

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7539242号  
(P7539242)

(45)発行日 令和6年8月23日(2024.8.23)

(24)登録日 令和6年8月15日(2024.8.15)

(51)国際特許分類 F I  
A 6 3 F 13/24 (2014.01) A 6 3 F 13/24  
A 6 3 F 13/215 (2014.01) A 6 3 F 13/215

請求項の数 10 (全32頁)

(21)出願番号	特願2020-65098(P2020-65098)	(73)特許権者	310021766 株式会社ソニー・インタラクティブエン タテインメント 東京都港区港南1丁目7番1号
(22)出願日	令和2年3月31日(2020.3.31)	(74)代理人	110000154 弁理士法人はるか国際特許事務所
(65)公開番号	特開2021-159415(P2021-159415 A)	(72)発明者	森田 正穂 東京都港区港南1丁目7番1号 株式会 社ソニー・インタラクティブエンタテイ ンメント内
(43)公開日	令和3年10月11日(2021.10.11)	(72)発明者	五十嵐 健 東京都港区港南1丁目7番1号 株式会 社ソニー・インタラクティブエンタテイ ンメント内
審査請求日	令和5年3月2日(2023.3.2)	審査官	鈴木 崇雅
前置審査			

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 入力デバイス

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

入力デバイスであって、  
第1マイクロフォンと、  
前記第1マイクロフォンを収容している外装部材と、  
左右方向で離れており、指で操作する右入力部材と左入力部材と、  
前記左入力部材と前記右入力部材とがそれぞれ配置され、前記入力デバイスの使用時にユ  
ーザが左右の手でそれぞれ保持するための左被保持部と右被保持部と、  
前記右被保持部と前記左被保持部との間に位置している中央部と、  
前記外装部材を貫通し、前記第1マイクロフォンに繋がっている第1音孔とを有し、  
前記外装部材の外面は、前記第1音孔を取り囲む1又は複数の壁部を有し  
前記第1音孔は前記中央部に位置し、且つ前記入力デバイスの下面に形成され、  
前記1又は複数の壁部で囲まれる領域は、左右方向又は前後方向において細長い  
入力デバイス。

10

## 【請求項2】

前記外装部材の前記外面に凹部が形成され、  
前記凹部の内面が前記壁部である  
請求項1に記載される入力デバイス。

## 【請求項3】

前記外装部材の前記外面に、前記第1音孔を取り囲む1又は複数の凸部が形成され、

20

前記 1 又は複数の凸部の側面が前記壁部である

請求項 1 に記載される入力デバイス。

【請求項 4】

前記左右方向と前記前後方向のうち一方の方向での前記領域のサイズは、他方の方向での前記領域のサイズよりも大きい

請求項 1 に記載される入力デバイス。

【請求項 5】

前記他方の方向での前記領域のサイズは、3.0 mm よりも小さく、

前記一方の方向での前記領域のサイズは、7.0 mm よりも大きい、

請求項 4 に記載される入力デバイス。

10

【請求項 6】

前記一方の方向での前記領域のサイズは、前記第 1 音孔のサイズの 2 倍よりも大きく、

前記他方の方向での前記領域のサイズは、前記第 1 音孔のサイズの 2 倍よりも小さい

請求項 4 に記載される入力デバイス。

【請求項 7】

前記一方の方向での前記領域のサイズは、前記一方の方向での前記第 1 マイクロフォンのサイズよりも大きい

請求項 4 に記載される入力デバイス。

【請求項 8】

第 2 マイクロフォンと、

前記外装部材を貫通し、前記第 2 マイクロフォンに繋がっている第 2 音孔とをさらに有している

請求項 1 に記載される入力デバイス。

20

【請求項 9】

前記領域のサイズは、前記第 2 音孔のサイズよりも大きい

請求項 8 に記載される入力デバイス。

【請求項 10】

左右方向での前記領域のサイズが前後方向での前記領域のサイズよりも大きい

請求項 1 に記載される入力デバイス。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本開示はゲーム操作などのために用いられる入力デバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

ゲームで使用される入力デバイスの一例として、特許文献 1 及び 2 に開示されるものがある。これらの文献に開示される入力デバイスは、その右部と左部とに、入力スティック（ジョイスティック）や、入力ボタン、十字キーなどの入力部材を有している。また、入力デバイスは、特許文献 1 で見られるように、マイクロフォンを有していることがある。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0003】

【文献】国際公開第 2005/022951 号

【文献】国際公開第 2014/061322 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ユーザが指で入力部材を操作しているとき、指がマイクロフォンに繋がる音孔に触れることがある。指が音孔に触れると、指の接触に起因するノイズが音声データに生じることがある。

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本開示で提案する入力デバイスは、第1マイクロフォンと、前記第1マイクロフォンを収容している外装部材と、前記外装部材に形成され、前記第1マイクロフォンに繋がっている第1音孔と、ユーザが指で操作する入力部材とを有している。前記外装部材の外面は、前記音孔を取り囲む1又は複数の壁部を有している。この入力デバイスによると、音孔への指の接触に起因して音声データに生じるノイズを低減できる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0006】

【図1A】本開示で提案する入力デバイスの一例を示す平面図である。

10

【図1B】図1Aで示す入力デバイスの側面図である。

【図1C】入力デバイスの正面図である。

【図1D】入力デバイスの背面図である。

【図1E】入力デバイスの底面図と、その一部の拡大図である。

【図2】入力デバイスの分解斜視図である。

【図3】入力デバイスの分解斜視図である。

【図4A】図1CのIVa-IVa線で得られる断面図である。

【図4B】図1DのIVb-IVb線で得られる断面図である。

【図5】回路基板とフレームの底面図である。

【図6】上キャビネット部の平面図である。

20

【図7】グリップを示す斜視図である。

【図8A】図1AのVIIa-VIIa線で得られる断面図である。

【図8B】図1AのVIIb-VIIb線で得られる断面図である。

【図9】図1DのIX-IX線で得られる断面図である。

【図10】図9のX-X線で得られる断面図である。

【図11A】音孔の変形例を示す断面図であり、その切断面は図9と同じである。

【図11B】図11AのXI-XI線で得られる断面図である。

【図12】上キャビネット部に取り付けられている緩衝部材を示す斜視図である。

【図13A】緩衝部材を拡大して示す斜視図である。

【図13B】緩衝部材の側面図である。

30

【図14A】図13Bで示すXIVa-XIVa線で得られる入力デバイスの断面図である。

【図14B】図13Bで示すXIVb-XIVb線で得られる入力デバイスの断面図である。

【図15】緩衝部材の変形例を示す断面図である。

【図16A】入力ボタン、上キャビネット部、及び緩衝部材の分解斜視図である。

【図16B】図16Aの拡大図である。

【図17】図1Aで示すXVI-XVI線での断面図である。

【図18】図5のXVII-XVII線で示す切断面で得られる回路基板及びフレームの断面図である。

40

【図19】入力部材の平面図である。

【図20】図1Aで示すXX-XX線での断面図である。

【図21A】図1Aで示すXXI-XXI線での断面図である。

【図21B】図21Aの拡大図である。

【図22A】情報処理装置と入力デバイスとで構成されるシステムを示すブロック図である。

【図22B】情報処理装置が有している機能を示すブロック図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0007】

以下、本開示の実施形態について図面を参照しながら説明する。図1等においては、実

50

施形態の一例として入力デバイス 10 が示されている。以下の説明では、図 1 A ~ 図 1 D に示す X 1 及び X 2 をそれぞれ右方向及び左方向とし、Y 1 及び Y 2 をそれぞれ前方及び後方とし、Z 1 及び Z 2 をそれぞれ上方及び下方とする。ただし、これらの方向は、入力デバイス 10 の要素（部品、部材、及び部分）の形状や相対的な位置関係を説明するため規定され、入力デバイス 10 の姿勢を限定するものではない。

#### 【0008】

入力デバイス 10 は、ゲームプログラムの実行機能や動画再生機能、インターネットを通じた通信機能などを有する情報処理装置 90（図 2 2 A 参照、例えばゲーム装置）に対する入力デバイスとして利用される。入力デバイス 10 は、情報処理装置 90 との間で有線又は無線での通信が可能となっており、ユーザが入力デバイス 10 に対して行った操作に応じた信号を情報処理装置に送信する。入力デバイス 10 は、入力デバイス 10 の姿勢や動きの検出に利用される種々のセンサ（加速度センサ、ジャイロセンサなど）や、バッテリーなどを内蔵している。

10

#### 【0009】

また、入力デバイス 10 は、ユーザの発話音声を取得するための第 1 マイクロフォン 8 A と第 2 マイクロフォン 8 B（図 9 参照）とスピーカ 4（図 1 A 参照）とを有している。マイクロフォン 8 A・8 B を通じて取得された音声データは情報処理装置 90 に送信され、音声認識処理に提供されたり、或いは、他ユーザとのボイスチャット（音声通話）に利用される。他のユーザの音声データは、情報処理装置 90 に接続されているスピーカや、入力デバイス 10 が内蔵しているスピーカ 4 から出力される。

20

#### 【0010】

##### [入力部材]

図 1 A で示すように、入力デバイス 10 は、その左部及び右部に、ユーザが手で保持するための左被保持部 10 L と右被保持部 10 R とをそれぞれ有している。被保持部 10 L・10 R は左右方向において離れており、被保持部 10 L・10 R の前部の間にデバイス中央部 10 M が形成されている。被保持部 10 L・10 R は、デバイス中央部 10 M の後縁よりも後方に伸びているグリップ 12 を有しよい。デバイス中央部 10 M の前後方向でのサイズは被保持部 10 L・10 R と同じであってもよい。この場合、被保持部 10 L・10 R は後方に伸びているグリップ 12 を有していなくてよい。

#### 【0011】

図 1 A で示すように、被保持部 10 L・10 R の前部の上面に、ユーザが指で操作するための複数の入力部材が設けられている。具体的には、右被保持部 10 R の前部の上面に、複数の入力ボタン 35 が設けられている。例えば、4 つの入力ボタン 35 が十字の端部に配置される。また、左被保持部 10 L の前部の上面に、十字形状を有する方向キー（十字ボタン）19 が配置されている。図 1 A で示すように、入力デバイス 10 は、入力部材 20 の前部の右側と左側とに入力ボタン 17 を有してよい。さらに、被保持部 10 R・10 L は、それらの前面に入力ボタン 15・16（図 1 C 参照）を有してよい。入力ボタン 15・16 は上下方向に並んでいる。下側の入力ボタン 16 は、例えば、軸を中心として前後動可能のように支持されているトリガーボタンである。入力ボタン 16 の後方に、入力ボタン 16 の動きに反力を作用させるアクチュエータ 6（図 1 B 参照）が配置されてもよい。

30

40

#### 【0012】

図 1 A で示すように、入力デバイス 10 は、入力スティック 31 を有してよい。入力スティック 31 は、例えば、デバイス中央部 10 M の後部の右側と左側とに配置される。入力スティック 31 は、その半径方向に傾けたり、傾けた状態で初期位置の中心線を中心として回転させることができる。入力スティック 31 は上下動可能に支持され、ボタンとして機能してもよい。入力スティック 31 は、半径方向での傾きに替えて、その半径方向にスライド可能であってもよい。さらに、入力デバイス 10 は、入力部材 20 の後方に位置し、且つ左右方向での中心に位置しているボタン 18 を有してもよい。ボタン 18 は、入力デバイス 10 が接続されている情報処理装置の電源ボタンや、情報処理装置と入力デバ

50

イス 10 との無線による接続の開始を指示する開始ボタンとして機能する。

【0013】

なお、入力スティック 31 の位置や、方向キー 19、入力ボタン 35 の配置は、入力デバイス 10 の例に限られない。例えば、入力ボタン 35 の位置と、入力スティック 31 の位置は入れ替わっていてもよい。また、方向キー 19 の位置と、入力スティック 31 の位置は入れ替わっていてもよい。

【0014】

図 1 A に示すように、入力デバイス 10 は、デバイス中央部 10 M の上面に、板状の入力部材 20 を有している。入力部材 20 は、例えば、左右の入力スティック 31 の前方に配置される。入力部材 20 はタッチセンサを含んでいる。タッチセンサは、入力部材 20 の上面に触れた指の位置に応じた信号を出力する。タッチセンサは例えば静電容量式のセンサである。入力部材 20 はユーザの押下操作に応じて上下動できるように支持されてもよい。入力デバイス 10 は、入力部材 20 が押されたことを検知するスイッチ 23 (図 20) を有し、入力部材 20 はオン/オフ操作が可能なボタンとして機能している。

10

【0015】

図 1 A で示すように、入力デバイス 10 の例では、入力部材 20 の左右方向での幅は前方に向かって徐々に大きくなっている。そのため、被保持部 10 R・10 L を手で保持しながら、親指で入力部材 20 の前部に触れる操作がユーザにとって容易となる。

【0016】

[外装部材]

図 2 で示すように、入力デバイス 10 は、入力デバイス 10 の外装部材であるキャビネット 40 を有している。キャビネット 40 は入力デバイス 10 の外面を構成するとともに、入力デバイス 10 が備える種々の部品 (回路基板 61 や、振動モータ 5 R・5 L など) を収容している。キャビネット 40 は、上下方向で組み合わされる上キャビネット部 41 と下キャビネット部 42 とを有している。

20

【0017】

図 2 で示すように、入力デバイス 10 はフレーム 51 を有している。フレーム 51 に、入力デバイス 10 が備える種々の部品が固定される。例えば、フレーム 51 の右部と左部のそれぞれは、情報処理装置 90 で実行されるゲーム状況に応じてグリップ 12 を振動させる振動モータ 5 R・5 L を保持している。振動モータ 5 R・5 L の前方には、トリガーボタン 16 を動かすアクチュエータ 6 が配置されている。フレーム 51 の中央部の下側に回路基板 61 が固定される。上キャビネット部 41 はフレーム 51 の上側を覆い、被保持部 10 L・10 R 及びデバイス中央部 10 M の上側部分を構成する。下キャビネット部 42 はフレーム 51 の下側を覆い、被保持部 10 L・10 R 及びデバイス中央部 10 M の下側部分を構成する。

30

【0018】

上キャビネット部 41 は、螺子やボルトなどの固定具によってフレーム 51 に取り付けられる。例えば、上キャビネット部 41 は、フレーム 51 の下側から差し込まれる螺子によってフレーム 51 に直接的に固定される。フレーム 51 の下側は下キャビネット部 42 で覆われる。そのため、上キャビネット部 41 をフレーム 51 に固定する固定具 (螺子) は、入力デバイス 10 の外面において露出しない。

40

【0019】

下キャビネット部 42 (図 2 参照) は、例えば、上キャビネット部 41 に固定される。その取付位置は、例えば、下キャビネット部 42 の前端と後端とに設けられる。詳細には、下キャビネット部 42 は、その前端 (左右の被保持部 10 L・10 R の前端) に、上下に並ぶ入力ボタン 15・16 を取り囲む開口 42 b (図 2 参照) を有している。この開口 42 b の縁の上部であり入力ボタン 15 の上側に沿って配置される部分 42 a に、被固定部 42 c (図 4 A 参照) が形成されている。被固定部 42 c は、上キャビネット部 41 の前縁に形成されている被固定部 41 a (図 4 A 参照) に、例えば螺子 49 a によって取り付けられる。

50

## 【 0 0 2 0 】

被固定部 4 2 c ・ 4 1 a は、螺子 4 9 a の差し込み方向が上下方向に対して斜めになるように形成されている。こうすることによって、螺子 4 9 a の差し込み作業において、螺子 4 9 a とトリガーボタン 1 6 との干渉が回避される。入力ボタン 1 5 は、被固定部 4 2 c ・ 4 1 a 及び螺子 4 9 a の前側を覆い、これらの露出を抑えている。入力ボタン 1 5 は、これに形成されている係合部（例えば、爪部）によって、キャビネット 4 0 に取り付けられてよい。

## 【 0 0 2 1 】

また、図 3 及び図 4 B で示すように、下キャビネット部 4 2 は、その後端（左右の被保持部 1 0 L ・ 1 0 R の後端）に、被固定部 4 2 e を有している。被固定部 4 2 e は、上キャビネット部 4 1 の後端に形成されている被固定部 4 1 f に螺子 4 9 b によって固定されている。フレーム 5 1 は、その後端に、後方に突出している被固定部 5 1 a を有している。被固定部 5 1 a は、下キャビネット部 4 2 の被固定部 4 2 e とともに、上キャビネット部 4 1 の被固定部 4 1 f に固定されている。

10

## 【 0 0 2 2 】

キャビネット部 4 1 ・ 4 2 の取付構造は、入力デバイス 1 0 の例に限られない。例えば、フレーム 5 1 は螺子によって下キャビネット部 4 2 に固定され、上キャビネット部 4 1 は下キャビネット部 4 2 に螺子によって固定されてよい。他の例として、キャビネット部 4 1 ・ 4 2 のそれぞれがフレーム 5 1 に取り付けられ、2 つのキャビネット部 4 1 ・ 4 2 はフレーム 5 1 を介して間接的に固定されていてもよい。さらに他の例では、入力デバイス 1 0 はフレーム 5 1 を有していなくてもよい。この場合、上キャビネット部 4 1 と下キャビネット部 4 2 は互いに直接的に固定されてもよい。

20

## 【 0 0 2 3 】

図 1 A 及び図 2 で示すように、入力デバイス 1 0 は、その外装部材の一つとして、キャビネット 4 0 の外面に取り付けられるカバー 4 5 を有している。カバー 4 5 は、右被保持部 1 0 R の外面の一部を構成する右側のカバー側部 4 5 R と、左被保持部 1 0 L の外面の一部を構成する左側のカバー側部 4 5 L と、左右のカバー側部 4 5 R ・ 4 5 L を繋ぎデバイス中央部 1 0 M の外面の一部を構成するカバー中央部 4 5 M とを有している。

## 【 0 0 2 4 】

図 4 B で示すように、カバー 4 5 は、下キャビネット部 4 2 を固定している固定具（具体的には、螺子 4 9 b ）と及び被固定部 4 2 e ・ 4 1 f を覆っている固定具カバー 4 5 a を有している。固定具カバー 4 5 a は、螺子 4 9 b 及び被固定部 4 2 e ・ 4 1 f ・ 5 1 a の後方に位置し、これらを覆っている。固定具カバー 4 5 a は、左右のカバー側部 4 5 R ・ 4 5 L のそれぞれに設けられている。固定具カバー 4 5 a は、図 1 D 及び図 4 B で示すように、左右の被保持部 1 0 L ・ 1 0 R の後方に位置し、それらの後端（すなわち左右のグリップ 1 2 の後端）に取り付けられている。

30

## 【 0 0 2 5 】

このように螺子 4 9 b が入力デバイス 1 0 の外面において露出しないので、入力デバイス 1 0 の外観を向上できる。また、左右の螺子 4 9 b を 1 つのカバー 4 5 で覆うので、部品数を低減し、入力デバイス 1 0 の組み立て作業を簡単化できる。

40

## 【 0 0 2 6 】

螺子 4 9 b は、下キャビネット部 4 2 の被固定部 4 2 e と上キャビネット部 4 1 の被固定部 4 1 f とに対して上下方向で差し込まれる。固定具カバー 4 5 a の一部（下部）は被固定部 4 2 e ・ 4 1 f の下方に位置している。すなわち、固定具カバー 4 5 a の一部（下部）は、被固定部 4 2 e ・ 4 1 f に対して螺子 4 9 b の抜き方向に位置している。固定具カバー 4 5 a の別の一部（上部）は、被固定部 4 2 e ・ 4 1 f の後方に位置している。

## 【 0 0 2 7 】

図 1 A で示すように、カバー側部 4 5 R ・ 4 5 L は、左右のグリップ 1 2 の内側の側面に取り付けられている。右の固定具カバー 4 5 a は、右のカバー側部 4 5 R の後端で折り曲げられて、右グリップ 1 2 の後方に位置している。左の固定具カバー 4 5 a は、左のカ

50

カバー側部 4 5 L の後端で折り曲げられて、左グリップ 1 2 の後方に位置している。

【 0 0 2 8 】

カバー中央部 4 5 M はデバイス中央部 1 0 M の後部に位置している。カバー中央部 4 5 M は入力部材 2 0 の後方に位置している。カバー中央部 4 5 M には、左右の入力スティック 3 1 が内側に配置される開口 4 5 c が形成されている。

【 0 0 2 9 】

なお、入力デバイス 1 0 の例では、グリップ 1 2 とカバー側部 4 5 R ・ 4 5 L は左右対称の構造である。入力デバイス 1 0 の例とは異なり、これらは左右対称の構造でなくてもよい。この場合、カバー 4 5 は左右のカバー側部 4 5 R ・ 4 5 L のうちいずれか一方だけを有してもよい。

【 0 0 3 0 】

図 6 で示すように、上キャビネット部 4 1 は、カバー 4 5 によって覆われる被覆領域 4 1 n を有している。被覆領域 4 1 n に複数の係合孔 4 1 e が形成され、カバー 4 5 の係合部（例えば、爪部）が係合孔 4 1 e に引っかかる。

【 0 0 3 1 】

上キャビネット部 4 1 の外面は、被覆領域 4 1 n に加えて、被覆領域 4 1 n に隣接しカバー 4 5 によって覆われない領域（露出領域）を有している（図 1 A 及び図 6 参照）。図 7 及び図 8 A で示すように、露出領域における上キャビネット部 4 1 の外面と、カバー 4 5 の外面との間に段差 N が形成されている。この段差 N によって、カバー 4 5 の外面は露出領域における上キャビネット部 4 1 の外面に対して凹んでいる。

【 0 0 3 2 】

入力デバイス 1 0 の例では、カバー側部 4 5 R ・ 4 5 L の外面と、グリップ 1 2 を構成する上キャビネット部 4 1 の外面との間に段差 N が形成されている。段差 N は被保持部 1 0 R ・ 1 0 L の前部から後端（グリップ 1 2 の後端）まで続いていてよい。

【 0 0 3 3 】

カバーをキャビネットに取り付けるとき、通常はカバーの外面とキャビネットの外面とを面一にするか、或いは、カバーの位置がキャビネットの外面に対して高くなる。これに対して、入力デバイス 1 0 の例では、カバー 4 5 の外面がキャビネット 4 0 の外面に対して下がっている（凹んでいるので）、観察者が見たときにカバー 4 5 がカバーとして認識されにくい。このことによって、入力デバイス 1 0 の外観を向上できる。

【 0 0 3 4 】

図 7 及び図 8 A で示すように、カバー側部 4 5 L ・ 4 5 R の外面と、グリップ 1 2 を構成する下キャビネット部 4 2 の外面との間に段差 M が形成されてもよい。この構造によって、観察者が見たときにカバー 4 5 がさらに認識されにくくなり、入力デバイス 1 0 の外観をさらに向上できる。

【 0 0 3 5 】

左右のカバー側部 4 5 L ・ 4 5 R は、左右のグリップ 1 2 の内側の側面に取り付けられている。すなわち、カバー側部 4 5 L ・ 4 5 R は、グリップ 1 2 の外面（キャビネット 4 0 の外面）における、左右方向の中心寄りの領域に取り付けられている。このため、ユーザがグリップ 1 2 を握っているとき、例えば母指球の位置を段差 N によって案内できる。また、ユーザがグリップ 1 2 を握っているとき、手のひらに段差 N が当たることを抑えることができ、快適な握り心地を実現できる。入力デバイス 1 0 の例において、カバー側部 4 5 R ・ 4 5 L と上キャビネット部 4 1 の露出領域との境（段差 N）は、グリップ 1 2 の中心線 C 1（図 1 A 参照）より内側に位置している。

【 0 0 3 6 】

段差 N の高さは、その延伸方向において一定でなくてもよい。入力デバイス 1 0 の例では、グリップ 1 2 の後部における段差 N の高さ  $H_{n2}$ （図 8 B 参照）は、グリップ 1 2 の前部における段差 N の高さ  $H_{n1}$ （図 8 A 参照）よりも低い。グリップ 1 2 の後部にはユーザの手のひらが触れやすい。そのため、後部における段差 N の高さ  $H_{n2}$  が前部における段差 N の高さ  $H_{n1}$  より低いという構造によれば、ユーザはより快適にグリップ 1 2 を

10

20

30

40

50

握ることができる。

【 0 0 3 7 】

[ マイクロフォンの配置 ]

図 9 で示すように、入力デバイス 1 0 は、2 つのマイクロフォン 8 A ・ 8 B を有してよい。2 つのマイクロフォン 8 A ・ 8 B は、入力デバイス 1 0 を保持しているユーザの口からの距離が異なるように配置される。第 1 マイクロフォン 8 A は、例えば回路基板 6 1 の下方に配置され、第 2 マイクロフォン 8 B は、例えば回路基板 6 1 の上方に配置される。第 1 マイクロフォン 8 A と第 2 マイクロフォン 8 B との間に、回路基板 6 1 に実装されているコネクタ 6 7 (例えば、ヘッドセット用のジャック) が位置している。

【 0 0 3 8 】

音声認識処理やボイスチャットを可能とするために、入力デバイス 1 0 は、マイクロフォン 8 A ・ 8 B の感度について指向性を形成するビームフォーミング処理を実行する音声入出力回路を有している。音声入出力回路は、指向性を有するマイクロフォン音声データを生成する。すなわち、音声入出力回路は、マイクロフォン 8 A ・ 8 B から得られたマイクロフォン音声データの位相差を利用して、ユーザの発話音声を表すデータ (信号) を強調したデータを生成する。

【 0 0 3 9 】

図 9 で示すように、第 2 マイクロフォン 8 B は、例えば、上キャビネット部 4 1 によって支持され、カバー 4 5 の内面に沿って配置される。第 2 マイクロフォン 8 B は、例えば、斜め後方且つ上方に向いている。

【 0 0 4 0 】

カバー 4 5 は、第 2 マイクロフォン 8 B に対応する位置に第 2 音孔 V 2 を有している。第 2 マイクロフォン 8 B は、例えば弾性材料で形成されるマイクロフォンホルダ 9 B によって保持される。ホルダ 9 B は、第 2 マイクロフォン 8 B に対応する位置に孔を有している。カバー 4 5 の第 2 音孔 V 2 はマイクロフォンホルダ 9 B の孔を通して第 2 マイクロフォン 8 B に繋がっている。入力デバイス 1 0 はカバー 4 5 を有していなくてもよい。この場合、第 2 音孔 V 2 は上キャビネット部 4 1 に形成され、第 2 マイクロフォン 8 B はフレーム 5 1 によって支持されてもよい。

【 0 0 4 1 】

図 9 で示すように、第 1 マイクロフォン 8 A は、例えば、下キャビネット部 4 2 の内面に沿って配置される。第 1 マイクロフォン 8 A は、例えば、回路基板 6 1 の下側に配置されているバッテリー 6 2 (図 2 0 参照) のホルダ 5 5 の後端に形成されているマイクロフォン支持部 5 5 a によって支持される。第 1 マイクロフォン 8 A はマイクロフォンホルダ 9 A によって保持される。マイクロフォンホルダ 9 A は下キャビネット部 4 2 の内面に押し当てられる。第 1 マイクロフォン 8 A は、例えば、斜め後方且つ下方に向いている。

【 0 0 4 2 】

[ 音孔 ]

図 9 で示すように、下キャビネット部 4 2 に、下キャビネット部 4 2 を貫通している第 1 音孔 V 1 が形成されている。マイクロフォンホルダ 9 A は、第 1 マイクロフォン 8 A と下キャビネット部 4 2 の内面との間に位置している密閉部 9 b を有している。密閉部 9 b は下キャビネット部 4 2 の内面に押し当てられている。密閉部 9 b は第 1 マイクロフォン 8 A に対応する位置に孔 9 a を有している。下キャビネット部 4 2 の第 1 音孔 V 1 はマイクロフォンホルダ 9 A の孔 9 a を通って第 1 マイクロフォン 8 A に繋がっている。密閉部 9 b に形成された孔 9 a の縁は下キャビネット部 4 2 の内面に押し当てられており、第 1 音孔 V 1 はその入り口から第 1 マイクロフォン 8 A まで密閉されている。

【 0 0 4 3 】

なお、「第 1 音孔 V 1 が第 1 マイクロフォン 8 A に繋がっている」とは、下キャビネット部 4 2 の孔から第 1 マイクロフォン 8 A まで音が伝わる通路が形成されていることを意味している。この通路は、必ずしも密閉されていなくてもよい。また、第 1 マイクロフォン 8 A は下キャビネット部 4 2 の内面から離れていてもよい。例えば、第 1 マイクロフォ

10

20

30

40

50

ン 8 A は回路基板 6 1 に実装されていてもよい。この場合、下キャビネット部 4 2 に形成された開口端から第 1 マイクロフォン 8 A まで続く音孔が形成されてよい。

【 0 0 4 4 】

図 1 E 及び図 1 0 で示すように、下キャビネット部 4 2 の外面に凹部 4 2 f が形成されている。凹部 4 2 f は下キャビネット部 4 2 を貫通していない。第 1 音孔 V 1 は凹部 4 2 f の底面 4 2 k に形成されている。下キャビネット部 4 2 は凹部 4 2 f の内側に、第 1 音孔 V 1 の開口端（入り口）から伸びている底面 4 2 k を有している。凹部 4 2 f の内面 4 2 g は、第 1 音孔 V 1 を取り囲む壁として機能している。以下では、凹部 4 2 f を保護凹部と称する。

【 0 0 4 5 】

ユーザがボイスチャットを行いながら、入力デバイス 1 0 の外面に沿って指を動かすときに、指が第 1 音孔 V 1 を塞いでしまうと、第 1 音孔 V 1 の空気圧が急変し、ボイスチャットの相手ユーザに伝えられる音声にノイズを生じる可能性がある。入力デバイス 1 0 の例では、保護凹部 4 2 f の内面 4 2 g である壁が第 1 音孔 V 1 の周囲に形成されているので、指が第 1 音孔 V 1 の入り口の全体を塞ぐことが生じにくくなる。その結果、上述したノイズの発生を減らすことができる。

【 0 0 4 6 】

図 1 0 で示すように、保護凹部 4 2 f は溝状であり、保護凹部 4 2 f の内側の領域の長さ（直交する 2 方向のうち一方の方向での幅 W 1、図 1 参照）は、同領域の他方の方向での幅 W 2 よりも大きい。（以下では、幅 W 1 を大幅と称し、幅 W 2 を小幅と称する。）入力デバイス 1 0 の例において、幅 W 1 は左右方向でのサイズであり、幅 W 2 は前後方向でのサイズである。

【 0 0 4 7 】

小幅 W 2 は、ユーザの指が入力デバイス 1 0 の外面に触れたときに指の接触領域の幅よりも小さい。その一方で、大幅 W 1 は、指の接触領域の幅よりも大きい。保護凹部 4 2 f のサイズをこのように設計することで、保護凹部 4 2 f の全体がユーザの指で塞がれることを防ぐことができ、その結果、第 1 音孔 V 1 内の空気圧の急変を効果的に抑えることができる。小幅 W 2 は、例えば 3 mm より小さい。小幅 W 2 は 2 mm より小さくてよい。大幅 W 1 は、例えば 7 mm より大きい。大幅 W 1 は 9 mm より大きくてよい。

【 0 0 4 8 】

図 1 0 で示すように、大幅 W 1 は、第 1 音孔 V 1 のサイズ（大幅 W 1 と同じ方向でのサイズ）の 2 倍よりも大きい。大幅 W 1 は、第 1 音孔 V 1 のサイズの 3 倍より大きくてよい。一方、小幅 W 2 は第 1 音孔 V 1 のサイズと同じ、或いは第 1 音孔 V 1 のサイズの 2 倍より小さくてよい。第 1 音孔 V 1 の入り口の形状は、例えば円形である。

【 0 0 4 9 】

図 1 0 で示すように、大幅 W 1 は、第 1 マイクロフォン 8 A のサイズ（大幅 W 1 と同じ方向でのサイズ）よりも大きい。一方、小幅 W 2 は第 1 マイクロフォン 8 A のサイズより小さい。小幅 W 2 は、図 9 で示すように、第 1 音孔 V 1 の入り口（下キャビネット部 4 2 に形成されている孔）のサイズと同じ、又は第 1 音孔 V 1 の入り口より大きくてよい。

【 0 0 5 0 】

図 1 E で示すように、第 1 音孔 V 1 はデバイス中央部 1 0 M の下面に形成されている。より詳細には、第 1 音孔 V 1 は、デバイス中央部 1 0 M の後縁に近い位置に形成されている。第 1 音孔 V 1 は、入力デバイス 1 0 の左右方向の中心に位置している。ユーザが入力デバイス 1 0 を手で保持しているとき、指が入力デバイス 1 0 の側面から入力デバイス 1 0 の左右方向での中心に向かって斜めに伸びる。ユーザが入力デバイス 1 0 の下面に沿って指を動かすと、指は前後方向と左右方向の双方に対して斜めの方向で動く。これに対し、保護凹部 4 2 f（言い換えると保護凹部 4 2 f の内側の領域）は左右方向において細長い。保護凹部 4 2 f のこの形状によると、入力デバイスの背面側で斜めに動く指によって保護凹部 4 2 f の全体が覆われること効果的に防ぐことができる。

【 0 0 5 1 】

10

20

30

40

50

なお、保護凹部 4 2 f の形状は入力デバイス 1 0 の例に限られない。例えば、保護凹部 4 2 f は前後方向に細長い溝であってもよい。他の例では、保護凹部 4 2 f は楕円形状であってもよい。さらに他の例として、保護凹部 4 2 f は十字形状や H 字形状、T 字形状であってもよい。この場合、第 1 音孔 V 1 は保護凹部 4 2 f の一部の幅が小さい溝部分に形成されるとよい。こうすることで、ユーザの指が第 1 音孔 V 1 の全体を塞ぐことを抑えることができる。

【 0 0 5 2 】

上述したように、上キャビネット部 4 1 には第 2 マイクロフォン 8 B に繋がる第 2 音孔 V 2 が形成されている。左右方向での第 1 音孔 V 1 の開口部を構成する大幅 W 1 は、左右方向での第 2 音孔 V 2 の開口部を構成する幅よりも大きい。一方、左右方向に直交する方向での第 1 音孔 V 1 の小幅 W 2 は、左右方向に直交する方向での第 2 音孔 V 2 の幅と同じであってよい。

10

【 0 0 5 3 】

なお、第 1 音孔 V 1 の周囲には凹部 4 2 f に替えて、第 1 音孔 V 1 を取り囲む 1 又は複数の凸部が形成されてもよい。図 1 1 A 及び図 1 1 B はこのような変形例を示す断面図である。図 1 1 A は図 9 と同じ切断面で得られる断面図である。図 1 1 B は図 1 1 A で示す X I - X I 線での断面図である。

【 0 0 5 4 】

図 1 1 A 及び図 1 1 B で示す例では、第 1 音孔 V 1 の周りに凸部 4 2 h が形成されている。以下では、この凸部 4 2 h を保護凸部と称する。保護凸部 4 2 h で囲まれる領域の内側に第 1 音孔 V 1 が位置している。保護凸部 4 2 h の内面 4 2 i は、第 1 音孔 V 1 を取り囲む壁として機能している。このような保護凸部 4 2 h によって、指が第 1 音孔 V 1 の入り口の全体を塞ぐことを保護凸部 4 2 h によって抑えることができ、第 1 音孔 V 1 内の空気圧の急変を抑えることができる。

20

【 0 0 5 5 】

保護凸部 4 2 h の内側に形成される領域のサイズは、上述した保護凹部 4 2 f の内側に形成される領域のサイズと同じであってよい。具体的には、直交する 2 方向のうち一方の方向での幅は、他方の方向での幅よりも小さくてよい。具体的には、左右方向での幅 W 5 (図 1 1 B 参照) は、前後方向での幅 W 6 (図 1 1 A 参照) よりも大きい。小幅 W 6 は、例えば 3 mm より小さい。小幅 W 2 は 2 mm より小さくてよい。大幅 W 1 は、例えば 7 mm より大きい。大幅 W 1 は 9 mm より大きくてよい。

30

【 0 0 5 6 】

さらに他の例として、第 1 音孔 V 1 の周りに複数の凸部が形成されてもよい。そして、このような複数の凸部が全体として第 1 音孔 V 1 を取り囲んでいてもよい。この場合、この複数の凸部で囲まれる領域の長さ(左右方向での幅)は前後方向での幅よりも大きくよい。このような構造においても、指が第 1 音孔 V 1 の入り口の全体を塞ぐことができなく、第 1 音孔 V 1 内の空気圧の急変を抑えることができる。

【 0 0 5 7 】

[ 入力スティックの操作音の低減 ]

入力デバイス 1 0 は、外装部材として、上述した上キャビネット部 4 1 とカバー 4 5 とを有している。上キャビネット部 4 1 に開口 4 3 a (図 6 参照) が形成され、カバー 4 5 に開口 4 5 c (図 7 参照) が形成されている。入力スティック 3 1 は、開口 4 3 a ・ 4 5 c の内側で、半径方向に傾けたり、傾けた状態で初期位置の中心線を中心として回転させることができる。図 1 4 A で示すように、入力スティック 3 1 は、柱部 3 1 a と、柱部 3 1 a の上部に位置している接触部 3 1 b とを有している。柱部 3 1 a の下部は図示していない支持機構によって支持されている。

40

【 0 0 5 8 】

図 1 4 A で示すように、開口 4 3 a ・ 4 5 c の内縁に緩衝部材 4 6 が設けられている。緩衝部材 4 6 は、開口 4 3 a ・ 4 5 c の内縁の材料(すなわち、上キャビネット部 4 1 の材料及びカバー 4 5 の材料)とは異なっており、また入力スティック 3 1 の材料(より具

50

体的には、柱部 3 1 a の外周面の材料)とも異なっている。緩衝部材 4 6 は開口 4 3 a ・ 4 5 c の内縁よりも内側に張り出している。そのため、入力スティック 3 1 を傾けたとき、柱部 3 1 a は開口 4 3 a ・ 4 5 c の内縁ではなく、緩衝部材 4 6 に衝突する。このような緩衝部材 4 6 によって、入力スティック 3 1 の柱部 3 1 a と開口 4 3 a ・ 4 5 c の内縁との衝突により音が発生することを防ぎ、マイクロフォン 8 A ・ 8 B から得られる音声データにノイズが生じることを抑えることができる。

#### 【 0 0 5 9 】

緩衝部材 4 6 の材料は、開口 4 3 a ・ 4 5 c の内縁の材料よりも剛性の低い材料であり、また入力スティック 3 1 の材料よりも剛性の低い材料であってよい。開口 4 3 a ・ 4 5 c の内縁の材料、すなわち、上キャビネット部 4 1 の材料、カバー 4 5 の材料、及び入力スティック 3 1 の柱部 3 1 a の材料は、例えば Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS) 樹脂や、ポリカーボネートなどの樹脂である。緩衝部材 4 6 の材料は、例えば、樹脂に添加剤(例えば、摺動材)が混ぜられた材料である。

10

#### 【 0 0 6 0 】

図 1 3 A 及び図 1 3 B で示すように、緩衝部材 4 6 は環状である。緩衝部材 4 6 は入力スティック 3 1 の柱部 3 1 a の外周面に接する接触面 4 6 a を有している。この接触面 4 6 a は開口 4 3 a ・ 4 5 c の全周に亘って繋がっている。このため、入力スティック 3 1 を傾けて接触面 4 6 a に接触させている状態で、入力スティック 3 1 を回転させる操作をスムーズに行うことができる。

#### 【 0 0 6 1 】

入力デバイス 1 0 の例では、緩衝部材 4 6 は、上キャビネット部 4 1 及びカバー 4 5 とは別個に成形された部材である。すなわち、緩衝部材 4 6 を成形するための成形工程と、上キャビネット部 4 1 を成形するための成形工程と、カバー 4 5 を成形するための成形工程とが別個に行われている。そして、緩衝部材 4 6 は、開口 4 3 a ・ 4 5 c の内縁に取り付けられる。このように、緩衝部材 4 6 を、上キャビネット部 4 1 とカバー 4 5 とを別個に成形することによって、緩衝部材 4 6 と上キャビネット部 4 1 の成形工程を簡単化できる。

20

#### 【 0 0 6 2 】

入力デバイス 1 0 の例において、緩衝部材 4 6 は上キャビネット部 4 1 の開口 4 3 a の内縁に取り付けられている。緩衝部材 4 6 は、図 1 3 A 及び図 1 3 B で示すように、開口 4 3 a の内縁を上下方向で挟む上係合部 4 6 b と下係合部 4 6 c とを有している。上係合部 4 6 b と下係合部 4 6 c は、周方向において交互に並んでいる。上係合部 4 6 b は開口 4 3 a の内縁の上側に位置し、下係合部 4 6 c は開口 4 3 a の内縁の下側に位置している。

30

#### 【 0 0 6 3 】

上係合部 4 6 b は緩衝部材 4 6 の環状部 4 6 e から半径方向の外側に向かって突出している。上キャビネット部 4 1 の開口 4 3 a の内縁には上方に突出している複数の係合部 4 3 b (図 1 2 参照)が形成されている。係合部 4 3 b は間隔をあけて開口 4 3 a の周方向に並んでいる。上係合部 4 6 b は隣り合う 2 つの係合部 4 3 b の間に嵌まっている。緩衝部材 4 6 と開口 4 3 a の内縁とのこの係合構造によって、緩衝部材 4 6 の回転が規制されている。例えば、入力スティック 3 1 を緩衝部材 4 6 に当てた状態で周方向に動かしたとき、緩衝部材 4 6 の上係合部 4 6 b が開口 4 3 a の係合部 4 3 b に衝突するので、緩衝部材 4 6 の位置がずれることを防ぐことができる。隣り合う 2 つの係合部 4 3 b の間隔は、緩衝部材 4 6 の上係合部 4 6 b の幅に一致しているのが望ましい。

40

#### 【 0 0 6 4 】

なお、緩衝部材 4 6 と開口 4 3 a の内縁との係合構造は、入力デバイス 1 0 の例に限られない。例えば、開口 4 3 a の内縁に、内側に突出する複数の係合部が形成されてもよい。この係合部が緩衝部材 4 6 の環状部 4 6 e に嵌まってもよい。この構造においても、入力スティック 3 1 を半径方向に傾けた状態で回転させたときに、緩衝部材 4 6 の位置がずれることを防ぐことができる。

#### 【 0 0 6 5 】

50

カバー 45 に、入力スティック 31 が内側に配置される開口 45c が形成されている。この構造によると、緩衝部材 46 と上キャビネット部 41 の開口 43a の内縁との係合構造（上係合部 46b と係合部 43b）をカバー 45 によって覆うことができる。その結果、入力デバイス 10 の外観をさらに向上できる。

【0066】

図 14A 及び図 14B で示すように、緩衝部材 46 の上係合部 46b と上キャビネット部 41 の係合部 43b の上方に、カバー 45 の開口 45c の縁が位置している。一方、緩衝部材 46 の環状部 46e は、カバー 45 の開口 45c の内縁よりも内側に位置している。この構造によって、上キャビネット部 41 の開口 43a の内縁と緩衝部材 46 との係合構造が露出することをカバー 45 で防ぐことができる。

10

【0067】

入力デバイス 10 の例とは異なり、緩衝部材 46 はカバー 45 の開口 45c の内縁に取り付けられてもよい。この場合、緩衝部材 46 の環状部 46e の内面である接触面 46a は、上キャビネット部 41 の開口 43a の内縁よりも内側に張り出しているといよい。

【0068】

さらに他の例では、緩衝部材は、入力スティック 31 に設けられてもよい。より具体的には、図 15 で示すように、緩衝部材 33 は、入力スティック 31 の柱部 31a の外周面に設けられてもよい。緩衝部材 33 は、柱部 31a の材料と、上キャビネット部 41 の材料と、カバー 45 の材料とは異なる材料で形成されてよい。例えば、緩衝部材 33 の材料は、これらの材料よりも剛性の低い材料であってもよい。緩衝部材 33 は柱部 31a とともに二色成形によって形成されてもよい。二色成形とは、金型内に材料の異なる 2 つの樹脂を順番に射出して、1 つの成形品を得る方法である。これとは異なり、緩衝部材 33 は柱部 31a とは別個に成形されていてよい。そして、緩衝部材 33 は柱部 31a の外周面に取り付けられていてもよい。

20

【0069】

[ ボタンの操作音の低減 ]

上キャビネット部 41 には、複数の開口 44a（図 6 参照）が形成されている。各開口 44a の内側に入力ボタン 35 が配置されている。入力ボタン 35 は、上キャビネット部 41 に交差する方向、すなわち上下方向で動くことができる。図 17 で示すように、入力ボタン 35 の下方に、スイッチ 36a が配置されている。スイッチ 36a は弾性材料（例えばゴム）で形成されており、入力ボタン 35 を初期位置に向けて上方に付勢している。

30

【0070】

入力ボタン 35 は、その基部に、開口 44a からの入力ボタン 35 の飛び出しを規制する被ストッパ部 35b・35c（図 16B 参照）を有している。被ストッパ部 35b・35c は、例えば、入力ボタン 35 の下縁から入力ボタン 35 の半径方向に突出している凸部である。

【0071】

図 16A で示すように、入力デバイス 10 は、緩衝部材 37 を有している。緩衝部材 37 の材料は、上キャビネット部 41 の材料とは異なっており、また入力ボタン 35 の材料とも異なっている。緩衝部材 37 の材料は、好ましくは、上キャビネット部 41 の材料及び入力ボタン 35 の材料よりも剛性の低い材料である。上キャビネット部 41 の材料及び入力ボタン 35 の材料は、例えばポリカーボネートなどのエンジニアリングプラスチックであり、緩衝部材 37 の材料はゴムやエラストマなどであってよい。緩衝部材 37 は、開口 44a の縁と入力ボタン 35 の被ストッパ部 35b・35c との間に位置するストッパ部 37a・37b（図 16B 参照）を有している。

40

【0072】

入力ボタン 35 を押すと、スイッチ 36a が下がり、オン状態となる。入力ボタン 35 を押す力が解除されると、スイッチ 36a の弾性力によって入力ボタン 35 が押し上げられ、被ストッパ部 35b・35c がストッパ部 37a・37b にそれぞれ衝突する。このような緩衝部材 37 によって、被ストッパ部 35b・35c と開口 44a の縁との衝突に

50

より音が発生することを防ぐことができる。その結果、マイクロフォン 8 A・8 B で取得する音声データにノイズを生じることを防ぐことができる。

#### 【0073】

図 16 B で示すように、被ストッパ部 35 b・35 c は入力ボタン 35 の周方向において分散して配置されている。このことによって、被ストッパ部 35 b・35 c がストッパ部 37 a・37 b に当たったときに入力ボタン 35 が傾くことを防ぐことができる。例えば、複数の被ストッパ部 35 b、35 c は周方向において等間隔で配置される。

#### 【0074】

被保持部 10 R の上面には、複数の入力ボタン 35 が配置されている。具体的には、4 つの入力ボタン 35 が十字の端部に配置されている。入力デバイス 10 は、これら 4 つの入力ボタン 35 について共通の緩衝部材 37 を有している。すなわち、1 つの緩衝部材 37 に、4 つの入力ボタン 35 にそれぞれ対応するストッパ部 37 a・37 b が形成されている。この構造によると、部品数が削減され、入力デバイス 10 の組み立て作業を簡単化できる。また、緩衝部材 37 の配置に要するスペースも低減できる。

#### 【0075】

上キャビネット部 41 は、開口 44 a の縁に下方に伸びているガイド筒 44 b を有してもよい。入力ボタン 35 はこのガイド筒 44 b の内側で上下方向に動くことができる。ガイド筒 44 b には、入力ボタン 35 から半径方向に突出している被ストッパ部 35 b・35 c が嵌まる溝 44 c (図 16 A 参照) が形成されている。被ストッパ部 35 b・35 c は溝 44 c に沿って上下に動くことができる。この構造によって、ガイド筒 44 b の内側での入力ボタン 35 の回転が規制される。したがって、被ストッパ部 35 b・35 c は、入力ボタン 35 の回り止め機能と、緩衝部材 37 に衝突しノイズを抑える機能とを有している。

#### 【0076】

緩衝部材 37 は、4 つの入力ボタン 35 の中心 (4 つのガイド筒 44 b の中心) に位置している中央部 37 g (図 16 B 参照) を有している。4 つの入力ボタン 35 の被ストッパ部 35 b は、4 つの入力ボタン 35 の中心に向かって突出している。緩衝部材 37 の中央部 37 g には、4 つの入力ボタン 35 にそれぞれ対応する 4 つのストッパ部 37 a が形成されている。4 つの入力ボタン 35 の被ストッパ部 35 b は、4 つのストッパ部 37 a にそれぞれ衝突する。

#### 【0077】

また、緩衝部材 37 は、ガイド筒 44 b の外側を取り囲む環状部 37 i・37 j を有している。図 16 B で示すように、ストッパ部 37 b は環状部 37 i・37 j に形成されている。ストッパ部 37 b は、中央部 37 g のストッパ部 37 a から離れた位置に形成されている。

#### 【0078】

なお、緩衝部材 37 が設けられている入力ボタン 35 の配置は、入力デバイス 10 の例に限られない。例えば、入力ボタン 35 の数は 2 つや、3 つでもよい。入力ボタン 35 の数が 2 つである場合、緩衝部材 37 は、この 2 つの入力ボタン 35 の間に中央部を有し、この中央部にストッパ部 37 a が形成されてよい。

#### 【0079】

##### [回路基板のダンパー]

入力デバイス 10 は、左右の被保持部 10 L・10 R (より具体的には、グリップ 12) に配置されている振動モータ 5 R・5 L を有している。振動モータ 5 R・5 L は、例えば、情報処理装置 (ゲーム装置) からの指示に応じて駆動し、グリップ 12 を振動させる。振動モータ 5 R・5 L は、直動モータ (例えばボイスコイルモータ) であってもよいし、回転モータ (例えば direct current (DC) モータ) であってもよい。図 2 で示すように、振動モータ 5 R・5 L はフレーム 51 によって保持されている。フレーム 51 は、左右のグリップ 12 に収容される部分に、モータ保持部 51 c を有している。

#### 【0080】

図2で示すように、回路基板61はフレーム51(第1支持部材)の下方に位置し、フレーム51に上下方向で取り付けられている。回路基板61は、例えば、固定具(具体的には、螺子69(図5参照))によってフレーム51に取り付けられる。入力デバイス10の例においては、螺子69は、回路基板61の下方に配置されているバッテリー62によって覆われている。

【0081】

図18で示すように、回路基板61とフレーム51との間にダンパー68が配置されている。ダンパー68は、例えばゴムやエラストマなど弾性を有する材料で形成される。ダンパー68は、螺子69が配置されている位置(固定位置)から離れた位置(ダンパー位置)に配置されている。図5で示すように、ダンパー68は螺子69を取り囲む複数の位置に規定されている。入力デバイス10の例では、ダンパー68は回路基板61の4つの角部に配置されている。

10

【0082】

上述したように、入力デバイス10は振動モータ5R・5Lとマイクロフォン8A・8Bとを有している。振動モータ5R・5Lが駆動したとき、回路基板61が振動し、回路基板61とフレーム51との間の接触音が生じると、これがマイクロフォン8A・8Bによって取得され、音声データにとってノイズとなる。回路基板61を複数の位置で螺子によってフレーム51に固定した場合であっても、回路基板61の熱膨張率とフレーム51の熱膨張率が異なるために、回路基板61とフレーム51との間に微小な隙間が生じることがある。そのような隙間がある状況で、振動モータ5R・5Lが駆動すると、回路基板61とフレーム51との間の接触音が生じ、ノイズとなる。

20

【0083】

入力デバイス10の例では、回路基板61とフレーム51との間にダンパー68が配置されているので、そのようなノイズの発生を抑えることができる。特に入力デバイス10の例では、固定位置(螺子69の位置)を取り囲むようにダンパー68が配置されているので、振動モータ5R・5Lの振動によって回路基板61がフレーム51に接触し、接触音を生じることがあることを、効果的に抑えることができる。例えば、回路基板61の角部が振動し、フレーム51との間で接触音を生じることがあることを効果的に抑えることができる。

【0084】

なお、回路基板61に設けられている螺子69の数は、1つでよい。こうすることによって、回路基板61とフレーム51との熱膨張が生じた場合であっても、その熱膨張に起因して螺子69が緩むことを抑えることができる。なお、螺子69が設けられている位置、すなわち固定位置にダンパー68は設けられていなくてよい。固定位置において回路基板61はフレーム51に直接的に接してよい。また、回路基板61には、フレーム51に形成されている位置決め突起51dが嵌まる孔が形成されていてもよい。

30

【0085】

回路基板61には孔61b(図3参照)が形成されている。孔61bは、例えば回路基板61の外縁に形成されてよい。すなわち、孔61bの縁の一部は開いてよい。図18で示すように、ダンパー68は、回路基板61の孔61bの内側に嵌まっている筒状の胴部68aを有している。また、ダンパー68は、胴部68aの端部(上端)に形成されている上フランジ部68bと、胴部68aの他方の端部(下端)に形成されている下フランジ部68cとを有している。

40

【0086】

フレーム51は、図18で示すように、筒状の胴部68aの内側に嵌まる凸部51eを有している。振動モータ5R・5Lの駆動により回路基板61とフレーム51とが回路基板61に沿った方向で相対的に振動した場合、フレーム51の凸部51eは、回路基板61に沿った方向でダンパー68と衝突する。

【0087】

また、図18で示すように、上フランジ部68bは上下方向において回路基板61とフレーム51とによって挟まれている。言い換えると、上フランジ部68bは、回路基板6

50

1とフレーム51の取付方向において、それらによって挟まれている。そのため、回路基板61の一部、具体的には回路基板61の角部が、回路基板61とフレーム51の取付方向においてフレーム51と衝突し、ノイズを生じることを抑えることができる。

【0088】

このように、入力デバイス10の例では、ダンパー68は、回路基板61とフレーム51の取付方向において挟まれる部分(上フランジ部68b)と、取付方向に対して直交する方向(回路基板61に沿った方向)において挟まれる部分(胴部68a)とを有している。これにより、回路基板61とフレーム51との衝突を効果的に抑えることができる。

【0089】

なお、ダンパー68の形状は、入力デバイス10の例に限られない。例えば、フレーム51は凸部51eを有していなくてもよい。この場合、ダンパー68の胴部68aは筒状でなくてもよい。例えば、胴部68aは柱状であってもよい。フランジ部68b・68cは柱状の胴部68aの端部に形成されてよい。

10

【0090】

入力デバイス10は、回路基板61を挟んでフレーム51とは反対側に下キャビネット部42(第2支持部材)を有している。図18で示すように、ダンパー68は下キャビネット部42と回路基板61とによって挟まれる部分を有している。具体的には、上述した下フランジ部68cが下キャビネット部42と回路基板61とによって挟まれている。このため、回路基板61の振動に起因して、回路基板61と下キャビネット部42との間に接触音が生じることを抑えることができる。

20

【0091】

図18で示すように、フレーム51はダンパー68の上フランジ部68bに接する接触部51fを有している。下キャビネット部42はダンパー68の下フランジ部68cに接する接触部42jを有している。フレーム51の接触部51fと下キャビネット部42の接触部42jは上下方向において向き合っている。このため、フレーム51とダンパー68との間の接触圧と、下キャビネット部42とダンパー68との間の接触圧の双方を十分に確保できる。入力デバイス10の例では、下キャビネット部42の接触部42jは上方に突出する筒状であり、その上端がダンパー68の下フランジ部68cに接触している。

【0092】

なお、入力デバイス10は、回路基板61に設けられている複数のダンパー68のそれぞれについて、図18を参照して説明した構造、すなわち、胴部68a、フランジ部68b・68c、接触部42j・51fを有してよい。

30

【0093】

上述したように、振動モータ5R・5Lはグリップ12に配置されており、左右の被保持部10L・10Rの後端に位置している。回路基板61は、左右の被保持部10R・10Lの間に位置しているデバイス中央部10Mに収容されている。回路基板61は、入力デバイス10の底面視において、振動モータ5R・5Lよりも前方に位置している(図5参照)。ダンパー68は回路基板61の角部に位置している。後側の角部に位置しているダンパー68は、入力デバイス10の底面視において、螺子69が設けられている固定位置と振動モータ5R・5Lとの間に位置している。言い換えると、螺子69とダンパー68とを結ぶ直線は振動モータ5R又は振動モータ5Lと交差する。ダンパー68と振動モータ5R・5Lのこの配置によると、振動モータ5R・5Lに近い位置での接触音の発生を抑えることができる。

40

【0094】

上述したように、振動モータ5R・5Lは、例えばボイスコイルモータである。この場合、振動モータ5R・5Lの振動子(すなわち可動部)の振動方向は、回路基板61とフレーム51との取付方向(上下方向)に対して交差してよい。入力デバイス10の例では、振動子はグリップ12の延伸方向において振動するよう配置されており、斜め前後方向において振動する。このため、振動モータ5R・5Lの駆動時に、回路基板61の角部が回路基板61とフレーム51との取付方向(上下方向)に大きく振動することを抑え

50

ることができる。

【0095】

入力デバイス10は、デバイス中央部10Mに配置されているマイクロフォン8A・8Bを有している。マイクロフォン8A・8Bは回路基板61から上方又は下方に離れて配置され、回路基板61とフレーム51とは異なる部材によって支持されている。具体的には、図9で示すように、第2マイクロフォン8Bは、フレーム51ではなく、上キャビネット部41によって支持され、カバー45の内面にマイクロフォンホルダ9Bを介して接触している。また、第1マイクロフォン8Aは、バッテリー62を支持しているバッテリーホルダ55の後端に形成されているマイクロフォン支持部55aによって支持され、下キャビネット部42の内面にマイクロフォンホルダ9Aを介して押しつけられている。

10

【0096】

なお、回路基板61の支持構造は入力デバイス10の例に限られない。例えば、入力デバイス10はフレーム51を有していなくてもよい。この場合、回路基板61は下キャビネット部42に取り付けられてもよい。また、ダンパー68の一方のフランジ部は下キャビネット部42と回路基板61とによって挟まれ、ダンパー68の他方のフランジ部は上キャビネット部41と回路基板61とによって挟まれてよい。

【0097】

[発光システム]

入力デバイス10の上面は、入力ボタン35が配置されている右領域(右被保持部10Rの上面)と、方向キー19が配置されている左領域(左被保持部10Lの上面)と、この右領域と左領域との間の領域である中央領域とを有している。入力デバイス10の例においては、中央領域は入力部材20の上面によって構成されている。入力部材20は、デバイス中央部10Mの前部に位置し、その前縁は入力デバイス10の前縁を構成している。入力部材20の最前部は下方に曲がっており、入力デバイス10の前面を構成している。上キャビネット部41には開口41h(図6参照)が形成されている。入力部材20は上キャビネット部41のこの開口41hの内側に配置されている。

20

【0098】

入力部材20は、図20で示すように、入力デバイス10の上面を構成する表面パネル21と、表面パネル21の下面に取り付けられている回路基板22とを有している。回路基板22と表面パネル21との間にタッチセンサが配置されている。入力部材20は、回路基板22の下側を覆い表面パネル21に取り付けられるフレーム24を有してもよい。

30

【0099】

また、入力部材20は上下動可能に支持され、ボタンとして機能する。入力デバイス10の例では、回路基板22の下面にスイッチ23が実装されている。一方、入力部材20の下方に配置されているフレーム51は、スイッチ23に対応する位置に上方に突出している押し部51gを有している。入力部材20が押されると、押し部51gがスイッチ23を押す。スイッチ23は回路基板61に実装されてもよい。この場合、入力部材20に押し部が形成されてよい。

【0100】

なお、入力部材20の構造は入力デバイス10の例に限られない。例えば、入力部材20はタッチセンサを有するものの、ボタンとして機能するように構成されていなくてもよい。反対に、入力部材20はボタンとして機能するように構成されているものの、タッチセンサを有していなくてもよい。

40

【0101】

図19で示すように、入力デバイス10は、入力部材20の外縁に沿って形成されている発光領域Esを有している。発光領域Esは、複数の第1発光部E1と、第2発光部E2とを有している。複数の第1発光部E1は、情報処理装置に接続される複数の入力デバイスに割り振られる識別情報を示す発光部である。第2発光部E2は、識別情報とは異なる情報に基づいて発光する発光部である。発光領域Esは、入力部材20の外縁を取り囲む後述する光拡散部材71(図2参照)の発光面で構成される。

50

## 【 0 1 0 2 】

図 2 2 A で示す例では、複数の入力デバイス 1 0 がゲーム装置である情報処理装置 9 0 に接続されている。情報処理装置 9 0 は制御装置 9 1 と通信装置 9 2 とを有している。通信装置 9 2 は、無線又は有線による入力デバイス 1 0 との通信を可能とするインターフェースである。制御装置 9 1 はマイクロプロセッサを含み、図 2 2 B で示すように、その機能として、識別情報割り当て部 9 1 a を有している。

## 【 0 1 0 3 】

識別情報割り当て部 9 1 a は予め規定されたルールにしたがって、複数の入力デバイス 1 0 に対してそれらを識別する識別情報として識別番号を割り当てる。識別情報は、情報処理装置 9 0 のシステムソフトウェアにより入力デバイス 1 0 を使用しているユーザに紐づく情報に基づいて割り当てられてもよく、また、入力デバイス 1 0 自体を識別する情報に基づいて割り当てられでもよい。また、識別情報は、番号、色情報、文字列、またはそれら 2 以上での組み合わせであってもよく、入力デバイス 1 0 またはユーザを特定できるユニークな情報であれば形式はいずれでもよい。入力デバイス 1 0 は割り当てられた識別番号を情報処理装置 9 0 から受信し、その識別番号に応じて第 1 発光部 E 1 を光らせる。例えば、入力デバイス 1 0 は、識別番号として 1 番が割り当てられたときには、複数の第 1 発光部 E 1 のうちの 1 つ（例えば、中心に位置している第 1 発光部 E 1）を光らせる。また、入力デバイス 1 0 は、識別番号として 2 番が割り当てられたときには、複数の第 1 発光部 E 1 のうちの 2 つ（例えば、中心を挟んで互いに反対側に位置する 2 つの第 1 発光部 E 1）を光らせる。入力デバイス 1 0 は、複数の第 1 発光部 E 1 にそれぞれ対応する複数の第 1 光源 S 1（図 1 9 参照）を選択的に駆動する。

## 【 0 1 0 4 】

一方、第 2 発光部 E 2 は、上述したように、識別情報（識別番号）とは異なる情報に基づいて発光する発光部である。識別情報とは異なる情報とは、例えば、ゲームの実行状況に応じて生成される指令であり、ゲームプログラムを実行している情報処理装置 9 0 から送信される。図 2 2 B で示すように、情報処理装置 9 0 の制御装置 9 1 は、その機能として、ゲーム処理部 9 1 b を含んでいる。ゲーム処理部 9 1 b はゲームプログラムを実行し、その実行結果として動画像を生成し、図示していない表示装置に表示するとともに、第 2 発光部 E 2 の発光指令を入力デバイス 1 0 に送信する。入力デバイス 1 0 はその発光指令を受けると、第 2 発光部 E 2 を発光させる。入力デバイス 1 0 は、第 2 発光部 E 2 に対応する第 2 光源 S 2（図 2 0 参照）を駆動する。第 2 光源 S 2 は、例えば発光色の異なる複数の LED（Light Emitting Diode）を含み、任意の色で発光させることができてもよい。すなわち、第 2 発光部 E 2 の発光状態は、情報処理装置 9 0 で実行中のアプリケーションプログラムの状態に応じてアプリケーションプログラムが生成する入力デバイス 1 0 に対する制御情報に基づいて制御され、実行中のアプリケーションにより表示される画像や出力される音声の状態と同期して、ユーザの手元にある入力デバイス 1 0 の第 2 発光部 E 2 をアプリケーションの演出に適した色とタイミングで発光させることができる。また、識別情報とは異なる情報の他の例は、入力デバイス 1 0 の状態に関する情報である。入力デバイス 1 0 は、例えば入力デバイス 1 0 と情報処理装置 9 0 との接続状態やバッテリーの充電状態を監視し、その状態に応じて入力デバイス自身が生成する制御情報に基づいて第 2 発光部 E 2 を発光させてよい。また、入力デバイス 1 0 の状態に関する情報は、情報処理装置 9 0 のシステムソフトウェアが入力デバイス 1 0 の状態を監視し、その状態に応じて第 2 発光部 E 2 の発光制御情報を生成し、入力デバイス 1 0 に送信したものであってもよい。

## 【 0 1 0 5 】

図 1 9 で示すように、第 1 発光部 E 1 と第 2 発光部 E 2 は、入力部材 2 0（中央領域）の外縁に沿った発光領域 E s に設けられている。このため、識別情報を表す第 1 発光部 E 1 と、識別情報とは異なる情報を表す第 2 発光部 E 2 の双方について視認性を向上できる。

## 【 0 1 0 6 】

発光領域 E s は、入力部材 2 0 の外縁を取り囲んでいる。図 1 9 で示すように、入力デ

10

20

30

40

50

バイス10の例では、発光領域E<sub>s</sub>は、入力部材20の左縁、後縁、及び右縁に沿っている。このため、発光部E<sub>1</sub>・E<sub>2</sub>の位置について、自由度を確保できる。入力デバイス10の例とは異なり、発光領域E<sub>s</sub>は、入力部材20の左縁、前縁、及び右縁に沿うように形成されたり、入力部材20の4つの縁（左縁、後縁、右縁、及び前縁）に沿うように形成されてよい。

#### 【0107】

図19で示すように、複数の第1発光部E<sub>1</sub>は入力部材20の後縁に沿って一列で並んでいてよい。こうすることによって、ユーザは第1発光部E<sub>1</sub>が示す識別番号を容易に把握できる。入力部材20の左右方向での幅は前後方向での幅よりも大きくてもよい。そのため、入力部材20の後縁の長さは、入力部材20の右縁や左縁よりも長い。このため、隣り合う2つの第1発光部E<sub>1</sub>の間隔を確保し易くなる。

10

#### 【0108】

図19で示すように、第2発光部E<sub>2</sub>は、入力部材20の右縁と左縁とに沿って設けられてよい。これにより、入力部材20の外縁が発光部E<sub>1</sub>・E<sub>2</sub>で取り囲まれることとなり、発光部E<sub>1</sub>・E<sub>2</sub>の視認性を向上し、入力デバイス10の外観も向上できる。

#### 【0109】

なお、発光部E<sub>1</sub>・E<sub>2</sub>の配置は入力デバイス10の例に限られない。例えば、入力部材20の右縁と左縁のそれぞれに沿って複数の第1発光部E<sub>1</sub>が配置され、入力部材20の後縁に沿って第2発光部E<sub>2</sub>が配置されてもよい。

#### 【0110】

図20に示すように、第1発光部E<sub>1</sub>を光らせる第1光源S<sub>1</sub>は、入力部材20に設けられている。より具体的には、第1光源S<sub>1</sub>は入力部材20を構成する回路基板22に実装されている。複数の第1光源S<sub>1</sub>が回路基板22の後縁に沿って並んでいる（図19参照）。第1光源S<sub>1</sub>はLEDで構成される。第1光源S<sub>1</sub>は単色のLEDであってもよいし、発光色の異なる複数のLEDを含み、任意の色で発光させることができてもよい。入力部材20のフレーム24は、第1光源S<sub>1</sub>に対応する位置に貫通孔24aを有している。第1光源S<sub>1</sub>の光は貫通孔24aを通過して、光拡散部材71に入射し光拡散部材71を光らせる。この光る部分が第1発光部E<sub>1</sub>である。

20

#### 【0111】

一方、第2発光部E<sub>2</sub>を光らせる第2光源S<sub>2</sub>は、図20で示すように、入力部材20から下方に離れている回路基板61に実装されている。第2光源S<sub>2</sub>の光は導光部材72を通して光拡散部材71の左右の側部71bに案内される。第2光源S<sub>2</sub>は、回路基板61の左右方向での中心に配置されている。導光部材72は、図2及び図20で示すように、その後端に第2光源S<sub>2</sub>の前方に位置している入射面72aを有している。導光部材72はこの入射面72aから前方且つ右方に伸びている右導光部72bと、入射面72aから前方且つ左方に伸びている左導光部72cとを有している。図21Aで示すように、左右の導光部72b・72cの前部は、光拡散部材71の左右の側部71bの下方に位置している。左右の導光部72b・72cから出た光は、光拡散部材71の側部71bに入り、この側部71bを光らせる。したがって、この側部71bが第2発光部E<sub>2</sub>として機能している。

30

#### 【0112】

導光部材72を利用することで、入力部材20の右縁と左縁とに沿って設けられている第2発光部E<sub>2</sub>を1つの第2光源S<sub>2</sub>で光らせることができ、入力デバイス10の部品数を削減できる。

40

#### 【0113】

図2及び図21Aで示すように、左右の導光部72c・72bの前部は反射部材73によって支持されている。反射部材73は導光部72c・72bの下側に配置されており、導光部72c・72bから下側に出た光を反射し、上側に向ける。導光部72c・72bの下面には、導光部72c・72b内を進む光を上側に反射させるための複数の凹部21e（図21A参照）が形成されてよい。

50

## 【 0 1 1 4 】

図 2 1 A で示すように、導光部 7 2 c ・ 7 2 b の上側にはフレーム 5 1 が配置されている。フレーム 5 1 には貫通孔 5 1 i が形成されている。導光部 7 2 c ・ 7 2 b から上側に  
出た光はこの貫通孔 5 1 i を通過して、フレーム 5 1 の上側に配置されている光拡散部材  
7 1 の側部 7 1 b に入射する。

## 【 0 1 1 5 】

このように入力デバイス 1 0 においては、光源 S 1 ・ S 2 が取り付けられる基板が入力  
部材 2 0 の回路基板 2 2 と回路基板 6 1 とに分けられている。このため、光源 S 1 ・ S 2  
の位置についての自由度が増し、その結果、発光部 E 1 ・ E 2 の位置の自由度を確保でき  
る。

10

## 【 0 1 1 6 】

なお、光源 S 1 ・ S 2 の配置は入力デバイス 1 0 の例に限られない。例えば、第 1 発光  
部 E 1 が入力部材 2 0 の右縁と左縁とに沿って設けられる場合、第 1 光源 S 1 は入力部材  
2 0 の回路基板 2 2 の右縁と左縁とに実装されてよい。この場合、第 2 光源 S 2 は回路基  
板 2 2 の後縁に沿って配置されてよい。

## 【 0 1 1 7 】

## [ 光拡散部材 ]

光拡散部材 7 1 は、図 2 で示すように、四角い枠形状であり、入力部材 2 0 の外縁を取  
り囲んでいる。光拡散部材 7 1 は、入力部材 2 0 の後縁に沿って配置される後部 7 1 a と  
、入力部材 2 0 の右縁と左縁とに沿って配置される側部 7 1 b と、入力部材 2 0 の前縁に  
沿って配置される前部 7 1 c とを有している。光拡散部材 7 1 は、例えば樹脂で一体的に  
形成される。光拡散部材 7 1 は、入射した光を内部で拡散させ、光拡散部材 7 1 の広い範  
囲から出す部材である。

20

## 【 0 1 1 8 】

光拡散部材 7 1 の形状はこれに限られない。光拡散部材 7 1 は例えば前部 7 1 c を有し  
ていなくてもよい。また、光拡散部材 7 1 は一体的に形成されていなくてもよい。例えば  
、光拡散部材 7 1 の右側の側部 7 1 b と左側の側部 7 1 b は別個に成形されていてもよい。

## 【 0 1 1 9 】

図 2 1 B で示すように、光拡散部材 7 1 の側部 7 1 b は光を出す発光面 7 1 e を有して  
いる。発光面 7 1 e は、左右の側部 7 1 b に形成されている。発光面 7 1 e は、上キャビ  
ネット部 4 1 に形成されている開口 4 1 h の内縁 4 1 i と入力部材 2 0 の外縁との間の隙  
間で露出している第 1 領域 7 1 g と、入力部材 2 0 の外縁より内側に位置し入力部材 2 0  
の外周部 2 1 a の下方に位置している第 2 領域 7 1 h とを有している。この構造によると  
、上キャビネット部 4 1 の開口 4 1 h の内縁 4 1 i と入力部材 2 0 の外縁との間の隙間を  
拡大することなく、発光面 7 1 e の面積（幅）を増すことができる。その結果、発光面 7  
1 e を目立たせることができ、入力デバイス 1 0 の外観をより向上できる。

30

## 【 0 1 2 0 】

図 2 1 B で示すように、発光面 7 1 e と入力部材 2 0 の外縁との間に上下方向での隙間  
G 1 が形成されているとよい。こうすることによって、ユーザは発光面 7 1 e の下縁 7 1  
i まで見ることが容易となる。また、この隙間 G 1 によって入力部材 2 0 の上下動が許容  
される。そのため、入力部材 2 0 を押しボタンとして機能させることができる。

40

## 【 0 1 2 1 】

図 2 1 B で示すように、光拡散部材 7 1 の上部 7 1 k は上キャビネット部 4 1 の開口 4  
1 h の内縁に向いている斜面 7 1 j を有している。発光面 7 1 e と入力部材 2 0 の外縁と  
の間の隙間 G 1 は、斜面 7 1 j と開口 4 1 h の内縁との間の隙間よりも大きい。

## 【 0 1 2 2 】

図 2 1 B で示すように、光拡散部材 7 1 の側部 7 1 b の頂部（発光面 7 1 e の上縁）は  
入力部材 2 0 の上面（表面パネル 2 1 の上面）よりも低い。また、側部 7 1 b の頂部は、  
上キャビネット部 4 1 の上面よりも低い。このため、入力部材 2 0 の外縁と、上キャビ  
ネット部 4 1 の開口 4 1 h の内縁 4 1 i との間に溝が形成されている。入力部材 2 0 はこの

50

溝によって囲まれている。

【 0 1 2 3 】

図 2 1 B で示すように、発光面 7 1 e は第 1 領域 7 1 g と第 2 領域 7 1 h とにおいて傾斜し、入力部材 2 0 の外縁の内側に向かって下がっている。このため、ユーザは入力デバイス 1 0 を傾けると、発光面 7 1 e の下縁 7 1 i まで視認可能となる。

【 0 1 2 4 】

図 2 1 B で示すように、入力部材 2 0 の外周部 2 1 a は、傾斜している発光面 7 1 e と向き合っている斜面 2 1 b を有してよい。こうすることによって、ユーザは発光面 7 1 e の下縁 7 1 i まで見ることが容易となる。

【 0 1 2 5 】

光拡散部材 7 1 は、発光面 7 1 e が形成されている上部 7 1 k と上部 7 1 k から下方に伸びている壁部 7 1 m を有している。壁部 7 1 m は、入力部材 2 0 のフレーム 2 4 の下面の高さを超えてさらに下方に伸び、回路基板 6 1 等が取り付けられているフレーム 5 1 に達している。フレーム 5 1 の貫通孔 5 1 i を通過した光は、この壁部 7 1 m に入射し、これによって光拡散部材 7 1 の発光面 7 1 e が光る。なお、壁部 7 1 m の外面には遮光部材 7 4 が設けられていてもよい。遮光部材 7 4 によって意図しない位置から光が漏出することを防ぐことができる。壁部 7 1 m には、遮光部材 7 4 に替えて、或いは遮光部材 7 4 とともに反射部材が設けられてもよい。

【 0 1 2 6 】

上述したように、入力部材 2 0 は上下動可能であり、ボタンとして機能する。一方、光拡散部材 7 1 は、上キャビネット部 4 1 に固定されている。従って、入力部材 2 0 を押したときに、発光面 7 1 e は動かない。これによって 例 えば、入力部材 2 0 が光の中で上下動している演出が可能となる。

【 0 1 2 7 】

図 2 で示すように、光拡散部材 7 1 は、例 えば側部 7 1 b から側方に伸びている被取付部 7 1 n を有している。被取付部 7 1 n は例 えば螺子などの固定具によって上キャビネット部 4 1 の下面に取り付けられる。光拡散部材 7 1 の取付構造は、入力デバイス 1 0 の例に限られない。光拡散部材 7 1 はフレーム 5 1 に取り付けられていてもよい。

【 0 1 2 8 】

図 2 1 A で示すように、光拡散部材 7 1 の側部 7 1 b の上部 7 1 k は、発光面 7 1 e を有し上部 7 1 k の頂部から斜め下方に伸びている内壁部 7 1 p を有している。入力部材 2 0 のフレーム 2 4 は側方に突出している被ストッパ部 2 4 b を有している。内壁部 7 1 p の下縁は被ストッパ部 2 4 b の上側に位置しており、入力部材 2 0 の上方への抜けを規制するストッパ部として機能している。このように、光拡散部材 7 1 をストッパ部として利用することによって、部品数を低減できる。

【 0 1 2 9 】

図 2 0 で示すように、光拡散部材 7 1 の後部 7 1 a も、ストッパ部として機能する凸部 7 1 r を有してもよい。凸部 7 1 r はフレーム 2 4 の後縁に係合し、入力部材 2 0 の上方への動きを規制している。

【 0 1 3 0 】

図 2 0 で示すように、光拡散部材 7 1 の前部 7 1 c は入力部材 2 0 の前方に位置している。詳細には、前部 7 1 c は、入力部材 2 0 のフレーム 2 4 の前方に位置している。これによって、光拡散部材 7 1 の前部 7 1 c は、入力部材 2 0 の前方への抜けを規制するストッパとして機能している。

【 0 1 3 1 】

入力デバイス 1 0 の例では、光拡散部材 7 1 の前部 7 1 c は、入力部材 2 0 の前縁 2 1 f とキャビネット 4 0 の縁（下キャビネット部 4 2 の上縁 4 2 d ）との隙間から前方に露出している。光拡散部材 7 1 の側部 7 1 b に入った光は、光拡散部材 7 1 の内部で拡散され、前部 7 1 c を光らせてもよい。

【 0 1 3 2 】

10

20

30

40

50

## 〔まとめ〕

以上説明したように、入力デバイス10は、上下方向で組み合わされる上キャビネット部41と下キャビネット部42とを有しているキャビネット40と、上キャビネット部41と下キャビネット部42とを固定している螺子49bと、キャビネット40の外面上に取り付けられ、螺子49bを覆っているカバー45とを有している。キャビネット40の外表面は、カバー側部45R・45Lに隣接しカバー45によって覆われない露出領域を有している。露出領域におけるキャビネット40の外表面とカバー側部45R・45Lの外表面との間に段差Nが形成され、カバー45の外表面は露出領域におけるキャビネット40の外表面に対して凹んでいる。この入力デバイスによれば、螺子49bがカバー45によって覆われるので、入力デバイス10の外観を向上できる。また、カバー45の外表面がキャビネット40の外表面に対して凹んでいるので、観察者が見たときにカバー45がカバーとして認識されにくい。そのため、入力デバイス10の外観をさらに向上できる。

10

## 【0133】

また、入力デバイス10は、入力デバイス10の左部である左被保持部10Lと、入力デバイス10の右部である右被保持部10Rと、上下方向で組み合わされる上キャビネット部41と下キャビネット部42とを有しているキャビネット40と、上キャビネット部41と下キャビネット部42とを固定している螺子49bと、キャビネット40の外面上に取り付けられ、螺子(固定具)49bを覆っているカバー45とを有している。螺子49bは左右の被保持部10R・10Lのそれぞれに設けられ、カバー45は、右被保持部10Rの螺子49bを覆う固定具カバー45aと、左被保持部10Lの螺子49bを覆う固定具カバー45aと、左右の固定具カバー45aをつなぐ中央部45Mとを有している。この入力デバイス10によれば、螺子49bがカバー45によって覆われるので、入力デバイス10の外観を向上できる。また、この入力デバイス10によると部品数も低減できる。

20

## 【0134】

入力デバイス10は、第1マイクロフォン8Aと、第1マイクロフォン8Aを収容しているキャビネット40と、キャビネット40に形成され、第1マイクロフォン8Aに繋がっている第1音孔V1と、ユーザが指で操作する入力部材として入力ボタン35や方向キー19などを有している。キャビネット40の外表面(下キャビネット部42の外表面)は、第1音孔V1を取り囲む1又は複数の壁部(保護凹部42fの内表面や保護凸部42hの側面)を有している。この入力デバイス10によると、指が第1音孔V1の開口端の全体を閉じることが少なくなるので、第1音孔V1への指の接触に起因するノイズを低減できる。

30

## 【0135】

また、入力デバイス10は、開口43aが形成されているキャビネット40と、開口43aの内側で動くことのできる入力スティック31と、開口43aの内縁と入力スティック31の外周面のうち一方に設けられ、開口43aの内縁の材料及び入力スティック31の外周面の材料とは異なる材料で形成されている緩衝部材46とを有している。この入力デバイス10によると、マイクロフォン8A・8Bで取得する音声データにおいてノイズの発生を抑えることができる。

## 【0136】

また、入力デバイス10は、開口を有している上キャビネット部41と、開口の内側に位置し、上下方向で動くことのできる入力ボタン35と、入力ボタン35を、その初期位置に向けて付勢する弾性材料で形成されているスイッチ36aと、緩衝部材37とを有している。入力ボタン35は、開口からの入力ボタン35の飛び出しを規制する被ストッパ部35b・35cを有している。緩衝部材37は上キャビネット部41の材料及び入力ボタン35の材料とは異なる材料で形成され、上キャビネット部41の開口の内縁と入力ボタン35の被ストッパ部35b・35cとの間に位置しているストッパ部37a・37bとを有している。この入力デバイス10によると、入力ボタン35の操作音に起因してマイクロフォン8A・8Bで取得する音声データにノイズが発生することを、効果的に抑えることができる。

40

50

## 【 0 1 3 7 】

また、入力デバイス 1 0 では、回路基板 6 1 とフレーム 5 1 との間にダンパー 6 8 が配置されている。この入力デバイス 1 0 によると、マイクロフォン 8 A ・ 8 B で取得する音声データにノイズが生じることを防ぐことができる。

## 【 0 1 3 8 】

入力デバイス 1 0 の上面には、中央領域に配置される入力部材 2 0 が設けられる。入力デバイス 1 0 の上面は、入力部材 2 0 の外縁に沿って形成されている発光領域 E s を有している。発光領域は、情報処理装置に接続される複数の入力デバイス 1 0 に割り振られる識別情報を示す第 1 発光部 E 1 と、識別情報とは異なる情報に基づいて発光する第 2 発光部 E 2 とを含んでいる。これによれば、第 1 発光部 E 1 と第 2 発光部 E 2 とについて視認性を向上できる。

10

## 【 0 1 3 9 】

入力デバイス 1 0 は、開口が形成されている上キャビネット部 4 1 と、ユーザの指が触れる上面を有し、開口の内側に配置されている入力部材 2 0 と、入力部材 2 0 の外縁に沿って配置されている発光面 7 1 e を有している光拡散部材 7 1 とを有している。発光面 7 1 e は、上キャビネット部 4 1 の開口の内縁と入力部材 2 0 の外縁との隙間で露出している第 1 領域 7 1 g と、入力部材 2 0 の外縁より内側に位置し入力部材 2 0 の外周部 2 1 a の下方に位置している第 2 領域 7 1 h とを有している。これによって、入力部材 2 0 の外縁と開口 4 1 h の内縁との隙間を変えなく、発光面 7 1 e の顕著性を向上でき、入力デバイス 1 0 の外観をより向上できる。

20

## 【 符号の説明 】

## 【 0 1 4 0 】

4 スピーカ、5 L ・ 5 R 振動モータ、6 アクチュエータ、8 A 第 1 マイクロフォン、8 B 第 2 マイクロフォン、9 A マイクロフォンホルダ、9 B マイクロフォンホルダ、9 a 孔、9 b 密閉部、1 0 入力デバイス、1 0 L ・ 1 0 R 被保持部、1 0 M デバイス中央部、1 2 グリップ、1 5 入力ボタン、1 6 入力ボタン（トリガーボタン）、1 7 入力ボタン、1 9 方向キー、2 0 入力部材、2 1 表面パネル、2 2 回路基板、2 3 スイッチ、2 4 フレーム、2 4 b 被ストッパ部、3 1 入力スティック、3 3 緩衝部材、3 5 入力ボタン、3 5 b ・ 3 5 c 被ストッパ部、3 6 a スイッチ、3 7 緩衝部材、3 7 a ・ 3 7 b ストッパ部、4 0 キャビネット、4 1 上キャビネット部、4 1 B 下キャビネット部、4 1 a 被固定部、4 1 f 被固定部、4 1 h 開口、4 2 下キャビネット部、4 2 b 開口、4 2 c 被固定部、4 2 d

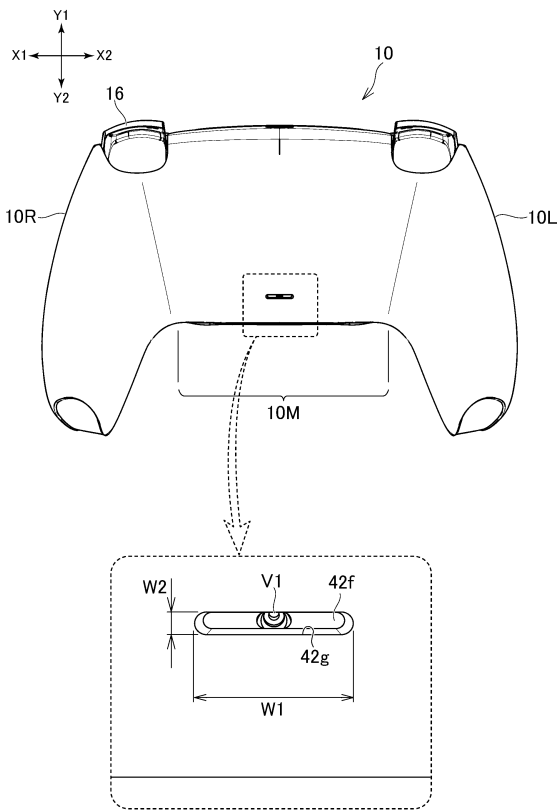
30

上縁、4 2 e 被固定部、4 2 f 保護凹部、4 2 h 保護凸部、4 3 a 開口、4 3 b 係合部、4 4 a 開口、4 4 b ガイド筒、4 5 カバー、4 5 L ・ 4 5 R カバー側部、4 5 M カバー中央部、4 5 a 固定具カバー、4 6 緩衝部材、4 6 a 接触面、4 6 b 上係合部、4 6 c 下係合部、4 6 e 環状部、4 9 a ・ 4 9 b 螺子（固定具）、5 1 フレーム、5 1 a 被固定部、5 1 c モータ保持部、5 1 d 位置決め突起、5 5 バッテリホルダ、5 5 a マイクロフォン支持部、6 1 回路基板、6 2 バッテリ、6 8 ダンパー、6 8 a 胴部、6 8 b ・ 6 8 c フランジ部、6 9 螺子、7 1 光拡散部材、7 1 a 後部、7 1 b 側部、7 1 c 前部、7 1 e 発光面、7 1 g 第 1 領域、7 1 h 第 2 領域、7 2 導光部材、7 2 a 入射面、7 2 b ・ 7 2 c 導光部、9 0 情報処理装置、9 1 制御装置、E 1 第 1 発光部、E s 発光領域、G 1 隙間、H n 1 ・ H n 2 高さ、M ・ N 段差、S 1 ・ S 2 光源、V 1 ・ V 2 音孔。

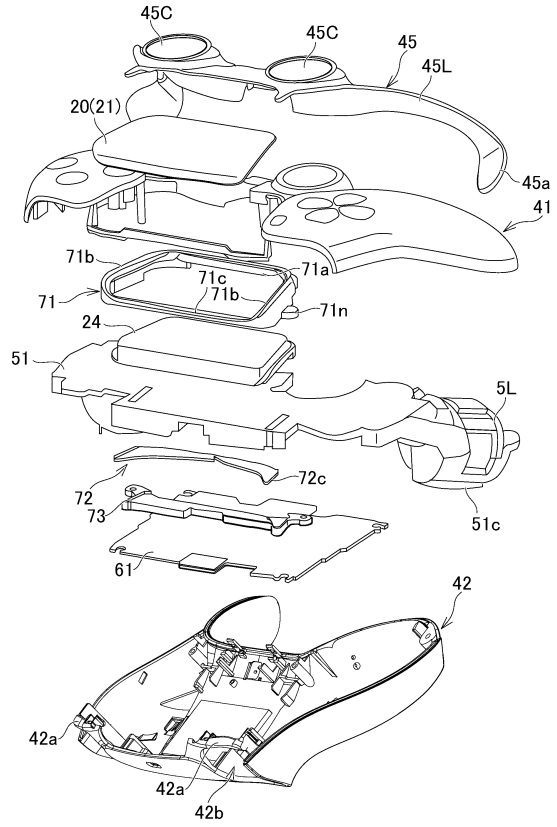
40



【図 1 E】



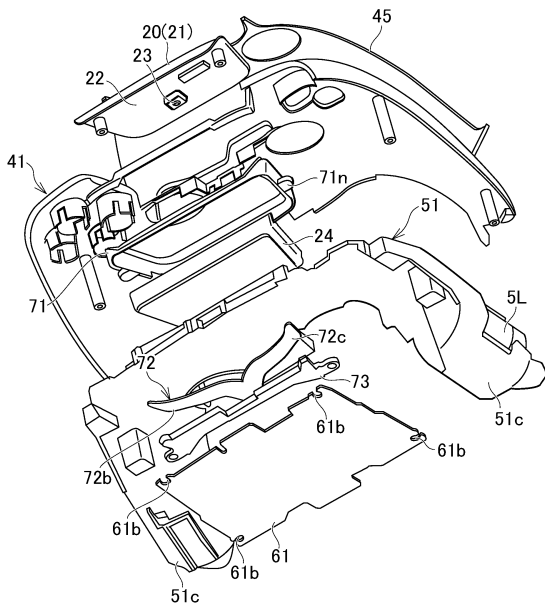
【図 2】



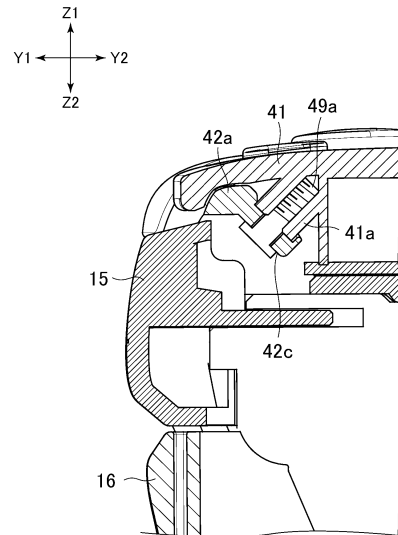
10

20

【図 3】



【図 4 A】

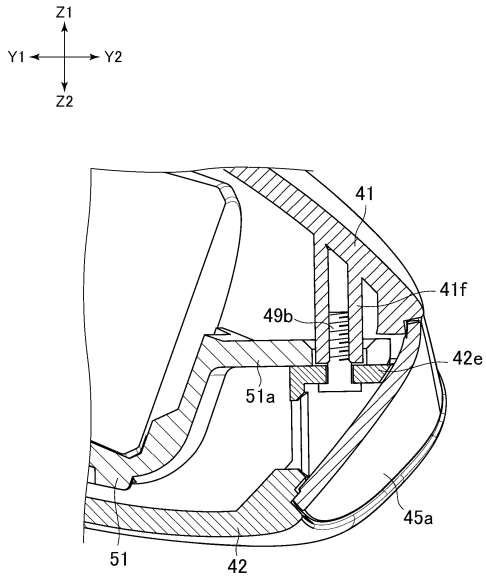


30

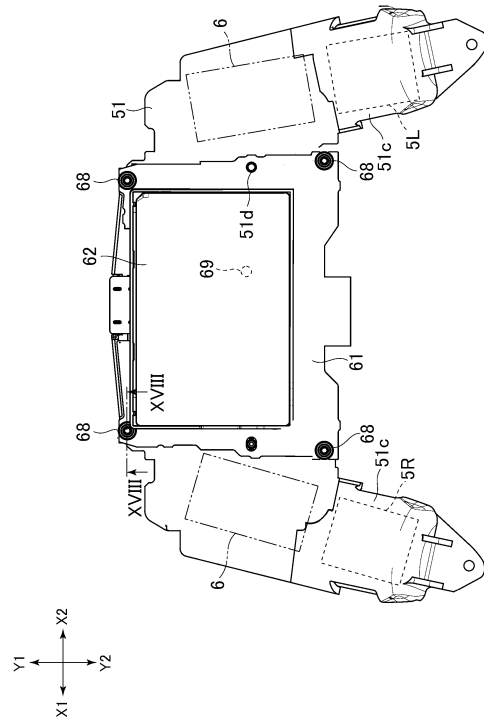
40

50

【 図 4 B 】



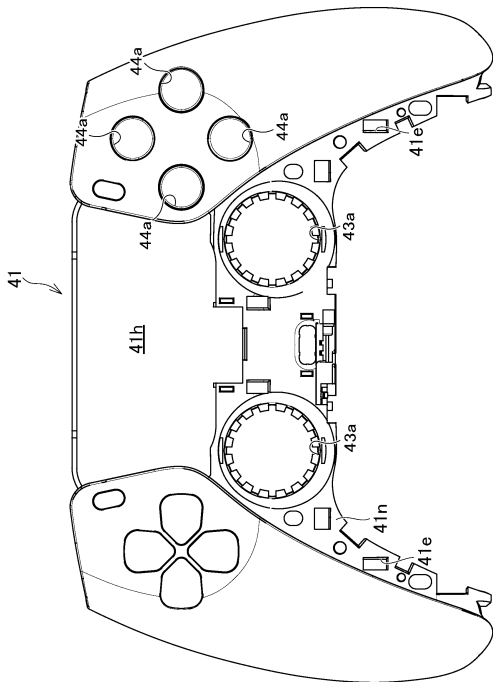
【 図 5 】



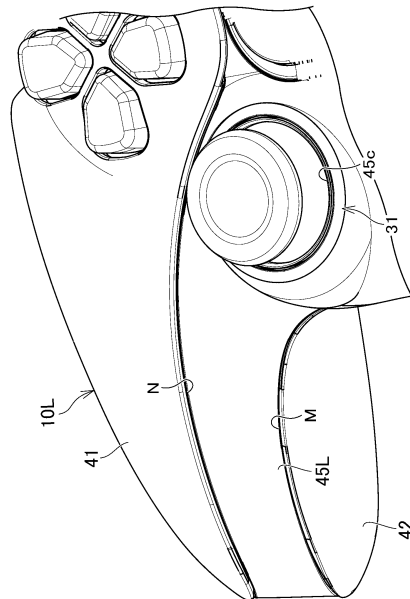
10

20

【 図 6 】



【 図 7 】

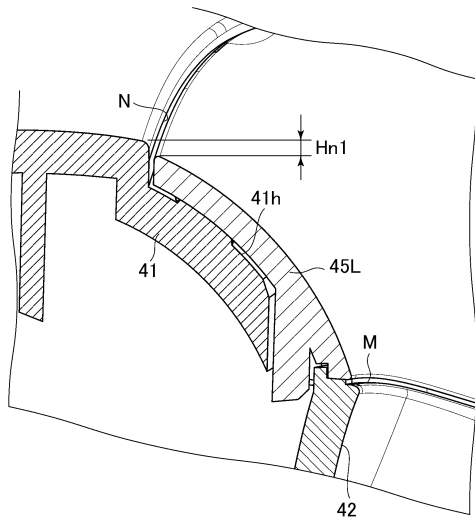


30

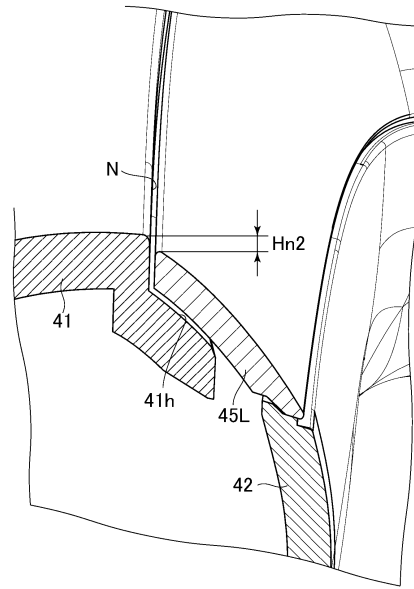
40

50

【 図 8 A 】



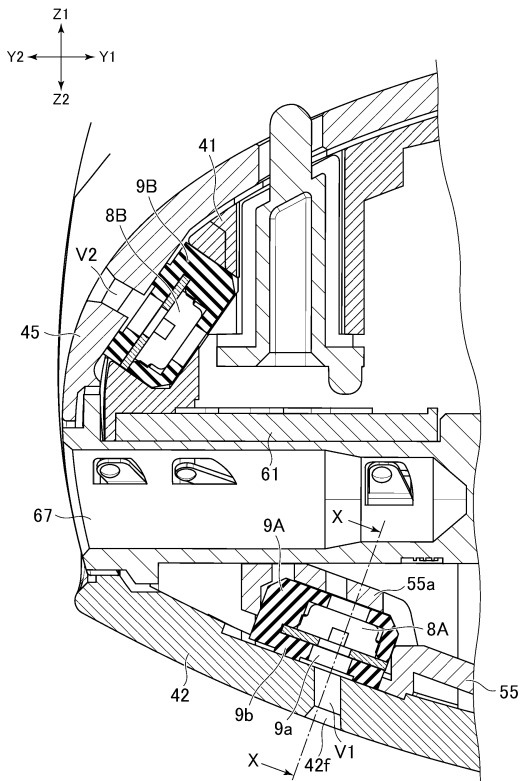
【 図 8 B 】



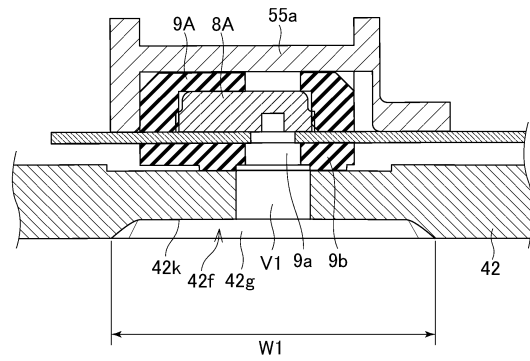
10

20

【 図 9 】



【 図 10 】

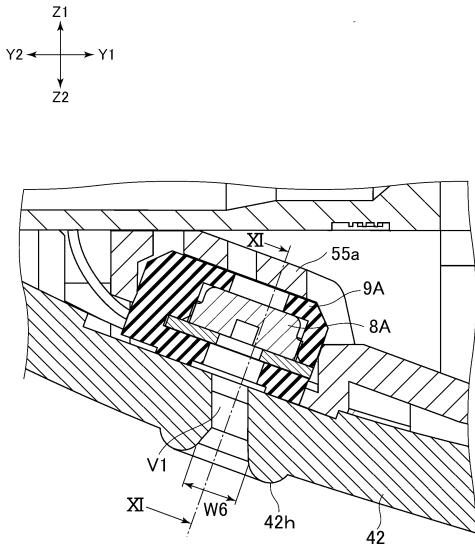


30

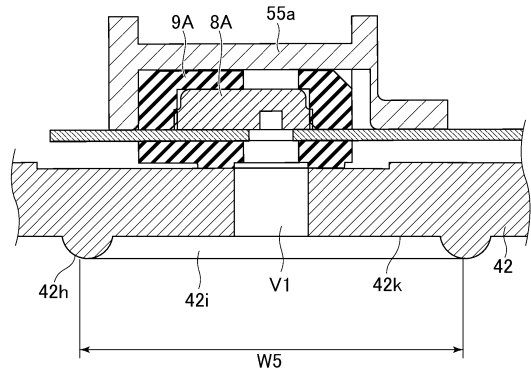
40

50

【図 1 1 A】



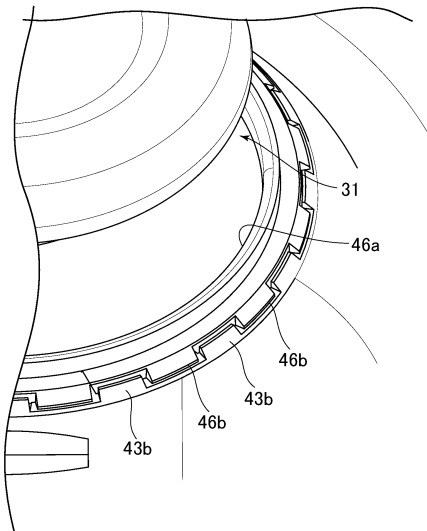
【図 1 1 B】



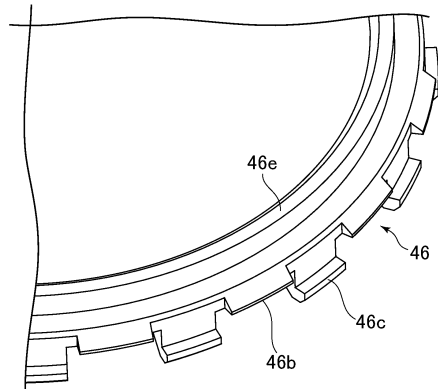
10

20

【図 1 2】



【図 1 3 A】

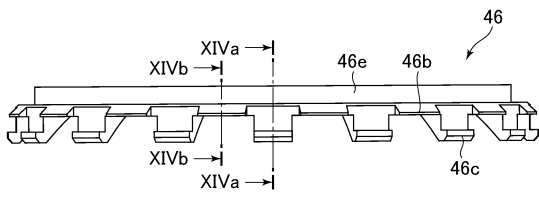


30

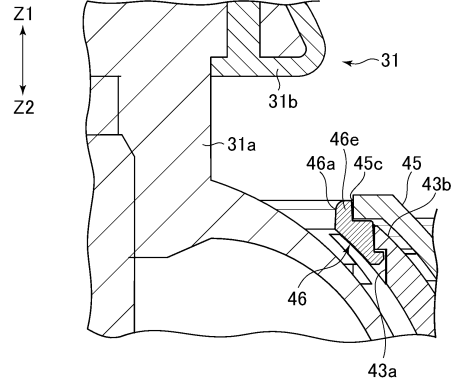
40

50

【 13B 】

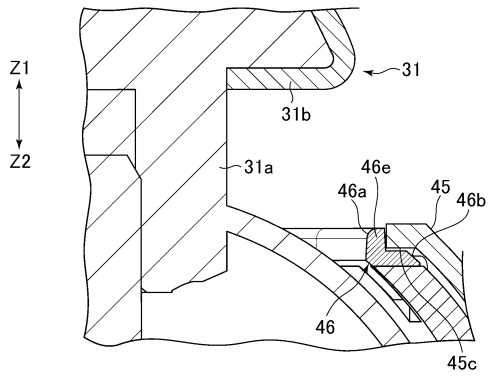


【 14A 】

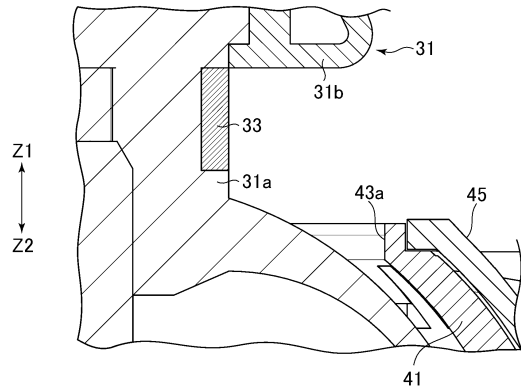


10

【 14B 】



【 15 】



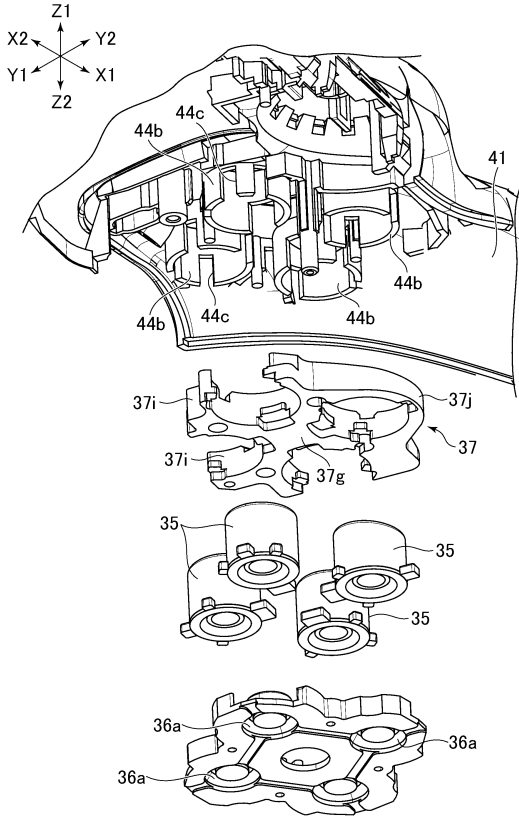
20

30

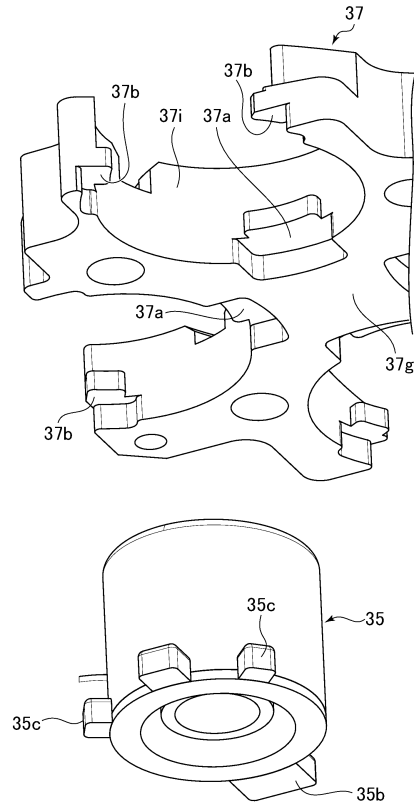
40

50

【図 16 A】



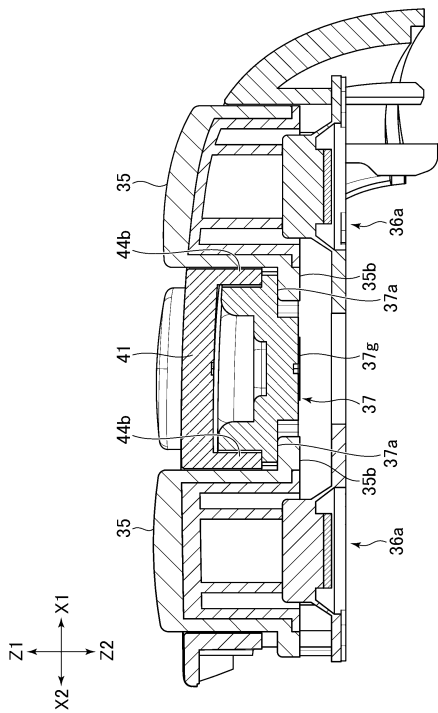
【図 16 B】



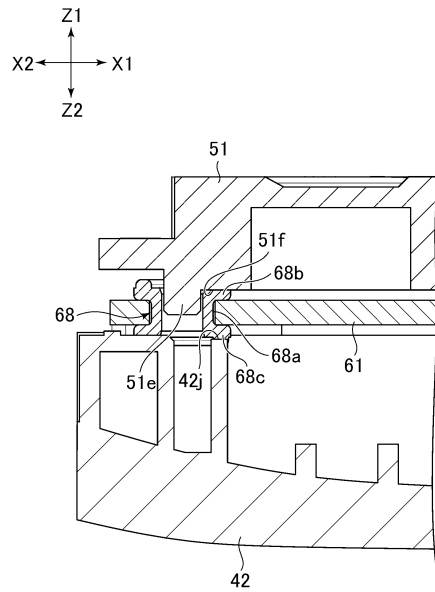
10

20

【図 17】



【図 18】

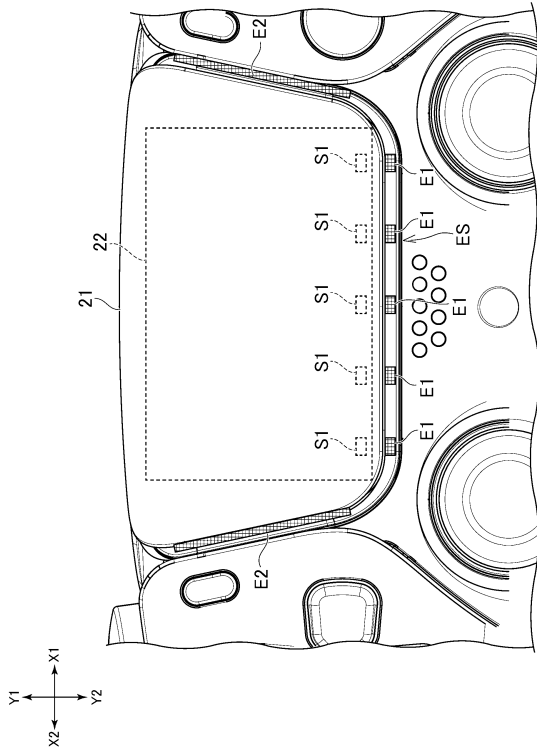


30

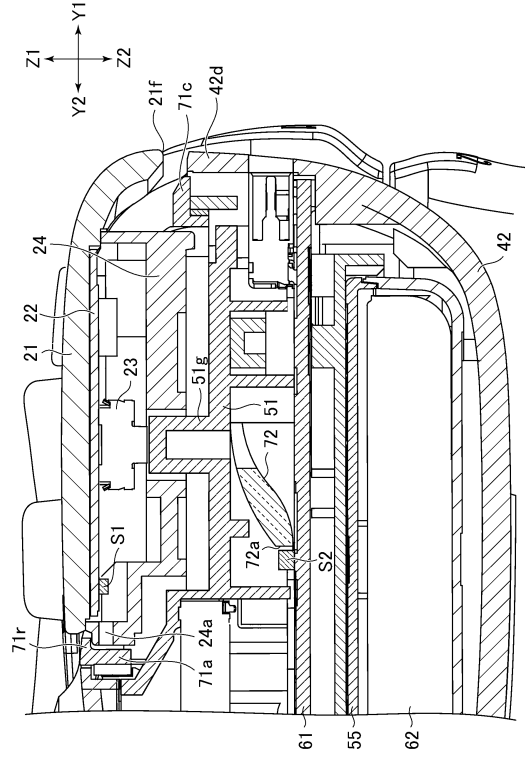
40

50

【図 19】



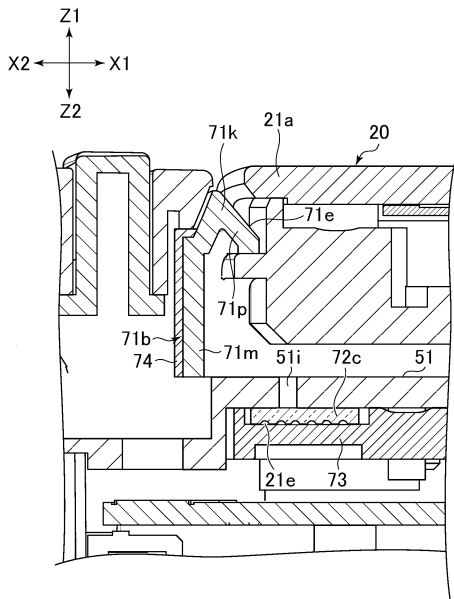
【図 20】



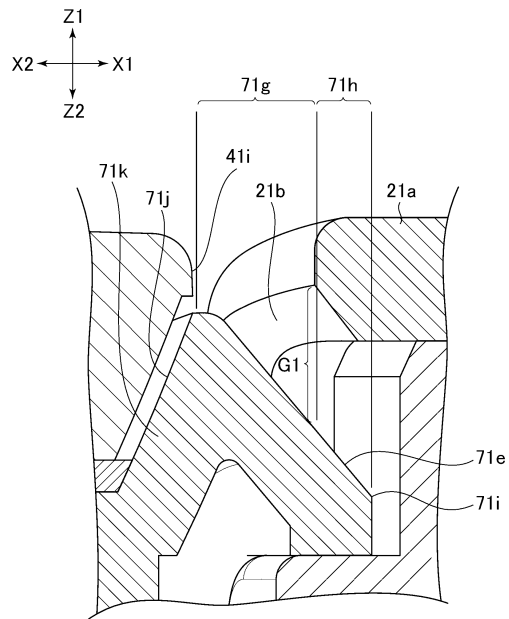
10

20

【図 21 A】



【図 21 B】

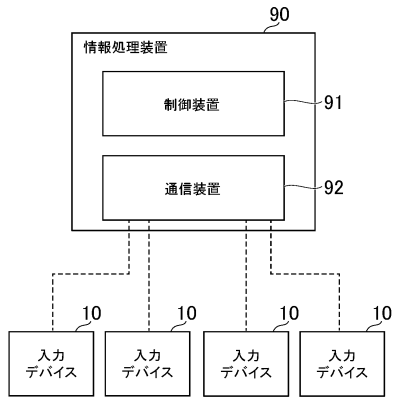


30

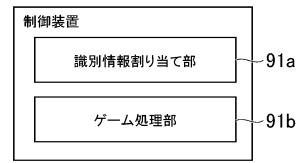
40

50

【図 2 2 A】



【図 2 2 B】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 0 8 8 4 8 2 ( J P , A )  
特開 2 0 0 0 - 3 1 6 0 4 2 ( J P , A )  
登録実用新案第 3 2 2 3 9 3 9 ( J P , U )  
特開 2 0 1 1 - 2 0 5 4 9 4 ( J P , A )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- A 6 3 F 1 3 / 0 0 - 9 5  
A 6 3 F 9 / 2 4