 151)

投影位置特定部(投影位置決定手段) 151 は、ユーザが入力操作を行う

ための入力用画像 40 を、投影対象物体が有する投影面 30 におけるどの位置に投影するかを、投影位置を示すユーザの動作に伴って発生する物理的変化に基づいて決定するブロックである。

[0030] 具体的には、投影位置特定部 151 は、振動センサ 10a から送信された検知信号（第 1 検知信号）を受信したタイミングと、振動センサ 10b から送信された検知信号（第 2 検知信号）を受信したタイミングとの時差および検知信号を受信した順番に基づいて、ユーザが叩いた投影面 30 における位置を入力用画像 40 の投影位置として決定する。投影位置を決定するための数式は、予め記憶部 14 に格納されている。投影位置特定部 151 は、例えば、当該数式に (i) 上記時間差および (ii) 第 1 検知信号と第 2 検知信号とのいずれを先に受信したかを示す情報を代入することにより投影位置を算出する。

[0031] また、投影位置特定部 151 は、特定した投影位置を示す投影位置情報を、投影制御部 152 および撮像制御部 153 に供給する。

[0032] （投影制御部 152）

投影制御部 152 は、画像投影部 12 を制御することにより、投影位置特定部 151 から供給された投影位置情報が示す位置に入力用画像 40 を投影する。具体的には、投影制御部 152 は、投影画像格納部 141 から入力用画像 40 を読み出し、画像投影部 12 に上記投影位置への入力用画像 40 の投影を実行させる。

[0033] 入力用画像 40 として、例えば図 2 に示すように、キーボードを模した画像が投影される。このキーボードを模した画像には、通常のキーボードが有するキーの他に、テレビ 1 の動作状態と待機状態とを切り替えるための起動ボタンを模したボタンが描画されている。動作状態とは、画像および音声が出力されている状態であり、待機状態とは、電源は供給されているが、画像および音声の出力が停止されている状態である。つまり、テレビ 1 が待機状態の場合、起動ボタンをユーザがタッチすることによりテレビ 1 が動作状態となる。

- [0034] テレビ1が動作状態となった後は、ユーザは、テレビ1の表示画面を見ながら、キーボードを模した入力用画像40をタッチすることで、従来のリモコンによる操作に比べて複雑な入力操作を行うことも可能である。また、入力用画像40は、通常のキーボードのように、複数のキーを同時押下する動作（例えば、Ctrlキーを押下しながらEnterキーを押下する動作）に対応する入力動作が可能であってもよい。
- [0035] 入力用画像40として、予めユーザによって選択された画像が投影されてもよいし、テレビ1の使用状況に応じて、投影制御部152が投影する画像を決定してもよい。例えば、テレビ放送を視聴している場合は、投影制御部152はリモコンを模した入力用画像40を投影し、インターネットブラウザを利用している場合は、投影制御部152はキーボードを模した入力用画像40を投影してもよい。また、入力用画像は、図3に示すような、いわゆるスマートフォンのディスプレイの表示画面を模した入力用画像50でもよい。例えば、入力用画像50中には、テレビ1の各機能を示すアイコン51（51a～51d）が表示されており、アイコン51をユーザがタッチすることにより、タッチされたアイコン51に応じた処理をテレビ1が実行してもよい。
- [0036] また、投影制御部152はテレビ1の表示部17に矢印を表示させ、当該矢印を、マウスを用いて移動させる代わりに、ユーザが指先で上記矢印を移動させる構成にしてもよい。この場合、入力用画像40はタッチパッドを模した所定の領域を有しており、この領域内での指先の移動に応じて上記矢印を移動させればよい。
- [0037] また、スマートフォンのディスプレイ表面に対してユーザが指先でピンチインおよびピンチアウトの操作をするように、テレビ1の表示部17に表示された写真を拡大・縮小できる領域を入力用画像40が有していてもよい。例えば、ユーザが、入力用画像50に対してピンチイン・ピンチアウトの動作をしたときに、当該動作に基づいて、後述するテレビ制御部16が、表示部17に表示された特定の画像の大きさを変更してもよい。

[0038] また、投影制御部 1 5 2 は、上述したキーボードを模した入力用画像 4 0 などと同時に、入力用画像 5 0 またはタッチパッドを模した領域を表示してもよい。

[0039] (撮像制御部 1 5 3)

撮像制御部 1 5 3 は、投影位置特定部 1 5 1 から供給された投影位置情報が示す位置に投影されている入力用画像 4 0 に対するユーザの動作が撮像できるように、撮像部 1 3 の撮像方向（および撮像範囲）を制御し、撮像させる。撮像制御部 1 5 3 は、撮像部 1 3 によって撮像された、入力用画像 4 0 を含む領域を撮像した画像のデータ（撮像画像データ）を画像解析部 1 5 4 に供給する。

[0040] なお、入力用画像 4 0 を含む領域とは、入力用画像 4 0 に対してユーザが指示した位置を特定可能な領域を指す。

[0041] (画像解析部 1 5 4)

画像解析部（指示位置特定手段） 1 5 4 は、投影面 3 0 に投影された入力用画像 4 0 に対してユーザが指示した位置を特定するブロックである。具体的には、画像解析部 1 5 4 は、撮像制御部 1 5 3 から供給された撮像画像データを解析し、ユーザによって入力用画像 4 0 に対する動作（指でタッチする動作など）が行われたかどうかを判定する。

[0042] さらに画像解析部 1 5 4 は、当該操作が行われたと判定した場合、ユーザが入力用画像 4 0 のどこにタッチしたかを特定し、特定した位置を示すタッチ位置情報を、処理決定部 1 5 5 に供給する。なお、タッチ位置は、撮像画像データに含まれる、入力用画像 4 0 の像に対して設定された座標系を用いて特定されればよい。

[0043] (処理決定部 1 5 5)

処理決定部 1 5 5 は、ユーザが指示した入力用画像 4 0 における位置（タッチ位置）に応じて、テレビ 1 が実行する処理を決定するブロックである。記憶部 1 4 には、投影された入力用画像 4 0 におけるタッチ位置と、テレビ制御部 1 6 へ送信する制御信号の種類との対応関係を示す対応情報が格納さ

れている。処理決定部 155 は、この対応情報を参照して、画像解析部 154 から供給されたタッチ位置情報が示すタッチ位置に対応する制御信号を特定する。処理決定部 155 は、特定した制御信号を、後述するテレビ制御部 16 に供給する。

[0044] なお、入力制御部 15 をテレビ 1 とは別体の装置として実現する場合、上記制御信号に対応する、テレビ 1 が実行する処理を、処理決定部 155 ではなく、テレビ 1 において決定してもよい。

[0045] (画像投影部 12)

画像投影部 12 は、投影位置特定部 151 によって特定された投影位置に、入力用画像 40 を投影するプロジェクタである。画像投影部 12 は、投影制御部 152 の制御下で、上記投影位置に応じてその投影方向を変化させることができる。これにより、画像投影部 12 は、上記投影位置に入力用画像 40 を投影することができる。

[0046] (撮像部 13)

撮像部 13 は、ユーザの動作を撮像するためのカメラである。具体的には、撮像部 13 は、投影された入力用画像 40 を含む領域を撮像し、撮像した画像データを撮像制御部 153 に供給する。

[0047] (記憶部 14)

記憶部 14 は、入力制御部 15 が実行する制御プログラムおよび制御プログラムを実行するときに読み出す各種データ（設定値、テーブルなど）を記憶する記憶領域である。記憶部 14 としては、従来から公知の種々の記憶手段、例えば、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory)、フラッシュメモリ、EPROM (Erasable Programmable ROM)、EEPROM (登録商標) (Electrically EPROM)、HDD (Hard Disk Drive) などを用いることができる。また、入力制御部 15 にて取り扱われている各種データや処理中のデータは、記憶部 14 のワーキングメモリに一時的に記憶される。

[0048] 本実施形態の記憶部 14 は、投影画像格納部 141 を含む。投影画像格納

部 1 4 1 は、各種の入力用画像 4 0 のデータを格納する記憶領域である。また、記憶部 1 4 は、上述したように、投影された入力用画像 4 0 に対する指示位置とテレビ 1 にて実行される処理との対応関係を示す情報を記憶している（不図示）。

[0049] （テレビ制御部 1 6）

テレビ制御部 1 6 は、テレビ 1 の各種機能を制御する制御デバイスである。テレビ制御部 1 6 は、処理決定部 1 5 5 から供給された制御信号が示す処理を実行する。例えば、制御信号がチャンネルの変更を示す情報であった場合、テレビ制御部 1 6 は、変更後のチャンネルに対応する放送波を受信し、後述する表示部 1 7 に画像を表示させる。また、制御信号がインターネット接続によるコンテンツの取得を示す情報であった場合、テレビ制御部 1 6 は、外部のサーバ（不図示）からコンテンツを取得し、表示部 1 7 にコンテンツの画像を表示させる。さらに、制御信号が、待機状態のテレビ 1 の起動、あるいは待機状態への移行を示す情報であった場合、テレビ制御部 1 6 は、画像および音声の出力を開始、あるいは停止する。

[0050] テレビ制御部 1 6 が実行する処理は、上記のものに限定されない。つまり、テレビ制御部 1 6 は、テレビ 1 に予め設定されている機能を実現するための処理を実行する。例えば、音量の変更、番組表の表示、インターネットブラウザの起動などが、処理の一例として挙げられる。

[0051] 最後に、表示部 1 7 は、テレビ 1 にて処理される情報を画像として表示する表示デバイスである。表示部 1 7 には、テレビ制御部 1 6 にて処理された情報が表示される。表示部 1 7 は、例えば L C D（液晶ディスプレイ）等の表示装置で構成される。

[0052] 〔入力操作決定処理の流れ〕

続いて、本実施形態に係るテレビ 1 における入力操作決定処理の流れを説明する。図 4 は、テレビ 1 における入力処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[0053] まず、位置情報受信部 1 1 は、複数の振動センサ 1 0 a・1 0 b から、ユ

ーザの動作に伴う振動を検知したことを示す第1および第2検知信号を受信すると（S1でYES）、受信した第1および第2検知信号を投影位置特定部151に供給する。

[0054] 次に、投影位置特定部151は、第1検知信号を受信したタイミングと、第2検知信号を受信したタイミングとの時間の差を算出する（S2）。さらに、投影位置特定部151は、算出した時間の差および検知信号を受信した順番に基づいて、投影面30における振動の発生した位置、すなわちユーザによって動作が行われた位置を特定する（S3：投影位置決定ステップ）。

[0055] その後、投影位置特定部151は、特定した位置を示す投影位置情報を投影制御部152および撮像制御部153に供給する。

[0056] 次に、投影制御部152は、投影位置特定部151から供給された投影位置情報に応じて、画像投影部12の投影方向を変更する（S4）とともに、投影画像格納部141から入力用画像40を読み出し、画像投影部12に上記投影位置への入力用画像40の投影を実行させる。

[0057] 次に、撮像制御部153は、投影位置特定部151から供給された投影位置情報が示す投影位置に表示されている入力用画像40に対するユーザの動作が撮像できるように、撮像部13の撮像方向を変更し、撮像部13に撮像を実行させる（S5）。また、撮像制御部153は、撮像部13が撮像した画像を示す撮像画像データを画像解析部154に供給する。撮像部13による撮像は、入力用画像40が投影されてから、所定の時間間隔で行われればよい。

[0058] 次に、画像解析部154は、供給された撮像画像データを解析した結果、入力用画像40における位置を示すユーザの動作を検出したとき（S6でYES）、さらに当該撮像画像データを解析することで、入力用画像40上におけるユーザの指示位置の座標を検出する（S7：指示位置特定ステップ）。その後、画像解析部154は当該座標を示すタッチ位置情報を処理決定部155に供給する。

[0059] 最後に、処理決定部155は、記憶部14に格納されている対応情報を参

照して、供給されたタッチ位置情報が示す座標に対応付けられた、テレビ1にて実行される処理の情報を読み出すことにより、テレビ1における処理を決定する(S8)。以上により、入力操作決定処理が終了する。

[0060] その後、処理決定部155は、決定した処理に対応する制御信号をテレビ制御部16に供給し、テレビ制御部16は、供給された制御信号に対応する処理を実行する。例えば、受信した制御信号が、待機状態への移行処理を示す情報であった場合、テレビ制御部16は、映像および音声の出力を停止し、その結果、テレビ1が待機状態に移行する。

[0061] <実施形態2>

本発明の別の実施形態について、図5～図7に基づいて説明すれば、以下のとおりである。なお、説明の便宜上、前記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

[0062] 図6は、本実施形態のテレビ110の制御システム200の構成を示す概略図である。図6に示すように、本実施形態に係るテレビ110は、外部に振動センサ10を必要としない。すなわち、テレビ110は、ユーザAの位置を検出する人感センサ21(図5参照)と、ユーザAの動作を撮像する第2撮像部22(図5参照)とをさらに備え、人感センサ21によるユーザAの検出結果に基づいて第2撮像部22を動作させ、ユーザの動作を撮像した画像を解析することにより、ユーザAが入力操作を行うための入力用画像40を、投影対象物体が有する投影面30におけるどの位置に投影するかを決定する。

[0063] [テレビ110の構成]

図5は、本実施形態のテレビ110の要部構成の一例を示すブロック図である。図5に示すように、本実施形態に係るテレビ110は、実施形態1のテレビ1が備える位置情報受信部11に代えて、人感センサ21および第2撮像部22を含む。また、テレビ110は、投影位置特定部151に代えて、投影位置特定部156を含む。

[0064] (人感センサ21)

人感センサ 2 1（ユーザ位置検出手段）は、検出範囲内のユーザの位置を検出するセンサである。この人感センサ 2 1 の検出範囲は、投影面 3 0 およびその近傍の空間領域に限定されてもよい。この場合、人感センサ 2 1 は、投影面 3 0 の近傍にユーザが存在するときに、当該ユーザの位置を検出する。

[0065] 本実施形態では、人感センサ 2 1 として赤外線センサを用いる例を説明する。なお、人感センサ 2 1 は、赤外線センサに限定されず、温度センサであってもよく、ユーザの位置を検出することができ、かつテレビ 1 に設けることができるセンサであれば、どのようなものであってもよい。

[0066] 人感センサ 2 1 は、パッシブセンサであり、テレビ 1 が待機状態であっても赤外線を受光しており、検出範囲内にユーザが入ると、ユーザから照射された赤外線を受光する。また、人感センサ 2 1 は、ユーザから照射された赤外線を受光することにより、ユーザが検出範囲内にいることを検出すると、ユーザの位置を示すユーザ位置情報を投影位置特定部 1 5 6 に供給する。なお、人感センサ 2 1 は、赤外線アクティブセンサであってもよい。

[0067] （第 2 撮像部 2 2）

第 2 撮像部 2 2 は、入力用画像 4 0 を投影する位置を指示する、ユーザの動作を撮像するためのカメラである。具体的には、第 2 撮像部 2 2 は、人感センサ 2 1 が検出したユーザの位置を含む領域を撮像し、撮像した画像を示す撮像画像データを投影位置特定部 1 5 6 に供給する。ここで、「ユーザの位置を含む領域」は、ユーザ位置情報が示す位置を中心とした所定の範囲の領域である。第 2 撮像部 2 2 は、人感センサ 2 1 がユーザの位置を検出した後、所定の時間間隔で上記撮像を行い、各撮像画像データを投影位置特定部 1 5 6 に供給する。

[0068] （投影位置特定部 1 5 6）

投影位置特定部（投影位置決定手段）1 5 6 は、まず、人感センサ 2 1 がユーザの存在を検出したとき、第 2 撮像部 2 2 に撮像を実行させる。なお、検出されたユーザ位置が、その時点の第 2 撮像部 2 2 の撮像範囲外にある場

合、投影位置特定部 1 5 6 は、ユーザ位置情報に応じて、第 2 撮像部 2 2 の撮像方向を制御した後に撮像を実行させる。

[0069] また、投影位置特定部 1 5 6 は、ユーザが入力操作を行うための入力用画像 4 0 を、投影対象物体が有する投影面 3 0 におけるどの位置に投影するかを、投影位置を示すユーザの動作に基づいて決定する。すなわち、投影位置特定部 1 5 6 は、第 2 撮像部 2 2 が取得した撮像画像データを解析することにより、ユーザが投影面 3 0 のどの位置を投影位置として指示したかを決定する。投影位置特定部 1 5 6 は、特定した位置を示す投影位置情報を投影制御部 1 5 2 および撮像制御部 1 5 3 に供給する。

[0070] 投影位置を指示する動作とは、例えば、投影面 3 0 の表面を人差指でタッチする動作である。この場合、投影位置特定部 1 5 6 は、ユーザが人差指でタッチした位置を入力用画像 4 0 の投影位置として特定すればよい。

[0071] [入力操作決定処理の流れ]

続いて、本実施形態に係るテレビ 1 1 0 における入力操作決定処理の流れを説明する。図 7 は、テレビ 1 1 0 における入力操作決定処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[0072] まず、人感センサ 2 1 がユーザの存在を検出すると（S 2 1 で Y E S）、ユーザ位置情報が投影位置特定部 1 5 6 へ送信される。投影位置特定部 1 5 6 は、受信したユーザ位置情報に基づいて第 2 撮像部 2 2 の撮像方向を制御した後、第 2 撮像部 2 2 に撮像を実行させる（S 2 2）。

[0073] 投影位置特定部 1 5 6 は、第 2 撮像部 2 2 によって取得された撮像画像データを解析する。撮像画像データを解析した結果、入力用画像 4 0 の投影位置を指示する動作を検出した場合（S 2 3 で Y E S）、投影位置特定部 1 5 6 は、撮像画像に含まれる入力用画像 4 0 の投影像に対するユーザの指示位置を特定する（S 2 4：投影位置決定ステップ）。投影位置特定部 1 5 6 は、特定した位置を示す投影位置情報を投影制御部 1 5 2 および撮像制御部 1 5 3 に供給する。

[0074] 以降、ステップ S 2 5 からステップ S 2 9 の処理は、実施形態 1 と同様で

ある。すなわち、ステップS 2 5からステップS 2 9の処理は、図4に示すステップS 4からステップS 8の処理と同様であるため、その説明を省略する。

[0075] 以上より、本実施形態に係るテレビ1 1 0は、人感センサ2 1および第2撮像部2 2を用いて、入力用画像4 0を投影する位置を特定する。これにより、投影面に振動センサ1 0を設ける必要がなくなる。よって、入力用画像4 0を投影する位置の自由度をさらに拡張することができる。例えば、不特定多数の振動が発生する可能性があるリビングの床などを投影面3 0とし、入力用画像4 0を投影することも可能となる。

[0076] <実施形態3>

本発明のさらに別の実施形態について、図8に基づいて説明すれば、以下のとおりである。なお、説明の便宜上、前記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

[0077] 図8は、本実施形態のテレビ1 2 0の要部構成の一例を示すブロック図である。図8に示すように、本実施形態に係るテレビ1 2 0は、実施形態2のテレビ1 1 0とは異なり、第2撮像部2 2を含まない。

[0078] すなわち、投影位置特定部1 5 6は、人感センサ2 1がユーザの存在を検出したとき、撮像部1 3に、投影位置を特定するための撮像を実行させる。なお、撮像部1 3の撮像範囲が、人感センサ2 1の検出範囲よりも狭い場合、人感センサ2 1が検出したユーザの位置の情報に応じて、撮像部1 3の撮像方向を制御した後に撮像を実行させる。撮像部1 3が取得した撮像画像データは、撮像制御部1 5 3に供給され、入力用画像4 0の投影位置が特定される。その後の処理は、実施形態2と同様であるため詳細な説明は省略する。

[0079] この構成により、テレビ1 2 0に撮像部、すなわちカメラを2台設ける必要がなくなるため、テレビ1の製造コストを低減させることができる。

[0080] <実施形態4>

本発明のさらに別の実施形態について、図9および図10に基づいて説明

すれば、以下のとおりである。なお、説明の便宜上、前記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

[0081] 図9は本実施形態のテレビ130の要部構成の一例を示すブロック図である。図9に示すように、本実施形態に係るテレビ130は、撮像部13をその内部に含まず、テレビ130の外部に設けられた撮像装置20を制御することにより、ユーザ動作の撮像を行う。そのため、撮像制御部153は、通信部（不図示）を介して撮像装置20と有線通信あるいは無線通信を行う。

[0082] 撮像装置20は、ユーザの動作を撮像するためのカメラを備える装置である。なお、撮像装置20が備えるカメラの台数は特に限定されず、複数台備えていてもよい。

[0083] 撮像制御部153は、投影位置特定部151から供給された投影位置情報が示す位置に表示されている入力用画像40に対するユーザの動作が撮像できるように、撮像装置20が有するカメラの撮像方向を制御するための制御信号を、撮像装置20に送信する。また、撮像制御部153は、撮像装置20に、入力用画像40を含む領域の撮像を実行させるための撮像実行信号を送信し、撮像された画像を示す撮像画像データを撮像装置20から受信し、画像解析部154に供給する。

[0084] 撮像装置20は、受信した制御信号に応じて、カメラの撮像方向を変更する。撮像装置20はその後、撮像実行信号を受信すると、撮像を実行し、撮像画像データをテレビ120（撮像制御部153）に送信する。

[0085] なお、本実施形態では、テレビ120は、実施形態1と同様に振動センサ10からの信号を受信することにより入力用画像40の投影位置を特定しているが、これに限定されず、実施形態2および3のように、人感センサおよび撮像部（あるいは第2撮像部）を用いて入力用画像40の投影位置を特定してもよい。

[0086] [テレビ制御システム300の構成]

図10は本実施形態に係るテレビ制御システム300の構成を示す概略図

である。本実施形態に係るテレビ１２０によれば、ユーザの動作を撮像するためのカメラが内部に存在せず、撮像装置２０として、テレビ１２０と有線通信または無線通信を行い、撮像画像データを取得する。そのため、ユーザは撮像装置２０の設置場所を自在に変更することができる。

[0087] つまり、図１０に示すように、入力用画像４０がテレビ１２０の設置位置に対して低い位置に設けられたローテーブルの天板上（投影面３０）に投影される場合、aの位置にカメラが設けられているよりも、bの位置に設けられている方が、ユーザの手の甲や腕による死角が減少するので、より正確にユーザの動作を撮像することができる。

[0088] 以上より、死角を低減できる位置に自在に撮像装置２０を設置できるので、ユーザの動作の検知において、信頼性の高い入力装置を実現することができる。

[0089] 〔実施形態１から４に共通の変形例〕

上述のテレビ１からテレビ１２０において、投影された入力用画像４０に対してユーザが行った指示動作に応じて、投影する入力用画像４０の種類を変更してもよい。

[0090] 具体的には、画像解析部１５４が特定した入力用画像４０上の座標に対応する処理が、入力用画像４０の変更であった場合、処理決定部１５５は、変更後の入力用画像４０を特定する情報および、変更の指示を投影制御部１５２に供給する。

[0091] 投影制御部１５２は、供給された指示および情報に応じて、投影画像格納部１４１から入力用画像４０を読み出し、画像投影部１２に投影させる。

[0092] なお、入力用画像４０の変更については、例えば、各入力用画像４０に入力用画像を変更するためのボタンを模した領域があり、ユーザによって当該領域がタッチされたとき、投影制御部１５２は、入力用画像４０を変更するための画像選択用画像を投影してもよい。

[0093] これにより、テレビ１・１１０・１２０のユーザは、現在の位置から動くことなく、テレビ１・１１０・１２０の使用目的に応じて、例えばリモコン

を模した入力用画像とキーボードを模した入力用画像とを変更することができる。

[0094] <実施形態 5>

本発明のさらに別の実施形態について、図 11 および図 12 に基づいて説明すれば、以下のとおりである。なお、説明の便宜上、前記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

[0095] [入力制御装置 2 の構成]

本実施形態では、本発明の入力装置の一態様である入力制御装置 2 について説明する。図 11 は、本実施形態の入力制御装置 2 の要部構成の一例を示すブロック図である。入力制御装置 2 は、テレビ 3、エアコン 4、および照明装置 5 などの複数の機器（対象機器）に処理を実行させるためのユーザの入力を受け付ける装置である。なお、上記対象機器は上記のものに限定されず、外部からの信号を受信し処理を実行することができる機器であればよい。

[0096] 入力制御装置 2 では、対象機器が複数存在する場合に、入力用画像 40 に対するユーザの入力動作により、上記複数の対象機器のいずれかを選択可能であるとともに、選択された対象機器における処理を選択可能である。

[0097] 図 11 に示すように、入力制御装置 2 は、上述のテレビ 1・110・120 が備えていない構成として、入力情報決定部 158、送信制御部 159、投影制御部 160、および送信部 23 を含む。

[0098] 投影制御部 160 は、投影位置特定部 151 から、入力用画像 40 の投影位置を示す投影位置情報を供給されると、まず、投影画像格納部 141 から、図 12 の（a）に示す機器選択用画像 41 を読み出し、画像投影部 12 に機器選択用画像 41 を上記投影位置に投影させる。

[0099] さらに、投影制御部 160 は、機器選択部 157 から供給された対象機器の情報に応じて、投影画像格納部 141 から入力用画像 40 を読み出し、画像投影部 12 に投影を実行させる。例えば、図 12 の（b）に示すテレビリ

モコン画像 4 2 を投影させる。

[0100] (入力情報決定部 1 5 8)

入力情報決定部 1 5 8 は、ユーザによる入力用画像 4 0 への入力に応じて、選択された機器および当該機器が実行する処理を決定するブロックである。この入力情報決定部 1 5 8 は、処理決定部 1 5 5 および機器選択部 1 5 7 を含む。

[0101] 処理決定部 1 5 5 は、上述した各実施形態の処理決定部 1 5 5 と同様であるため、説明を省略する。

[0102] 機器選択部 1 5 7 は、ユーザによる入力用画像 4 0 への入力に応じて、選択された機器を決定するブロックである。具体的には、機器選択部 1 5 7 は、画像解析部 1 5 4 から供給されたタッチ位置情報が示す位置（例えば、機器選択用画像 4 1 上の座標）と対応付けられた対象機器の情報を、記憶部 1 4 を参照することで読み出し、選択された対象機器（特定機器と称する）として決定する。また、機器選択部 1 5 7 は、特定機器の情報を投影制御部 1 6 0 に供給する。

[0103] さらに、入力情報決定部 1 5 8 は、特定機器および当該特定機器が実行する処理の情報を、送信制御部 1 5 9 に供給する。

[0104] (送信制御部 1 5 9)

送信制御部 1 5 9 は、送信部 2 3 を制御するブロックである。具体的には、送信制御部 1 5 9 は、送信部 2 3 を制御することにより、機器選択部 1 5 7 が決定した特定機器へ、処理決定部 1 5 5 が決定した処理に対応する制御信号を送信する。

[0105] (送信部 2 3)

送信部 2 3（送信手段）は、各対象機器が実行すべき処理に対応する制御信号を送信する通信デバイスである。なお、送信部 2 3 から各対象機器へ制御信号の送信は、無線による送信が好ましいが、有線による送信であってもよい。

[0106] なお、図 1 1 に示すように、本実施形態では、実施形態 2 と同様に人感セ

ンサ 21 および第 2 撮像部 22 を用いることで入力用画像 40 の投影位置を特定しているが、これに限定されず、実施形態 3 と同様に、第 2 撮像部 22 に代えて撮像部 13 を用いてもよいし、実施形態 1 と同様に、振動センサ 10 からの信号を受信することにより入力用画像 40 の投影位置を特定してもよい。

[0107] 以上より、ユーザは投影面 30 の望みの位置に、複数の機器を操作できる入力用画像 40 を投影させ、複数の機器を入力用画像 40 のみで操作することができる。よって、ユーザはそれぞれの機器を操作するためのリモコンなどの入力装置を設置する必要がない。その結果、ユーザが入力装置を紛失するおそれがなくなる。

[0108] 〔入力用画像の例〕

図 12 は、本実施形態の入力制御装置 2 が投影する入力用画像の一例を示す模式図である。図 12 の (a) は、上述した機器選択用画像 41 の一例を示す模式図である。機器選択用画像 41 は、入力の対象となる対象機器を選択するための画像であり、図 12 の (a) では、テレビ 3、エアコン 4、および照明装置 5 が選択できるボタンを模した領域がそれぞれ描画されている。なお、描画される領域は上述の例に限定されず、上記対象機器の種類に応じて変更される。

[0109] 機器選択用画像 41 に対して対象機器を選択する動作が行われると、機器選択用画像 41 に代わり、選択された対象機器への入力を行うための入力用画像が特定した位置に投影される。例えば、機器選択用画像 41 におけるユーザのタッチによってテレビ 3 が選択された場合、図 12 の (b) に示す、テレビ用のリモコンを模したテレビリモコン画像 42 が投影される。

[0110] テレビリモコン画像 42 には、通常のテレビ用のリモコンと同じように、テレビの動作状態と待機状態とを切り替えるための電源ボタン、チャンネルを切り替えるためのチャンネルボタン、音量を変更するための音量ボタン、および番組表を表示するための番組表ボタンを模した領域が描画されている。なお、テレビリモコン画像 42 は一例であって、上述したボタンの他にも

、テレビ用のリモコンが有するボタンを模した領域が描画されていてもよい。

[0111] これにより、ユーザは、機器選択用画像 4 1 において対象機器を選択するだけで、選択した対象機器への入力を実行するための入力用画像 4 0 を表示させることができる。ここで、例えばテレビリモコン画像 4 2 が表示された場合、ユーザは、通常のテレビ用のリモコンを操作するように、テレビリモコン画像 4 2 に対する動作を行うことで、テレビ 3 に表示された放送を視聴することができる。

[0112] [ソフトウェアによる実現例]

テレビ 1 および入力制御装置 2 の制御ブロック（特に投影位置特定部 1 5 1、投影制御部 1 5 2、撮像制御部 1 5 3、画像解析部 1 5 4、処理決定部 1 5 5、投影位置特定部 1 5 6、入力情報決定部 1 5 8、送信制御部 1 5 9、および投影制御部 1 6 0）は、集積回路（ＩＣチップ）等に形成された論理回路（ハードウェア）によって実現してもよいし、ＣＰＵ（Central Processing Unit）を用いてソフトウェアによって実現してもよい。

[0113] 後者の場合、テレビ 1 および入力制御装置 2 は、各機能を実現するソフトウェアであるプログラムの命令を実行するＣＰＵ、上記プログラムおよび各種データがコンピュータ（またはＣＰＵ）で読み取り可能に記録されたＲＯＭ（Read Only Memory）または記憶装置（これらを「記録媒体」と称する）、上記プログラムを展開するＲＡＭ（Random Access Memory）などを備えている。そして、コンピュータ（またはＣＰＵ）が上記プログラムを上記記録媒体から読み取って実行することにより、本発明の目的が達成される。上記記録媒体としては、「一時的でない有形の媒体」、例えば、テープ、ディスク、カード、半導体メモリ、プログラマブルな論理回路などを用いることができる。また、上記プログラムは、該プログラムを伝送可能な任意の伝送媒体（通信ネットワークや放送波等）を介して上記コンピュータに供給されてもよい。なお、本発明は、上記プログラムが電子的な伝送によって具現化された、搬送波に埋め込まれたデータ信号の形態でも実現され得る。

[0114] 〔まとめ〕

本発明の態様 1 に係る入力装置（テレビ 1、入力制御装置 2）は、対象機器に対する入力をユーザから受け付ける入力装置であって、ユーザが入力操作を行うための入力用画像 40 を、投影対象物体が有する投影面 30 におけるどの位置に投影するかを、当該位置を示す上記ユーザの動作または当該動作に伴って発生する物理的变化に基づいて決定する投影位置決定手段（投影位置特定部 151、156）と、上記投影面に投影された入力用画像に対してユーザが指示した位置を特定する指示位置特定手段（画像解析部 154）と、を備える。

[0115] また、本発明の態様 1 に係る入力装置の制御方法は、対象機器に対する入力をユーザから受け付ける入力装置の制御方法であって、ユーザが入力操作を行うための入力用画像を、投影対象物体が有する投影面におけるどの位置に投影するかを、当該位置を示す上記ユーザの動作または当該動作に伴って発生する物理的变化に基づいて決定する投影位置決定ステップ（S3、S24）と、上記投影面に投影された入力用画像に対してユーザが指示した位置を特定する指示位置特定ステップ（S7、S28）と、を含む。

[0116] 上記の構成によれば、入力用画像を、投影面におけるどの位置に投影するかを、当該位置を示すユーザの動作または当該動作に伴って発生する物理的变化に基づいて決定し、投影面に投影された入力用画像に対してユーザが指示した位置を特定する。

[0117] これにより、ユーザは、入力用画像を投影する位置を示すための動作を行うことにより、投影面の所望する位置に入力用画像を投影させることができ、所望する位置において、対象機器に対する入力を行うことができる。

[0118] 本発明の態様 2 に係る入力装置は、上記態様 1 において、上記投影位置決定手段は、上記動作を撮像した画像を解析することにより、上記入力用画像の投影位置を決定してもよい。

[0119] 上記の構成によれば、入力用画像を投影面におけるどの位置に投影するかを、ユーザの動作を撮像した画像を解析することにより決定する。

- [0120] これにより、上記態様2に係る入力装置は、振動センサを投影面に配置せずとも、入力用画像を投影する位置を決定することができるので、不特定多数の振動が発生するなどの理由で振動センサが使用できない投影対象物体に対して入力用画像を投影する場合でも、入力用画像の投影位置を特定することができる。
- [0121] 本発明の態様3に係る入力装置は、上記態様2において、上記動作を撮像する撮像部（撮像部13、第2撮像部22）と、上記ユーザの位置を検出するユーザ位置検出手段（人感センサ21）とをさらに備え、上記撮像部は、上記ユーザ位置検出手段によるユーザの検出結果に基づいて動作してもよい。
- [0122] 上記の構成によれば、ユーザの位置を検出した結果に基づいて、撮像部が動作することにより、ユーザの動作を撮像する。そして、撮像した画像を解析することにより、入力用画像を投影面におけるどの位置に投影するかを決定する。
- [0123] これにより、上記態様3に係る入力装置は、入力用画像の投影位置を示すユーザの動作をより確実に撮像することができる。
- [0124] 本発明の態様4に係る入力装置は、上記態様1から3のいずれかにおいて、上記対象機器が待機状態にあるときにも動作可能であってもよい。
- [0125] 上記の構成によれば、対象機器が待機状態であっても、入力用画像を投影面に投影することができる。
- [0126] これにより、ユーザは、入力用画像上の位置を指定する動作で、対象機器を待機状態から復帰させる、換言すれば、対象機器を動作させることができる。よって、上記態様4に係る入力装置は、リモコンなどの入力装置と同様に利用できる入力用画像を提供することができる。
- [0127] 本発明の態様5に係る入力装置（入力制御装置2）は、上記態様1から4のいずれかにおいて、上記対象機器が複数存在する場合に、上記入力用画像に対するユーザの入力動作により、上記複数の対象機器のいずれかを選択可能であるとともに、選択された対象機器における処理を選択可能であり、上

記入力動作によって選択された対象機器に対して、上記入力動作によって選択された処理を実行させるための信号を送信する送信手段（送信部 23）をさらに備えてもよい。

[0128] 上記の構成によれば、複数の対象機器のうち、入力用画像に対する入力動作によって選択された対象機器に対して、入力用画像に対する入力動作によって選択された処理を実行させるための信号を送信することができる。

[0129] これにより、ユーザは投影された入力用画像に対する動作で、複数の対象機器に処理を実行させることができる。そのため、ユーザは、各対象機器に対してリモコンなどの入力装置を設置する必要がなくなる。よって、上記態様 5 に係る入力装置は、各対象機器の入力装置の紛失により、対象機器に処理を実行させることができないといった状況を防ぐことができる。

[0130] 本発明の態様 6 に係る入力装置は、上記態様 1 において、上記投影位置決定手段は、上記動作によって生じた振動を検出する複数の振動センサ 10 からそれぞれ出力された信号を解析することにより、上記入力用画像の投影位置を決定し、上記複数の振動センサは、上記投影面に配置されてもよい。

[0131] 上記の構成によれば、入力用画像を投影面におけるどの位置に投影するかを、投影面に配置された複数の振動センサからそれぞれ出力された信号を解析することにより決定する。

[0132] これにより、ユーザは投影面を叩くなどの最小限の動作で入力用画像を望みの位置に表示することができるので、より利便性の高い入力装置を提供することができる。

[0133] 本発明の各態様に係る入力装置は、コンピュータによって実現してもよく、この場合には、コンピュータを上記入力装置が備える各手段として動作させることにより上記入力装置をコンピュータにて実現させる入力装置の制御プログラム、およびそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も、本発明の範疇に入る。

[0134] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術

的手段を適宜組み合わせ得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

[0135] なお、本発明の実施形態は、以下のようにも表現できる。

[0136] すなわち、本発明の制御システムは、装置を操作するための制御を行う制御システムであって、装置の各部を制御すると共に、自システムを制御するシステム制御部と、装置を操作するための入力を行うための入力映像を、所定の領域に自在に投影する入力映像投影手段と、上記入力映像の投影と、投影場所を指示するための入力映像投影場所指示手段と上記入力映像に対して、ユーザが操作した状況を情報化し、上記情報を上記制御部に入力する操作状況入力手段と、を有する。

[0137] 上記の制御システムによれば、装置を操作するための入力を行うための入力映像を、所定の領域に自在に投影することができる。また、投影された入力映像に対して、ユーザが操作した状況を情報化し、制御部に入力することができる。よって、ユーザは、投影面の所望する位置に入力映像を投影させることができ、所望する位置において、対象機器に対する入力を行うことができる。

[0138] また、本発明の装置は、上記制御システムにより、自身が制御される装置であって、待機状態においても、上記制御システム稼働する手段を有することが好ましい。

[0139] 上記の装置によれば、装置が待機状態であっても、上記制御システムを稼働することができる。よって、リモコンなどの入力装置と同様に、装置を待機状態から動作させることができる入力映像を提供することができる。

[0140] また、本発明の制御システムは、一乃至複数の装置を操作するための制御を行う制御システムであって、各装置の各部を制御する制御部各々に対して制御信号を発信し、自システムを制御する制御情報発信システム制御部と、各装置を装置毎に操作するための入力を行うための入力映像を、所定の領域に自在に投影する入力映像投影手段と、上記入力映像の投影と、投影場所を

指示するための入力映像投影場所指示手段と、上記入力映像に対して、ユーザが操作した状況を情報化し、上記情報を上記制御部に入力する操作状況入力手段と、を有する。

[0141] また、本発明の装置は、上記制御システムからの信号を受信する手段を有していることが好ましい。

[0142] 上記の制御システムによれば、各装置を装置毎に操作するための入力を行うための入力映像を、所定の領域に自在に投影することができる。また、ユーザが操作した状況に基づいて、各装置の各部を制御する制御部各々に対して制御信号を発信することで、各装置を制御することができる。そのため、ユーザは各対象機器に対してリモコンなどの入力装置を設置する必要がなくなる。よって、上記の制御システムは、各対象機器の入力装置の紛失により、対象機器に処理を実行させることができないといった状況を防ぐことができる。

[0143] また、上記制御システムにおいて、上記入力映像投影手段は、複数の入力映像を切り替える手段を有することが好ましい。

[0144] 上記の制御システムによれば、複数の入力映像を切り替えることができるので、ユーザは、所望する位置に所望する形式の入力映像を投影させることができる。

産業上の利用可能性

[0145] 本発明は、例えばテレビ、エアコン、照明装置など、離れた位置からの入力を受け付け、動作する機器に好適に利用できる。

符号の説明

- [0146]
- 1 テレビ（入力装置）
 - 2 入力制御装置（入力装置）
 - 10 振動センサ
 - 13 撮像部
 - 21 人感センサ（ユーザ位置検出手段）
 - 22 第2撮像部（撮像部）

2 3 送信部（送信手段）

3 0 投影面

4 0 入力用画像

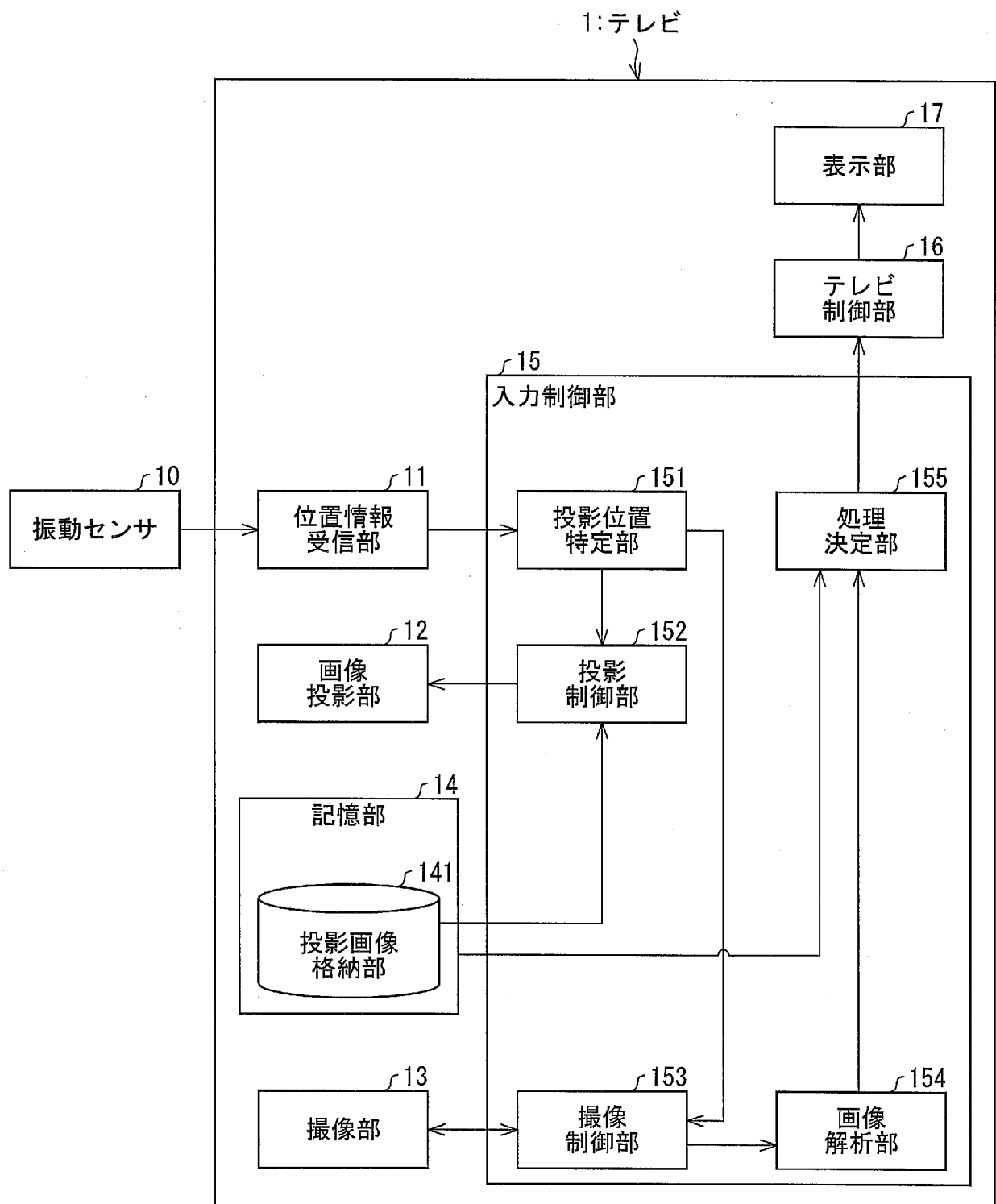
1 5 1、1 5 6 投影位置特定部（投影位置決定手段）

1 5 4 画像解析部（指示位置特定手段）

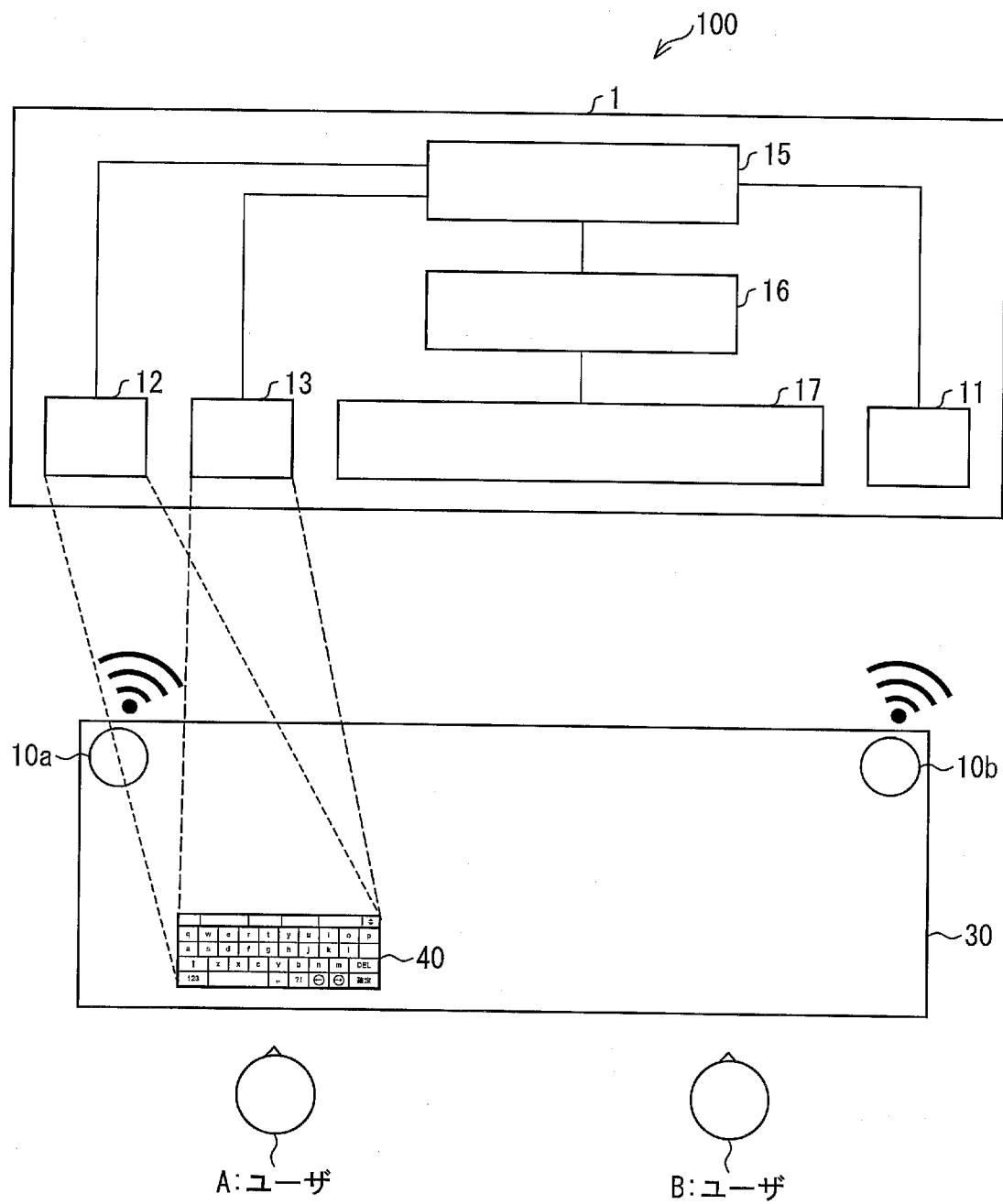
請求の範囲

- [請求項1] 対象機器に対する入力をユーザから受け付ける入力装置であって、
ユーザが入力操作を行うための入力用画像を、投影対象物体が有する投影面におけるどの位置に投影するかを、当該位置を示す上記ユーザの動作または当該動作に伴って発生する物理的变化に基づいて決定する投影位置決定手段と、
上記投影面に投影された入力用画像に対してユーザが指示した位置を特定する指示位置特定手段と、を備えることを特徴とする入力装置。
- [請求項2] 上記投影位置決定手段は、上記動作を撮像した画像を解析することにより、上記入力用画像の投影位置を決定することを特徴とする請求項1に記載の入力装置。
- [請求項3] 上記動作を撮像する撮像部と、
上記ユーザの位置を検出するユーザ位置検出手段とをさらに備え、
上記撮像部は、上記ユーザ位置検出手段によるユーザの検出結果に基づいて動作することを特徴とする請求項2に記載の入力装置。
- [請求項4] 上記対象機器が待機状態にあるときにも動作可能であることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の入力装置。
- [請求項5] 上記対象機器が複数存在する場合に、上記入力用画像に対するユーザの入力動作により、上記複数の対象機器のいずれかを選択可能であるとともに、選択された対象機器における処理を選択可能であり、
上記入力動作によって選択された対象機器に対して、上記入力動作によって選択された処理を実行させるための信号を送信する送信手段をさらに備えることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の入力装置。

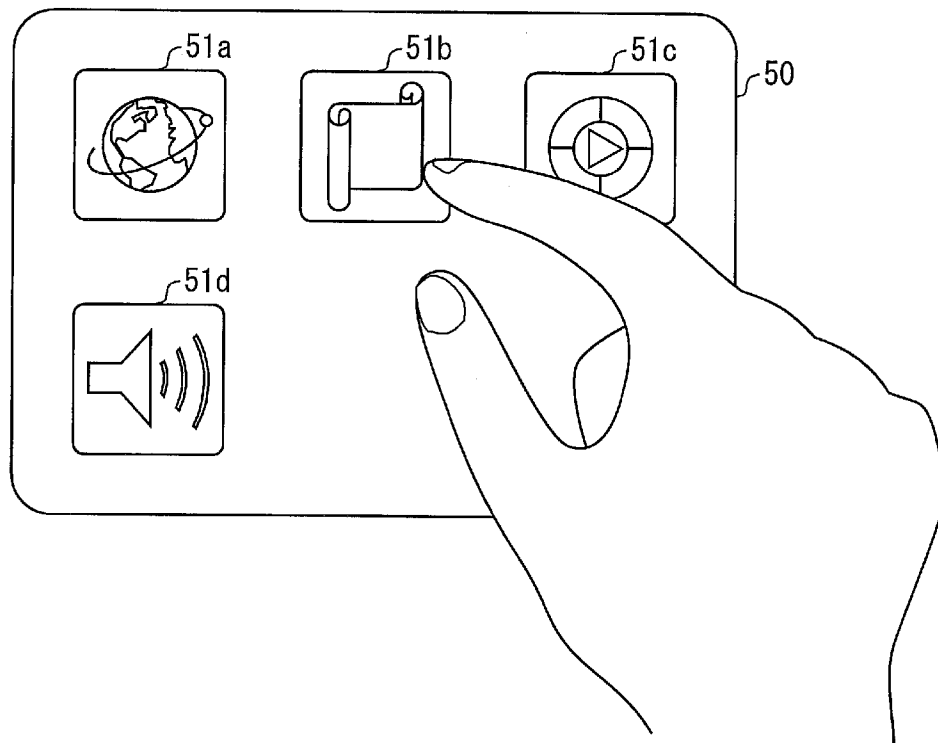
[図1]



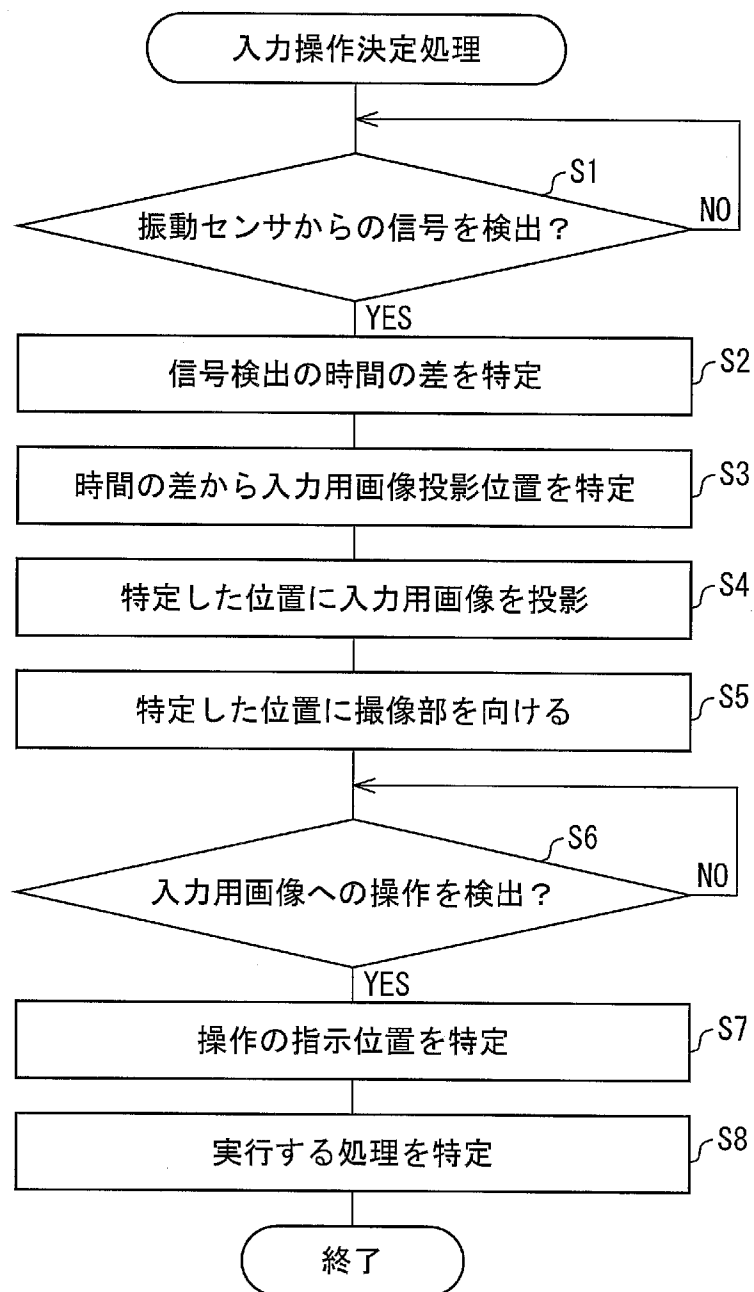
[図2]



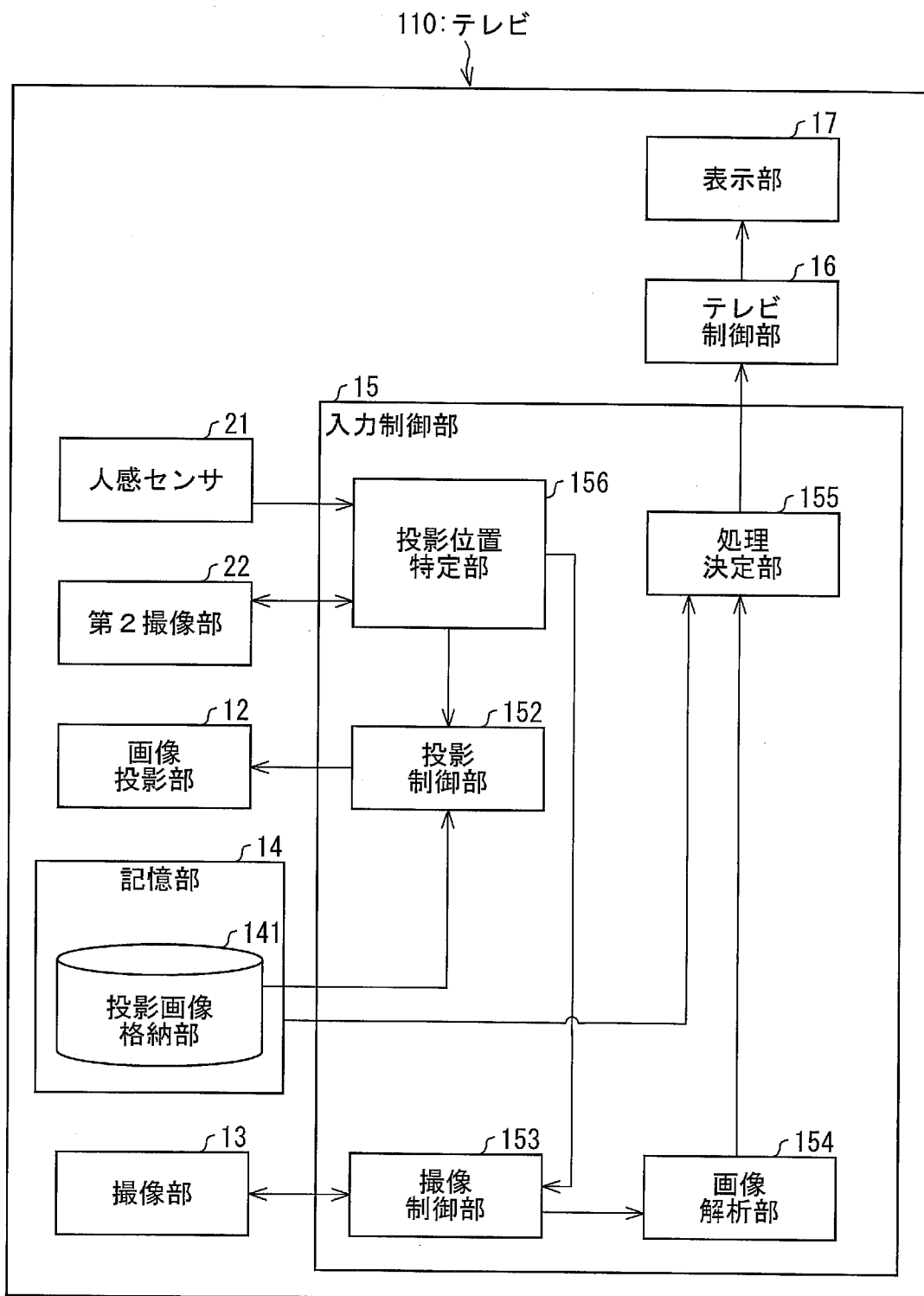
[図3]



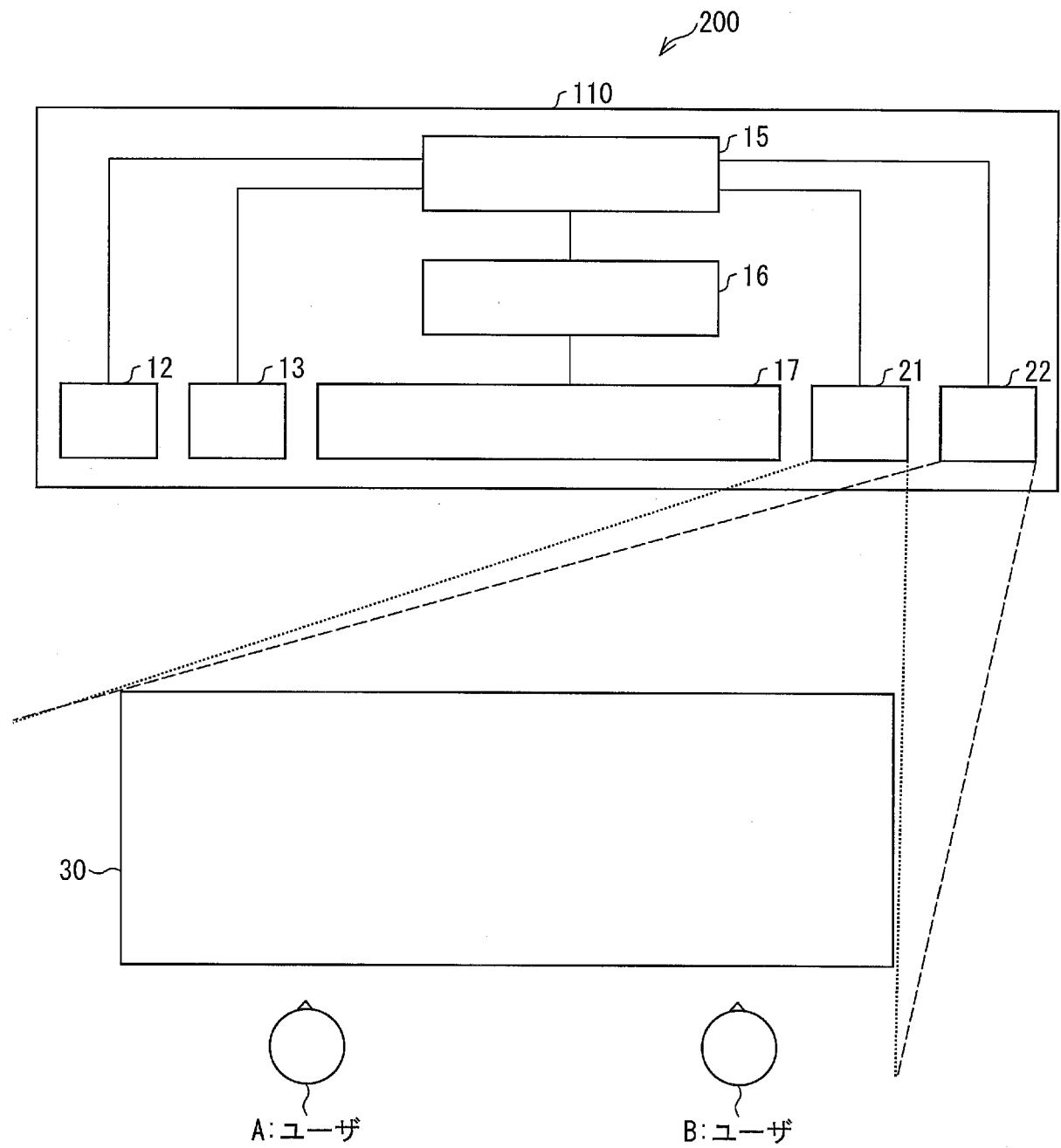
[図4]



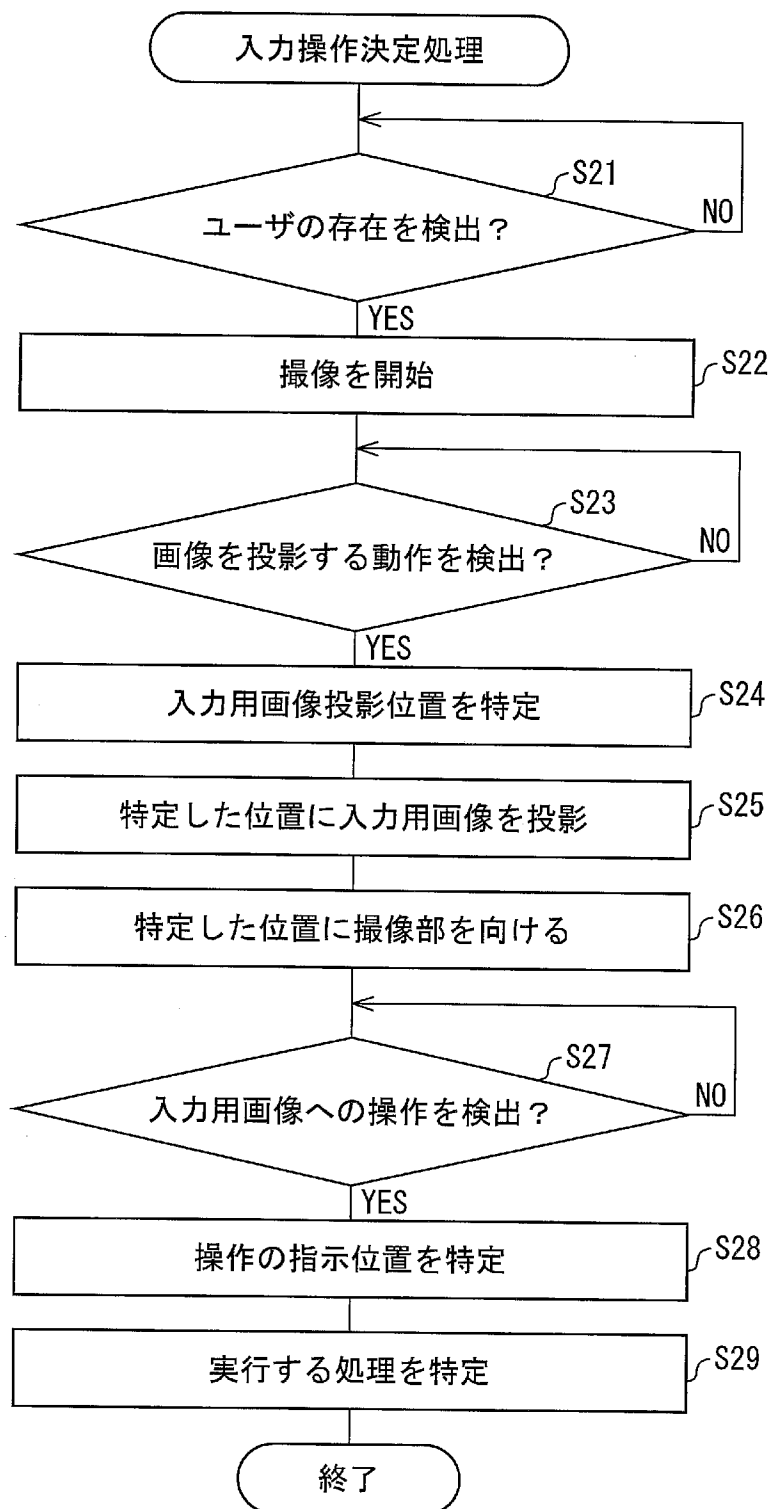
[図5]



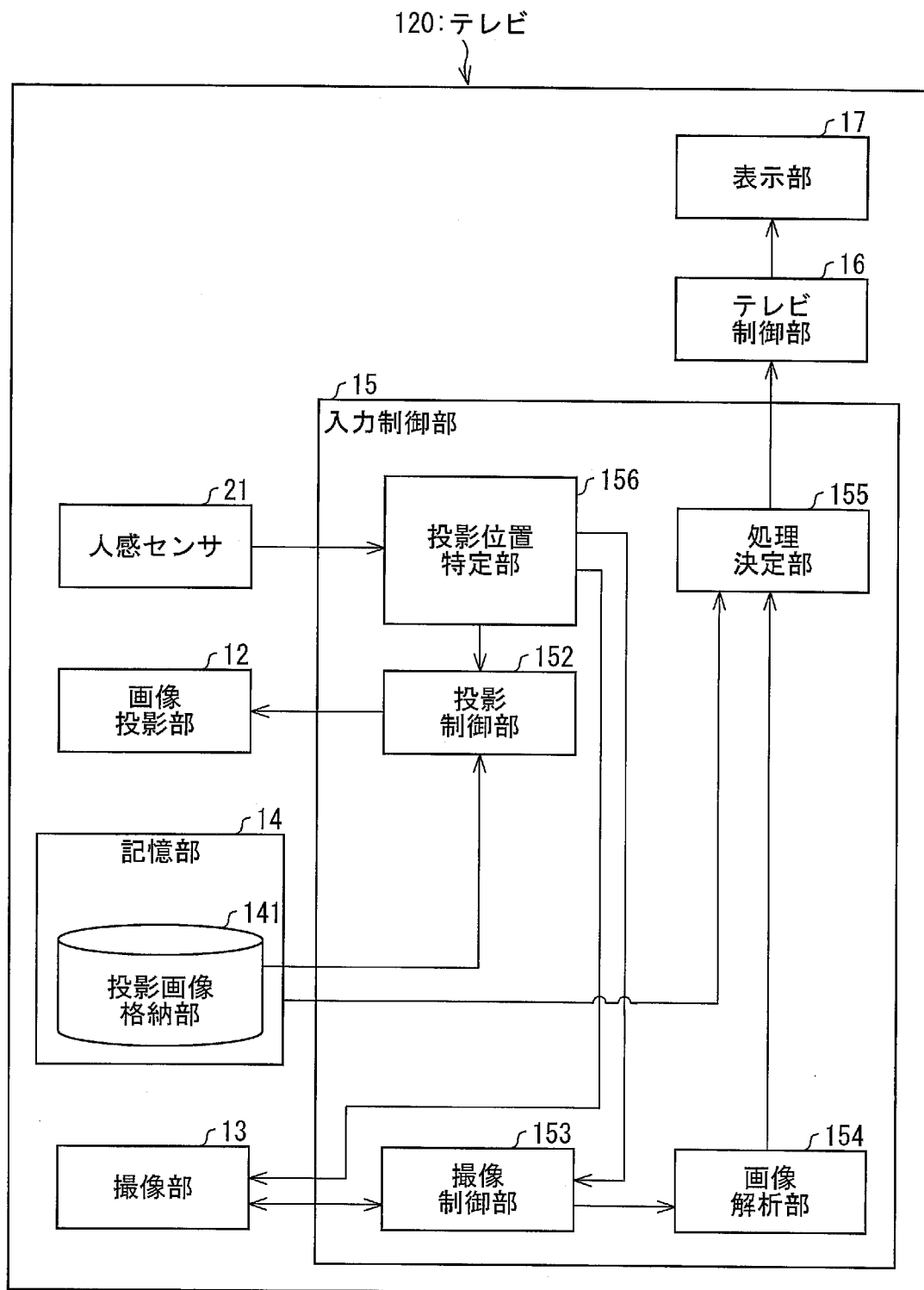
[図6]



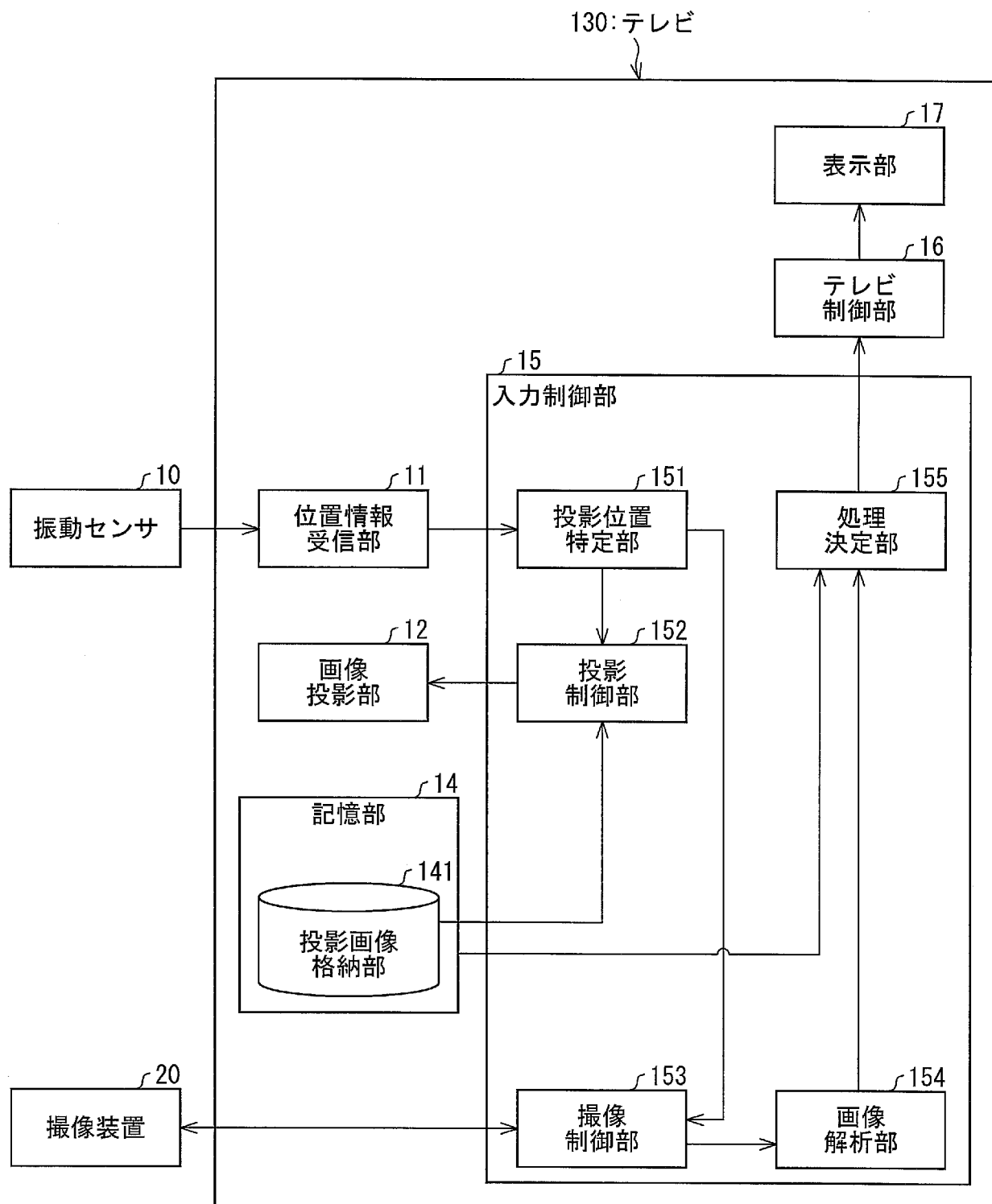
[図7]



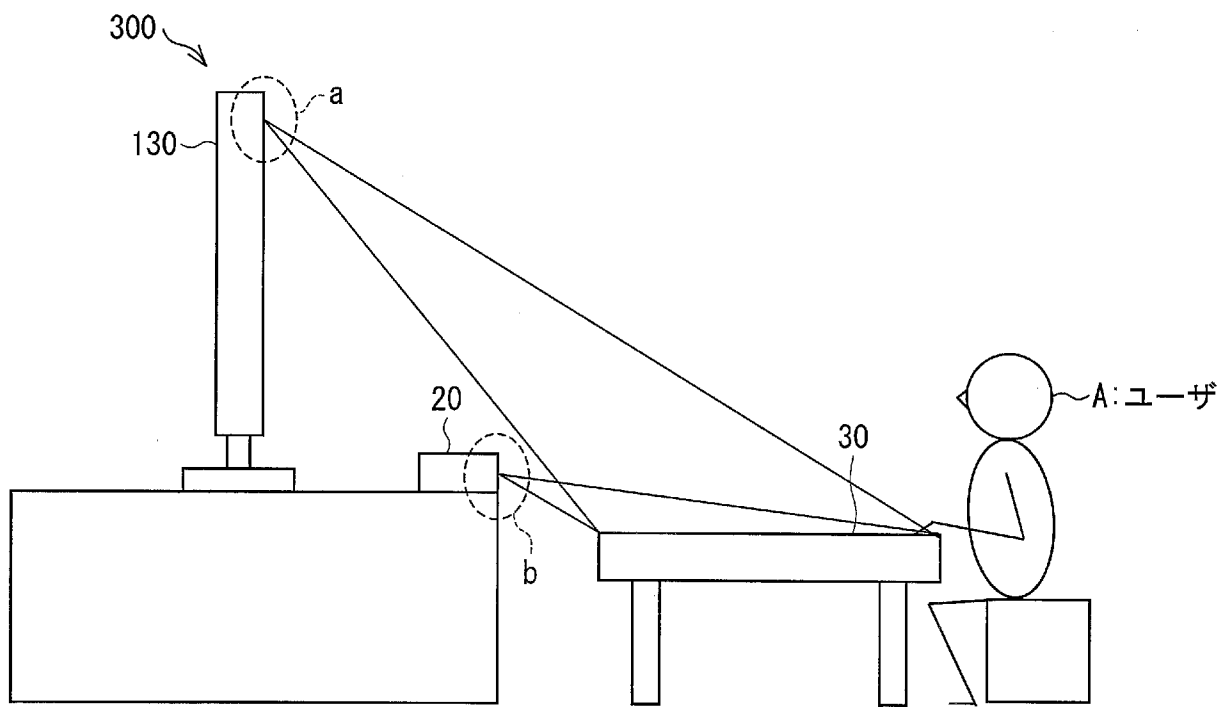
[図8]



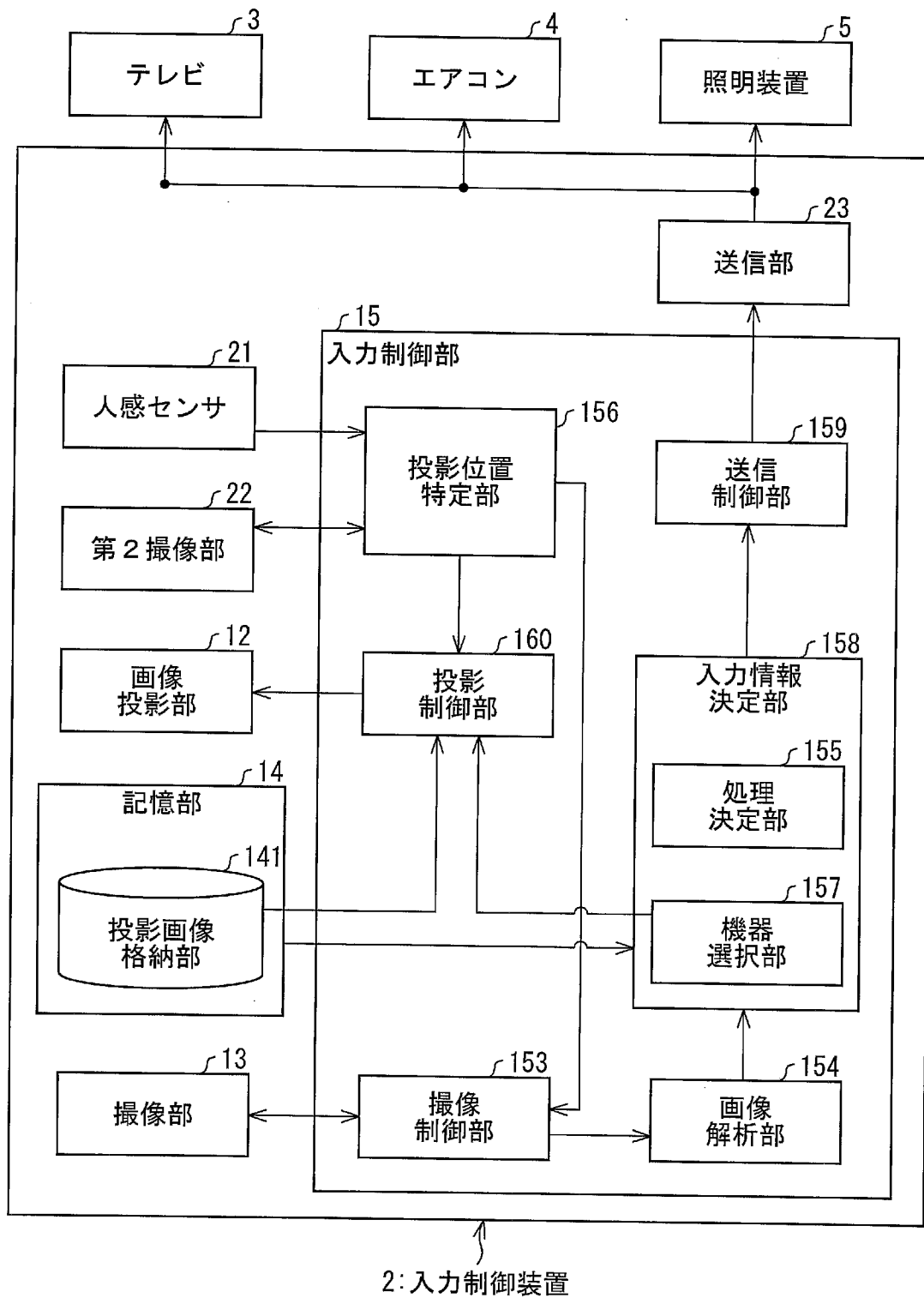
[図9]



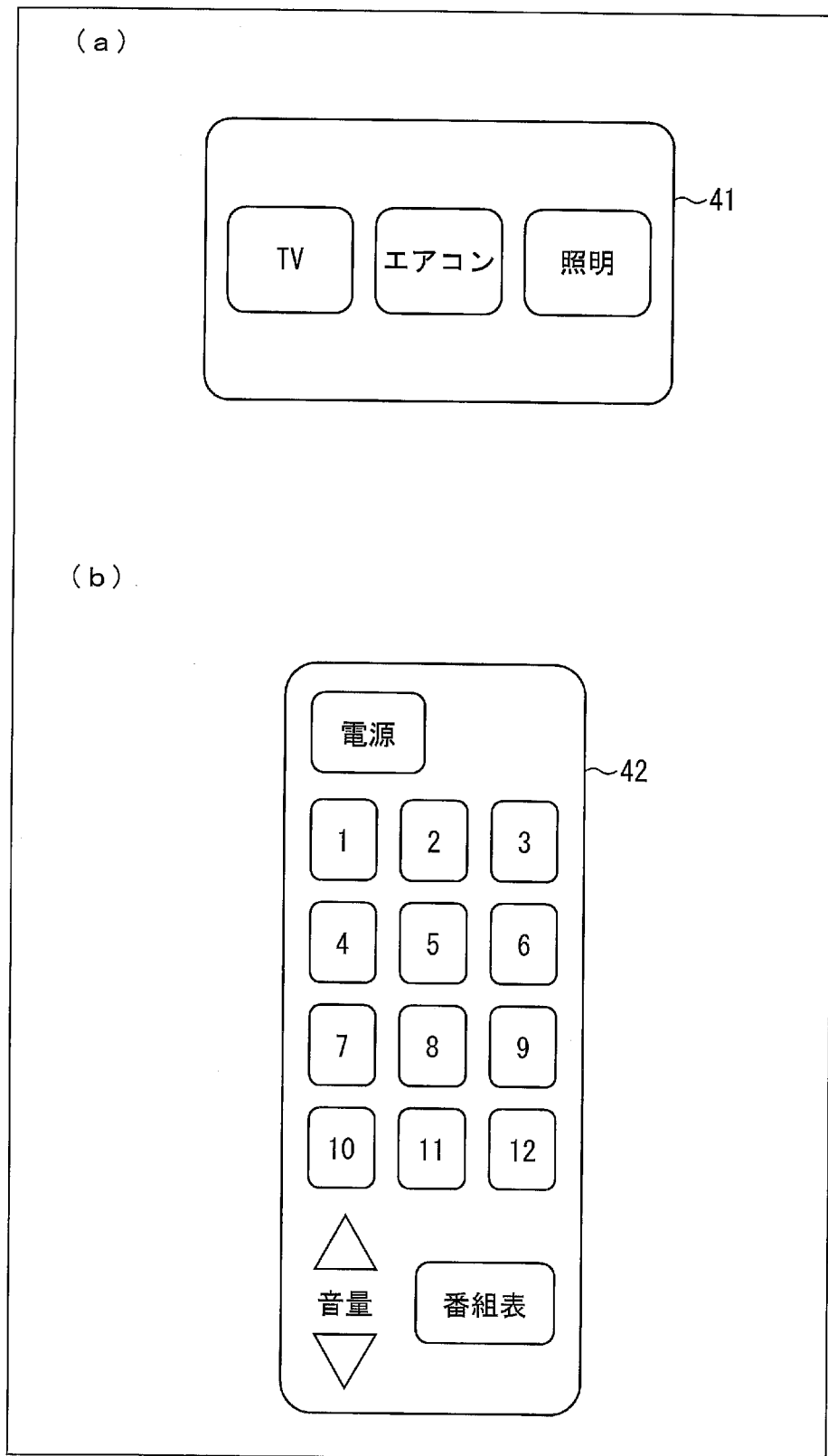
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/084894

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/0346(2013.01)i, G06F3/041(2006.01)i, G06F3/042(2006.01)i, G06F3/0488(2013.01)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)

G06F3/0346, G06F3/041, G06F3/042, G06F3/0488

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2012/173001 A1 (Citizen Holdings Co., Ltd.), 20 December 2012 (20.12.2012), particularly, fig. 1, 7, 10 and the explanation passages thereof (Family: none)	1, 2, 5 3, 4
Y	JP 2012-191568 A (Ricoh Co., Ltd.), 04 October 2012 (04.10.2012), particularly, paragraph [0058] (Family: none)	3
Y	JP 2010-134629 A (Sony Corp.), 17 June 2010 (17.06.2010), particularly, paragraphs [0070] to [0097]; fig. 1, 3, 5 & US 2010/0134411 A1 & CN 101751125 A	4

☒ 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
21 January, 2014 (21.01.14)

Date of mailing of the international search report
28 January, 2014 (28.01.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/084894

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 6-153017 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 31 May 1994 (31.05.1994), claims; fig. 4 (Family: none)	1-5
A	JP 2010-67062 A (NTT Docomo Inc.), 25 March 2010 (25.03.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F3/0346(2013.01)i, G06F3/041(2006.01)i, G06F3/042(2006.01)i, G06F3/0488(2013.01)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（I P C））

Int.Cl. G06F3/0346, G06F3/041, G06F3/042, G06F3/0488

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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	WO 2012/173001 A1（シチズンホールディングス株式会社） 2012.12.20, 特に第1, 7, 10 図及び関連説明文（ファミリーなし）	1, 2, 5 3, 4
Y	JP 2012-191568 A（株式会社リコー）2012.10.04, 特に第58段落（ファミリーなし）	3
Y	JP 2010-134629 A（ソニー株式会社）2010.06.17, 特に第70-97 段落及び第1, 3, 5 図 & US 2010/0134411 A1 & CN 101751125 A	4

☒ 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

2 1 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

岩崎 志保

5 E

3 3 5 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3521

C (続き) . 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
A	JP 6-153017 A (三洋電機株式会社) 1994. 05. 31, 特許請求の範囲及び第 4 図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2010-67062 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ) 2010. 03. 25, 全文全図 (ファミリーなし)	1-5