

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7431350号  
(P7431350)

(45)発行日 令和6年2月14日(2024.2.14)

(24)登録日 令和6年2月5日(2024.2.5)

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

請求項の数 22 (全31頁)

(21)出願番号	特願2022-569643(P2022-569643)	(73)特許権者	000233778 任天堂株式会社 京都府京都市南区上鳥羽鉢立町11番地 1
(86)(22)出願日	令和2年12月17日(2020.12.17)	(74)代理人	100158780 弁理士 寺本 亮
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/047300	(74)代理人	100121359 弁理士 小沢 昌弘
(87)国際公開番号	WO2022/130596	(74)代理人	100130269 弁理士 石原 盛規
(87)国際公開日	令和4年6月23日(2022.6.23)	(72)発明者	郡山 和彦 京都府京都市南区上鳥羽鉢立町11番地 1 任天堂株式会社内
審査請求日	令和5年3月7日(2023.3.7)	(72)発明者	岡村 考師 京都府京都市南区上鳥羽鉢立町11番地 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 入力装置、ゲームコントローラ、情報処理装置

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

開口を有するハウジングと、当該開口から一部が露出し、当該開口の周縁方向に移動可能な操作部材とを備え、

前記操作部材は、

前記開口から露出され、ユーザにより操作されるキートップと、

前記キートップから前記開口を通って前記ハウジング内部に延びる軸部と、

前記ハウジング内部に位置する第1部分とを有し、

前記ハウジングの内部に設けられ、前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合に、前記第1部分が接触することで前記移動を制限する第2部分と、

前記第1部分または前記第2部分に設けられ、前記第1部分と前記第2部分との接触によって加わる力に応じた出力をする第1センサと、を更に備え、

前記第2部分は、少なくとも前記ハウジングのうちの前記開口の周縁部分よりも摩擦係数の低い素材で構成される、入力装置。

## 【請求項2】

開口を有するハウジングと、当該開口から一部が露出し、当該開口の周縁方向に移動可能な操作部材とを備え、

前記操作部材は、

前記開口から露出され、ユーザにより操作されるキートップと、

前記キートップから前記開口を通って前記ハウジング内部に延びる軸部と、

10

20

前記ハウジング内部に位置する第1部分とを有し、  
前記ハウジングの内部に設けられ、前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合に、前記第1部分が接触することで前記移動を制限する第2部分と、  
前記第1部分または前記第2部分に設けられ、前記第1部分と前記第2部分との接触によって加わる力に応じた出力をする第1センサと、を更に備え、  
前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合に、前記軸部が前記ハウジングに接触することなく、前記第1部分が前記第2部分に接触し、  
前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合に、前記第1部分が前記第2部分に接触した後、さらに前記操作部材が前記周縁方向に移動することで、前記軸部が前記ハウジングに接触する、入力装置。

10

**【請求項3】**

開口を有するハウジングと、当該開口から一部が露出し、当該開口の周縁方向に移動可能な操作部材とを備え、

前記操作部材は、

前記開口から露出され、ユーザにより操作されるキートップと、

前記キートップから前記開口を通って前記ハウジング内部に延びる軸部と、

前記ハウジング内部に位置する第1部分とを有し、

前記ハウジングの内部に設けられ、前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合に、前記第1部分が接触することで前記移動を制限する第2部分と、

前記第1部分または前記第2部分に設けられ、前記第1部分と前記第2部分との接触によって加わる力に応じた出力をする第1センサと、を更に備え、  
前記第1部分と前記第2部分とが接触する部分には、クッション材が設けられる、入力装置。

20

**【請求項4】**

前記操作部材の移動方向を検出する第2センサをさらに備える、請求項1から3の何れかに記載の入力装置。

**【請求項5】**

前記第1部分と前記第2部分とは、前記第1センサを介して接触する、請求項1から4の何れかに記載の入力装置。

**【請求項6】**

前記第1部分は、前記軸部の中心から離れる方向、かつ前記ハウジングの内部方向に突出する、請求項1から5の何れかに記載の入力装置。

30

**【請求項7】**

前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合に、前記第1部分の先端が前記第2部分に接触する、請求項1から6の何れかに記載の入力装置。

**【請求項8】**

前記第1部分の先端は丸みを帯びた形状である、請求項7に記載の入力装置。

**【請求項9】**

前記操作部材が第1方向に移動した場合、当該第1方向側において、前記第1部分と前記第2部分とが接触する、請求項1から8の何れかに記載の入力装置。

40

**【請求項10】**

前記第2部分は、前記第1部分が接触する接触面と、当該接触面から前記ハウジングの外側方向に延びる壁部とを有する、請求項1から9の何れかに記載の入力装置。

**【請求項11】**

前記壁部は、前記接触面のうち前記軸部の中心側の端部に設けられる、請求項10に記載の入力装置。

**【請求項12】**

前記操作部材が第1方向に移動した場合、当該第1方向と逆の第2方向側において、前記第1部分と前記第2部分とが接触する、請求項1から6の何れかに記載の入力装置。

**【請求項13】**

50

前記第2部分は、前記ハウジングの裏側に設けられ、前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合、前記第1部分の外側面が前記第2部分に接触することにより、前記移動が制限される、請求項1\_2に記載の入力装置。

**【請求項14】**

前記操作部材が前記開口の任意の周縁方向に移動したとしても、前記第1部分は前記第2部分に接触する、請求項1から1\_3の何れかに記載の入力装置。

**【請求項15】**

前記第1部分のうち前記第2部分に接触する部分は円形状であり、

前記第2部分のうち前記第1部分に接触する部分は円形状である、請求項1\_4に記載の入力装置。

10

**【請求項16】**

前記第1部分における前記第2部分と接触する部分の長さと、前記第2部分における前記第1部分と接触する部分の長さとの差は、前記軸部の周長と前記開口の周長との差よりも小さい、請求項1から1\_5の何れかに記載の入力装置。

**【請求項17】**

開口を有するハウジングと、当該開口から一部が露出し、当該開口の周縁方向に移動可能な操作部材とを備え、

前記操作部材は、

前記開口から露出され、ユーザにより操作されるキートップと、

前記キートップから前記開口を通って前記ハウジング内部に延びる軸部と、

前記ハウジング内部に位置する第1部分とを有し、

前記ハウジングの内部に設けられ、前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合に、前記第1部分が接触することで前記移動を制限する第2部分と、

前記第1部分または前記第2部分に設けられ、前記第1部分と前記第2部分との接触によって加わる力に応じた出力をするセンサと、を更に備え、

前記第2部分は、少なくとも前記ハウジングのうちの前記開口の周縁部分よりも摩擦係数の低い素材で構成される、ゲームコントローラ。

20

**【請求項18】**

開口を有するハウジングと、当該開口から一部が露出し、当該開口の周縁方向に移動可能な操作部材とを備え、

前記操作部材は、

前記開口から露出され、ユーザにより操作されるキートップと、

前記キートップから前記開口を通って前記ハウジング内部に延びる軸部と、

前記ハウジング内部に位置する第1部分とを有し、

前記ハウジングの内部に設けられ、前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合に、前記第1部分が接触することで前記移動を制限する第2部分と、

前記第1部分または前記第2部分に設けられ、前記第1部分と前記第2部分との接触によって加わる力に応じた出力をするセンサと、を更に備え、

前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合に、前記軸部が前記ハウジングに接触することなく、前記第1部分が前記第2部分に接触し、

前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合に、前記第1部分が前記第2部分に接触した後、さらに前記操作部材が前記周縁方向に移動することで、前記軸部が前記ハウジングに接触する、ゲームコントローラ。

40

**【請求項19】**

開口を有するハウジングと、当該開口から一部が露出し、当該開口の周縁方向に移動可能な操作部材とを備え、

前記操作部材は、

前記開口から露出され、ユーザにより操作されるキートップと、

前記キートップから前記開口を通って前記ハウジング内部に延びる軸部と、

前記ハウジング内部に位置する第1部分とを有し、

50

前記ハウジングの内部に設けられ、前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合に、前記第1部分が接触することで前記移動を制限する第2部分と、

前記第1部分または前記第2部分に設けられ、前記第1部分と前記第2部分との接触によって加わる力に応じた出力をするセンサと、を更に備え、

前記第1部分と前記第2部分とが接触する部分には、クッション材が設けられる、ゲームコントローラ。

【請求項20】

入力装置を備える情報処理装置であって、

前記入力装置は、開口を有するハウジングと、当該開口から一部が露出し、当該開口の周縁方向に移動可能な操作部材とを備え、

前記操作部材は、

前記開口から露出され、ユーザにより操作されるキートップと、

前記キートップから前記開口を通って前記ハウジング内部に延びる軸部と、

前記ハウジング内部に位置する第1部分とを有し、

前記入力装置は、

前記ハウジングの内部に設けられ、前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合に、前記第1部分が接触することで前記移動を制限する第2部分と、

前記第1部分または前記第2部分に設けられ、前記第1部分と前記第2部分との接触によって加わる力に応じた出力をするセンサと、を更に備え、

前記第2部分は、少なくとも前記ハウジングのうちの前記開口の周縁部分よりも摩擦係数の低い素材で構成される、情報処理装置。

【請求項21】

入力装置を備える情報処理装置であって、

前記入力装置は、開口を有するハウジングと、当該開口から一部が露出し、当該開口の周縁方向に移動可能な操作部材とを備え、

前記操作部材は、

前記開口から露出され、ユーザにより操作されるキートップと、

前記キートップから前記開口を通って前記ハウジング内部に延びる軸部と、

前記ハウジング内部に位置する第1部分とを有し、

前記入力装置は、

前記ハウジングの内部に設けられ、前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合に、前記第1部分が接触することで前記移動を制限する第2部分と、

前記第1部分または前記第2部分に設けられ、前記第1部分と前記第2部分との接触によって加わる力に応じた出力をするセンサと、を更に備え、

前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合に、前記軸部が前記ハウジングに接触することなく、前記第1部分が前記第2部分に接触し、

前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合に、前記第1部分が前記第2部分に接触した後、さらに前記操作部材が前記周縁方向に移動することで、前記軸部が前記ハウジングに接触する、情報処理装置。

【請求項22】

入力装置を備える情報処理装置であって、

前記入力装置は、開口を有するハウジングと、当該開口から一部が露出し、当該開口の周縁方向に移動可能な操作部材とを備え、

前記操作部材は、

前記開口から露出され、ユーザにより操作されるキートップと、

前記キートップから前記開口を通って前記ハウジング内部に延びる軸部と、

前記ハウジング内部に位置する第1部分とを有し、

前記入力装置は、

前記ハウジングの内部に設けられ、前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合に、前記第1部分が接触することで前記移動を制限する第2部分と、

10

20

30

40

50

前記第1部分または前記第2部分に設けられ、前記第1部分と前記第2部分との接触によって加わる力に応じた出力をするセンサと、を更に備え、  
前記第1部分と前記第2部分とが接触する部分には、クッション材が設けられる、情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、入力装置、ゲームコントローラ、情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、多方向入力部を備えるゲームコントローラが存在する。例えば、特許文献1に記載のコントローラは、多方向入力部としてアナログスティックを備え、コントローラのハウジングに設けられた開口からアナログスティックが露出され、ユーザによってアナログスティックが操作される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2014-61225号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、操作部材の操作を検出する新たな手法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の課題を解決すべく、本発明は、以下の構成を採用した。

【0006】

本発明の一例は、開口を有するハウジングと、当該開口から一部が露出し、当該開口の周縁方向に移動可能な操作部材とを備える入力装置であって、前記操作部材は、前記開口から露出され、ユーザにより操作されるキートップと、前記キートップから前記開口を通って前記ハウジング内部に延びる軸部と、前記ハウジング内部に位置する第1部分とを有し、前記入力装置は、前記ハウジングの内部に設けられ、前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合に、前記第1部分が接触することで前記移動を制限する第2部分と、前記第1部分または前記第2部分に設けられ、前記第1部分と前記第2部分との接触によって加わる力に応じた出力をする第1センサと、を更に備える。

【0007】

上記によれば、操作部材が開口の周縁方向に移動した場合に、操作部材の第1部分がハウジング内部の第2部分に接触することで、操作部材の動きが制限される。また、第1部分と第2部分との接触によって加わる力に応じた出力をするセンサを備えるため、当該センサの出力を用いて入力を行うことができる。

【0008】

また、他の構成では、前記操作部材の移動方向を検出する第2センサをさらに備えてもよい。

【0009】

また、他の構成では、前記第1部分と前記第2部分とは、前記第1センサを介して接触してもよい。

【0010】

また、他の構成では、前記第1部分は、前記軸部の中心から離れる方向、かつ前記ハウジングの内部方向に突出してもよい。

【0011】

また、他の構成では、前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合に、前記第1

10

20

30

40

50

部分の先端が前記第2部分に接触してもよい。

【0012】

また、他の構成では、前記第1部分の先端は丸みを帯びた形状であってもよい。

【0013】

また、他の構成では、前記操作部材が第1方向に移動した場合、当該第1方向側において、前記第1部分と前記第2部分とが接触してもよい。

【0014】

また、他の構成では、前記第2部分は、前記第1部分が接触する接触面と、当該接触面から前記ハウジングの外側方向に延びる壁部とを有してもよい。

【0015】

また、他の構成では、前記壁部は、前記接触面のうち前記軸部の中心側の端部に設けられてもよい。

【0016】

また、他の構成では、前記第2部分は、少なくとも前記ハウジングのうちの前記開口の周縁部分よりも摩擦係数の低い素材で構成されてもよい。

【0017】

また、他の構成では、前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合に、前記軸部が前記ハウジングに接触することなく、前記第1部分が前記第2部分に接触してもよい。

【0018】

また、他の構成では、前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合に、前記第1部分が前記第2部分に接触した後、さらに前記操作部材が前記周縁方向に移動することで、前記軸部が前記ハウジングに接触してもよい。

【0019】

また、他の構成では、前記操作部材が第1方向に移動した場合、当該第1方向と逆の第2方向側において、前記第1部分と前記第2部分とが接触してもよい。

【0020】

また、他の構成では、前記第2部分は、前記ハウジングの裏側に設けられ、前記操作部材が前記開口の周縁方向に移動した場合、前記第1部分の外側面が前記第2部分に接触することにより、前記移動が制限されてもよい。

【0021】

また、他の構成では、前記操作部材が前記開口の任意の周縁方向に移動したとしても、前記第1部分は前記第2部分に接触してもよい。

【0022】

また、他の構成では、前記第1部分のうち前記第2部分に接触する部分は円形状であり、前記第2部分のうち前記第1部分に接触する部分は円形状であってもよい。

【0023】

また、他の構成では、前記第1部分と前記第2部分とが接触する部分には、クッション材が設けられてもよい。

【0024】

また、他の構成では、前記第1部分における前記第2部分と接触する部分の長さと、前記第2部分における前記第1部分と接触する部分の長さとの差は、前記軸部の周長と前記開口の周長との差よりも小さくてもよい。

【0025】

また、他の構成では、前記操作部材、前記第2部分および前記センサを備えるゲームコントローラであってもよい。また、他の構成では、前記入力装置を備える情報処理装置であってもよい。

【発明の効果】

【0026】

本発明によれば、操作部材の操作を従来にない手法で検出することができる。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

## 【0027】

【図1】ゲームコントローラ1の外観図

【図2】ユーザが両手でゲームコントローラ1を把持する様子を示す図

【図3】ゲームコントローラ1の分解斜視図

【図4】アナログスティック4の操作部材41の外観図

【図5A】操作部材41の正面側斜視図

【図5B】操作部材41の背面側斜視図

【図6】図4の(a)のA-A線断面図

【図7】アナログスティック4の台座42の外観図

【図8A】台座42を背面側から見た斜視図

【図8B】台座42を上面側から見た斜視図

【図9】図7の(a)のA-A線断面図

【図10】操作部材41が傾倒されていない場合のゲームコントローラ1をアナログスティック4の中心で切断したときの端面の一例を示す図

【図11】図10の状態から操作部材41が左方向に傾倒したときの一例を示す図

【図12】図10の状態から操作部材41が右方向に傾倒したときの一例を示す図

【図13】操作部材41の軸部412と第1ハウジング10との接触によって操作部材41の傾倒を制限する場合について接触点が移動する様子の一例を示す図

【図14】台座42が設けられない構成において操作部材41の軸部412と第1ハウジング10とが接触する様子の一例を示す図

【図15】操作部材41の突出部413と台座42との接触によって操作部材41の傾倒を制限する場合において接触点の軌跡の一例を示す図

【図16】操作部材41の突出部413と台座42とが接触する様子の一例を示す図

【図17】第1ハウジング10の開口部11にリング部材12が設けられたときの部分拡大図の一例を示す図

【図18】第1ハウジング10の開口部11の周縁にリング部材12が設けられた構成においてゲームコントローラ1をアナログスティック4の中心で切断したときの端面の一例を示す図

【図19】台座42の接触面421に凹部を形成したときの接触面421の一例を示す図

【図20】他の実施形態の構成の一例を示す図

【図21】本実施形態におけるゲームコントローラのアナログスティック4の一部を示す分解斜視図

【図22】本実施形態のゲームコントローラをアナログスティック4の中心で切断したときの端面の一例を示す図

【図23】操作部材41が右方向に傾倒されたときの端面の一例を示す図

【図24】本実施形態の変形例1を示す図

【図25】図24の操作部材41が右方向に傾倒されたときの図

【図26】本実施形態の変形例2を示す図

【図27】図26の操作部材41が左方向に傾倒されたときの図

【図28】本実施形態の変形例3を示す図

【図29】図28の操作部材41が左方向に傾倒されたときの図

【発明を実施するための形態】

## 【0028】

以下、図面を参照して、一実施形態に係るゲームコントローラ1(入力装置の一例)について説明する。本実施形態のゲームコントローラ1は、図示しないゲーム装置に無線または有線で接続され、ゲーム装置において行われるゲームの操作を行うために用いられる。なお、ゲームコントローラ1が接続されるゲーム装置は、携帯型のゲーム装置であってもよいし、据置型のゲーム装置であってもよい。また、ゲームコントローラ1は、ゲーム装置に限らず、スマートフォンやタブレット端末、パーソナルコンピュータ等の情報処理装置に接続され、当該情報処理装置を用いて行われるゲームの操作のために用いられてもよい。

10

20

30

40

50

よい。

#### 【 0 0 2 9 】

図 1 は、ゲームコントローラ 1 の外観図の一例である。図 1 の ( a ) は、ゲームコントローラ 1 の正面図である。図 1 の ( b ) は、ゲームコントローラ 1 の左側面図である。図 1 の ( c ) は、ゲームコントローラ 1 の右側面図である。図 1 の ( d ) は、ゲームコントローラ 1 の上面図である。図 2 の ( e ) は、ゲームコントローラ 1 の下面図である。図 1 の ( f ) は、ゲームコントローラ 1 の背面図である。図 1 における x y z 座標系は、ゲームコントローラ 1 を基準とした座標系であり、ゲームコントローラ 1 の前面に垂直な方向 ( 例えはボタン 2 の押下方向 ) を z 軸方向、ゲームコントローラ 1 の左右方向 ( 例えは A ボタン 2 と Y ボタン 2 とを結ぶ方向 ) を x 軸方向、ゲームコントローラ 1 の上下方向 ( 例えは B ボタン 2 と X ボタン 2 とを結ぶ方向 ) を y 軸方向として定める。

10

#### 【 0 0 3 0 】

図 1 に示されるように、ゲームコントローラ 1 は、ゲームコントローラ 1 における前面側の第 1 ハウジング 1 0 と、ゲームコントローラ 1 における背面側の第 2 ハウジング 2 0 とを有する。第 1 ハウジング 1 0 と第 2 ハウジング 2 0 とが接続されることにより、ゲームコントローラ 1 のハウジングが形成される。第 1 ハウジング 1 0 及び第 2 ハウジング 2 0 は、例えは A B S 樹脂、ポリカ A B S 樹脂、アクリル A B S 樹脂等で形成されてもよいし、これら 3 つの素材のうちの少なくとも 2 つを含むポリマーアロイで形成されてもよい。また、ゲームコントローラ 1 は、左側のグリップ部 8 a と、右側のグリップ部 8 b とを有する。

20

#### 【 0 0 3 1 】

また、図 1 に示されるように、ゲームコントローラ 1 の前面の右側領域には、4 つのボタン ( A ボタン、B ボタン、X ボタン、Y ボタン ) 2 が設けられる。また、4 つのボタン 2 の左側には、4 つのボタン ( 「 + 」ボタン、「 - 」ボタン、ホームボタン、キャプチャボタン ) 3 が設けられる。また、ゲームコントローラ 1 の前面の右側領域であって、Y ボタン 2 の左斜め下方には、右アナログスティック 4 b が設けられる。

#### 【 0 0 3 2 】

また、ゲームコントローラ 1 の前面の左側領域であって、「 - 」ボタン 3 の左側には、左アナログスティック 4 a が配置される。また、ゲームコントローラ 1 の前面の左側領域であって、左アナログスティック 4 a の右斜め下方には、十字キー 5 が配置される。

30

#### 【 0 0 3 3 】

また、図 1 の ( d ) に示されるように、ゲームコントローラ 1 の上面には、L ボタン 6 a と、Z L ボタン 7 a と、R ボタン 6 b と、Z R ボタン 7 b とが設けられる。具体的には、L ボタン 6 a は、ゲームコントローラ 1 の上面における左端部に設けられる。Z L ボタン 7 a は、L ボタン 6 a のゲームコントローラ 1 における背面側 ( z 軸正方向側 ) に設けられる。また、R ボタン 6 b は、ゲームコントローラ 1 の上面における右端部に設けられる。Z R ボタン 7 b は、R ボタン 6 b のゲームコントローラ 1 における背面側 ( z 軸正方向側 ) に設けられる。

#### 【 0 0 3 4 】

4 つのボタン 2 は、図 1 の ( a ) の奥方向 ( z 軸正方向 ) に押下可能なボタンであり、ゲーム操作に用いられるボタンである。また、4 つのボタン 3 は、z 軸正方向に押下可能なボタンである。また、十字キー 5 は、上下左右の方向を指示するデバイスである。

40

#### 【 0 0 3 5 】

また、左アナログスティック 4 a および右アナログスティック 4 b は、方向を指示するデバイスであり、ユーザの指で操作されるキートップが任意の方向 ( 上下左右および斜め方向の任意の角度 ) に傾倒可能に構成されている。左アナログスティック 4 a および右アナログスティック 4 b は、z 軸正方向に押下可能に構成されてもよい。なお、以下では、左アナログスティック 4 a および右アナログスティック 4 b を「アナログスティック 4 」と総称することがある。アナログスティック 4 は、傾倒された方向に関する情報と、その傾倒角に関する情報を含む信号を出力し、ゲーム装置は、この信号に基づいてゲーム処理

50

理を実行可能である。アナログスティック 4 の詳細については後述する。

#### 【 0 0 3 6 】

図 2 は、ユーザが両手でゲームコントローラ 1 を把持する様子を示す図である。図 2 に示されるように、ユーザが左手でグリップ部 8 a を把持し、右手でグリップ部 8 b を把持した場合、左手の親指で左アナログスティック 4 a および十字キー 5 を操作可能である。また、ユーザは、左手の親指で 2 つのボタン 3 (「-」ボタンおよびキャプチャボタン) を操作可能である。また、ユーザは、左手の人差し指(又は中指)で L ボタン 6 a および Z L ボタン 7 a を操作可能である。また、ユーザは、右手の親指で、4 つのボタン 2 (A ボタン、B ボタン、X ボタン、Y ボタン)、右アナログスティック 4 b、2 つのボタン 3 (「+」ボタン、ホームボタン) を操作可能である。また、ユーザは右手の人差し指(又は中指)で R ボタン 6 b および Z R ボタン 7 b を操作可能である。なお、図 2 ではゲームコントローラ 1 の典型的な持ち方を示しており、ユーザによっては異なる持ち方で持たれてもよい。

#### 【 0 0 3 7 】

以下では、まず、アナログスティックの傾倒の制限にかかる構造について説明する。図 3 は、ゲームコントローラ 1 の分解斜視図である。図 3 に示されるように、ゲームコントローラ 1 の内部(第 1 ハウジング 1 0 および第 2 ハウジング 2 0 によって形成されるハウジングの内部)には、様々な部材が収納される。

#### 【 0 0 3 8 】

具体的には、ゲームコントローラ 1 の内部には、基板 3 0 と、左アナログスティック本体部品 4 3 a と、台座 4 2 a と、左操作部材 4 1 a とが収納される。また、ゲームコントローラ 1 の内部には、右アナログスティック本体部品 4 3 b と、台座 4 2 b と、右操作部材 4 1 b とが収納される。なお、これらの他にも様々な部品がゲームコントローラ 1 の内部に収納されるが、以下ではアナログスティック 4 に関連する部分についてのみ説明する。

#### 【 0 0 3 9 】

左アナログスティック本体部品 4 3 a と、台座 4 2 a と、左操作部材 4 1 a とにより、左アナログスティック 4 a が構成される。また、右アナログスティック本体部品 4 3 b と、台座 4 2 b と、右操作部材 4 1 b とにより、右アナログスティック 4 b が構成される。なお、以下では、左アナログスティック本体部品 4 3 a および右アナログスティック本体部品 4 3 b を、「アナログスティック本体部品 4 3」と総称することがある。また、台座 4 2 a および台座 4 2 b を、「台座 4 2」(第 2 部分の一例)と総称することがある。同様に、左操作部材 4 1 a および右操作部材 4 1 b を、「操作部材 4 1」と総称することがある。

#### 【 0 0 4 0 】

アナログスティック本体部品 4 3 は、基板 3 0 上に固定される。アナログスティック本体部品 4 3 は、スティック軸 4 3 1 を有する(図 1 0 参照)。詳細は後述するが、アナログスティック本体部品 4 3 のスティック軸 4 3 1 を操作部材 4 1 に設けられた軸挿入口 4 1 5 に挿入することで、操作部材 4 1 がアナログスティック本体部品 4 3 に固定される。そして、操作部材 4 1 のキートップが、第 1 ハウジング 1 0 に設けられた開口部 1 1 (左開口部 1 1 a および右開口部 1 1 b) から露出される。アナログスティック本体部品 4 3 は、入力方向(操作部材 4 1 の傾倒方向)を検出するセンサである。

#### 【 0 0 4 1 】

ユーザによって操作部材 4 1 が傾倒されることで、方向入力が行われる。詳細は後述するが、操作部材 4 1 は、台座 4 2 によって傾倒の角度が制限される。

#### 【 0 0 4 2 】

(アナログスティック 4 の操作部材 4 1 の詳細)

次に、アナログスティック 4 の操作部材 4 1 の詳細について説明する。図 4 は、アナログスティック 4 の操作部材 4 1 の外観図の一例である。図 4 の(a)は、操作部材 4 1 の正面図(操作部材 4 1 がゲームコントローラ 1 に固定された場合においてゲームコントローラ 1 の正面から操作部材 4 1 のみを見た図)である。図 4 の(b)は、操作部材 4 1 の

10

20

30

40

50

左側面図である。図4の(c)は、操作部材41の右側面図である。図4の(d)は、操作部材41の上面図である。図4の(e)は、操作部材41の下面図である。図4の(f)は、操作部材41の背面図である。なお、図4におけるx軸、y軸、z軸は、図1におけるx軸、y軸、z軸とそれぞれ対応する。

#### 【0043】

図5Aは、操作部材41の正面側斜視図である。図5Bは、操作部材41の背面側斜視図である。また、図6は、図4の(a)のA-A線断面図である。

#### 【0044】

図4に示されるように、操作部材41は、キートップ411と、軸部412と、突出部413とを有する。キートップ411は、第1ハウジング10の開口部11から露出され、ユーザによって操作される(触れられる)部分である。キートップ411は、ゲームコントローラ1を正面から見たときに円形となる形状である。

#### 【0045】

軸部412は、キートップ411から下方(ゲームコントローラ1のボタン2の押下方向; z軸正方向)に延びる。操作部材41がゲームコントローラ1に設けられた場合、軸部412は、キートップ411からゲームコントローラ1のハウジングの内部に向かう方向に延びる。軸部412は、例えば円柱形状であり、底面の半径はL1である。操作部材41が基板30上に設けられたアナログスティック本体部品43に固定された場合、軸部412は、第1ハウジング10の開口部11を貫通し、キートップ411をハウジングの外部に露出させる。

#### 【0046】

突出部413(第1部分の一例)は、傘状に構成され、軸部412の下方(z軸正方向)に行くにしたがって広がるように構成される。突出部413は、操作部材41が傾倒された場合に台座42と接触する接触部である。突出部413と台座42とは、直接接触してもよいし、後述するシートを介して接触してもよい。また、突出部413と台座42とは、後述する圧力センサを介して接触してもよい。すなわち、「突出部413と台座42とが接触する」とは、突出部413と台座42とが直接的に接触することを意味してもよいし、例えば他の部材を挟んで間接的に接触することを意味してもよい。具体的には、突出部413は、軸部412から下方、かつ、軸部412の中心から離れる方向(x軸方向およびy軸方向。すなわち、ボタン2の押下方向と垂直な方向)に突出する。より具体的には、突出部413は、図4の(e)に示されるように、中空の球の約1/2~2/3を切ったような形状であり、xy平面と並行な方向から見た場合にその側面は円弧状となる。図4の(f)に示されるように、突出部413の下方端部(先端)は、操作部材41を背面から見た場合に円状となる。また、突出部413の先端は、丸みを帯びた形状であってもよい。図4の(d)に示されるように、軸部412の中心から突出部413の先端までの距離(すなわち、突出部413の先端の円の半径)はL3(>L1)である。突出部413の先端は、丸みを帯びた形状ではなく、側面方向に突出した突起を有してもよい。

#### 【0047】

また、図4の(f)、図5B、図6に示されるように、突出部413の内側には、複数のリブ414が設けられる。リブ414は、突出部413の先端に向かって内側に沿うように設けられ、操作部材41が操作されたときに突出部413が変形することを防止する。なお、リブ414は、突出部413の先端まで延びるように設けられてもよい。

#### 【0048】

また、突出部413の内側には、軸挿入口415が設けられる。この軸挿入口415にアナログスティック本体部品43のスティック軸431(図10参照)が挿入される。これにより、操作部材41がアナログスティック本体部品43に固定される。

#### 【0049】

キートップ411は、第1ハウジング10及び第2ハウジング20とは異なる素材によって構成され、ユーザが操作したときに滑り難いように第1ハウジング10及び第2ハウジング20よりも摩擦係数の高い素材によって構成される。また、軸部412および突出

10

20

30

40

50

部 4 1 3 (リブ 4 1 4 および軸挿入口 4 1 5 も) は、ポリプロピレンにより構成されてもよい。また、軸部 4 1 2 および突出部 4 1 3 は、第 1 ハウジング 1 0 及び第 2 ハウジング 2 0 と同じ素材によって構成されてもよい。キートップ 4 1 1 、軸部 4 1 2 、および突出部 4 1 3 (リブ 4 1 4 および軸挿入口 4 1 5 も) は、2 色成形により一体成形されてもよい。なお、キートップ 4 1 1 は、第 1 ハウジング 1 0 と同じ素材によって構成されてもよい。また、軸部 4 1 2 および突出部 4 1 3 は、異なる素材によって構成されてもよい。

#### 【0050】

(アナログスティック 4 の台座 4 2 の詳細)

図 7 は、アナログスティック 4 の台座 4 2 の外観図の一例である。図 7 の (a) は、台座 4 2 の正面図である。図 7 の (b) は、台座 4 2 の左側面図である。図 7 の (c) は、台座 4 2 の右側面図である。図 7 の (d) は、台座 4 2 の上面図である。図 7 の (e) は、台座 4 2 の下面図である。図 7 の (f) は、台座 4 2 の背面図である。なお、図 7 における z 軸は、図 1 における z 軸と一致する。

10

#### 【0051】

図 8 A は、台座 4 2 を背面側から見た斜視図である。図 8 B は、台座 4 2 を上面側から見た斜視図である。また、図 9 は、図 7 の (a) の A - A 線断面図である。

#### 【0052】

台座 4 2 (第 2 部分の一例) は、操作部材 4 1 が傾倒された場合に突出部 4 1 3 と接触する被接触部である。図 7 の (d) に示されるように、台座 4 2 は、リング状の部材である。台座 4 2 は、接触面 4 2 1 と、内壁 4 2 2 と、外壁 4 2 3 とを有する。また、台座 4 2 は、2 つのネジ穴 4 2 4 を有する。台座 4 2 は、一体成形により成形される。ネジ穴 4 2 4 にネジを挿入してネジ止めすることにより、台座 4 2 は、第 1 ハウジング 1 0 に固定される。台座 4 2 は、接触面 4 2 1 がゲームコントローラ 1 の前面側を向くように (すなわち、接触面 4 2 1 の法線ベクトルがゲームコントローラ 1 の z 軸負方向を向くように) ハウジング内に固定される。図 3 に示されるように、台座 4 2 は、基板 3 0 およびアナログスティック本体部品 4 3 よりもゲームコントローラ 1 の前面側に配設され、アナログスティック本体部品 4 3 の周りを囲むようにリング状の台座 4 2 が配設される。

20

#### 【0053】

図 9 に示されるように、接触面 4 2 1 は、x y 平面に平行な平面である。外壁 4 2 3 は、接触面 4 2 1 から上方 (z 軸負方向) に延び、例えば接触面 4 2 1 に対して垂直な面である。また、内壁 4 2 2 の少なくとも内側の面 (接触面 4 2 1 と接する面) は、例えば、接触面 4 2 1 から上方 (z 軸負方向) および台座 4 2 の中心 (内側) に向かって延び、接触面 4 2 1 に対して 90 度よりも大きな角度を有するように形成される。なお、内壁 4 2 2 および外壁 4 2 3 の少なくとも何れか一方は形成されなくてもよい。

30

#### 【0054】

台座 4 2 は、第 1 ハウジング 1 0 及び第 2 ハウジング 2 0 よりも摺動性の高い (摩擦係数の低い) 素材で構成されてもよい。また、台座 4 2 は、操作部材 4 1 の突出部 4 1 3 よりも摺動性の高い素材で構成されてもよい。例えば、台座 4 2 は、POM (ポリアセタール) 樹脂、PA (ナイロン / ポリアミド) 樹脂、PBT 樹脂等により構成されてもよい。なお、台座 4 2 は、どのような素材で構成されてもよい。例えば、台座 4 2 は、突出部 4 1 3 と同じ素材によって構成されてもよいし、第 1 ハウジング 1 0 及び第 2 ハウジング 2 0 と同じ素材によって構成されてもよい。

40

#### 【0055】

(台座 4 2 による操作部材 4 1 の傾倒の制限)

図 10 は、操作部材 4 1 が傾倒されていない場合のゲームコントローラ 1 をアナログスティック 4 の中心で切断したときの端面の一例を示す図である。なお、図 10 においては、台座 4 2 による操作部材 4 1 の傾倒の制限に関する部分を概念的に示し、操作部材 4 1 の傾倒の制限に関係しない部分については表示を省略している。また、図 10 の下方向は、図 1 、図 4 等の z 軸方向と一致するものとする。

#### 【0056】

50

図10に示されるように、操作部材41の軸挿入口415にアナログスティック本体部品43のスティック軸431が挿入され、操作部材41がアナログスティック本体部品43に固定される。操作部材41のキートップ411は、第1ハウジング10の開口部11から露出される。

#### 【0057】

アナログスティック本体部品43のスティック軸431は、点Pを支点として傾倒可能に構成されている。なお、図10において、点Pを通る上下方向の破線は、アナログスティック本体部品43のスティック軸431の中心を示している。この軸431の中心は、操作部材41の軸部412の中心と一致する。例えばユーザによって操作部材41のキートップ411に対して図10の左右方向に力が加えられると、アナログスティック本体部品43のスティック軸431は左右方向に傾く。また、操作部材41のキートップ411に対して図10の紙面に垂直な方向に力が加えられると、アナログスティック本体部品43のスティック軸431は、図10の紙面に垂直な方向に傾く。

10

#### 【0058】

図11は、図10の状態から操作部材41が左方向に傾倒したときの一例を示す図である。図12は、図10の状態から操作部材41が右方向に傾倒したときの一例を示す図である。なお、図11および図12においては、説明のため、点Pおよびスティック軸431の中心を除いてアナログスティック本体部品43を省略している。

#### 【0059】

図11に示されるように、操作部材41のキートップ411に左方向の力が加わると、操作部材41は左側に傾き、開口部11の左側の周縁方向に移動する。そして、第1ハウジング10の内部において、突出部413の先端が台座42の接触面421に接触する。このため、操作部材41は、これ以上左方向に傾かない。すなわち、突出部413の先端が台座42に接触することによって、操作部材41の左方向への傾倒が制限される。このとき、操作部材41の軸部412は、第1ハウジング10に接触しない。

20

#### 【0060】

また、図12に示されるように、操作部材41のキートップ411に右方向の力が加わると、操作部材41は右側に傾き、開口部11の右側の周縁方向に移動する。そして、ハウジング10の内部において、突出部413の先端が台座42の接触面421に接触する。このため、操作部材41は、これ以上右方向に傾かない。すなわち、突出部413の先端が台座42に接触することによって、操作部材41の右方向への傾倒が制限される。このとき、操作部材41の軸部412は、第1ハウジング10に接触しない。

30

#### 【0061】

キートップ411に他の任意の方向の力が加わった場合も同様である。すなわち、キートップ411に任意の方向に力が加わると、その力の方向に操作部材41が傾き、突出部413の先端が台座42の接触面421に接触する。これにより、操作部材41の傾倒（開口部11の周縁方向への移動）が制限される。操作部材41が任意の方向に傾倒されても、操作部材41の軸部412は第1ハウジング10に接触しない。したがって、ユーザは従来にない操作感を得ることができる。また、第1ハウジング10の内部において突出部413と台座42が接触するため、接触に伴う音が外部に漏れ難くなる。

40

#### 【0062】

アナログスティック本体部品43のスティック軸431自体は、他の部材によって傾倒が制限されていない場合、図11及び図12に示される角度よりも大きな角度まで傾倒可能である。アナログスティック本体部品43のスティック軸431は、他の部材によって傾倒が制限されていない場合、図10に示す状態を傾倒角「0度」として、任意の方向に、所定の角度（例えば、20度でもよいし、30度でもよいし、45度でもよい）を上限として任意の角度で傾倒可能である。しかしながら、アナログスティック本体部品43がゲームコントローラ1のハウジング内に収納された場合、上記のように、突出部413および台座42によって操作部材41が傾倒する角度が制限される。

#### 【0063】

50

なお、突出部 413 および台座 42 によって操作部材 41 の傾倒が制限される場合においても、操作部材 41 の軸部 412 と第1ハウジング10 とが接触してもよい。この場合において、操作部材 41 が傾倒した場合、軸部 412 と第1ハウジング10 とが接触する前に、突出部 413 と台座 42 とが接触してもよい。すなわち、操作部材 41 が傾倒されて突出部 413 と台座 42 とが接触し、さらに力が加わることにより突出部 413 又は台座 42 が弾性変形することで、操作部材 41 の軸部 412 と第1ハウジング10 とが接触することがあってもよい。また、操作部材 41 が傾倒した場合、突出部 413 と台座 42 とが接触すると同時に軸部 412 と第1ハウジング10 とが接触してもよい。

#### 【0064】

また、台座 42 の接触面 421 上には、台座 42 及び突出部 413 よりも摺動性の高いシート（例えば、ナイロンシート、フッ素シート等）が設けられてもよい。摺動性の高いシートが接触面 421 上に設けられることにより、突出部 413 と接触面 421 との間に生じる抵抗を小さくすることができる。また、突出部 413 が台座 42 よりも摺動性の高い素材により構成されてもよい。すなわち、少なくとも突出部 413 と台座 42 とが接触する部分に摺動性の高い素材が用いられてもよい。

10

#### 【0065】

また、台座 42 の接触面 421 上には、衝撃を吸収するためのシート状のクッション材が設けられてもよい。クッション材は、台座 42 の素材よりも衝撃吸収性の高い素材であってもよく、例えば、発泡ポリウレタン、発泡ポリエチレン等の発泡樹脂によって構成されてもよい。接触面 421 にクッション材が設けられることにより、接触面 421 に突出部 413 が接触したときに発生する音を小さくすることができる。また、クッション材は、突出部 413 の先端に設けられてもよいし、突出部 413 全体がクッション材により構成されてもよい。すなわち、少なくとも突出部 413 と台座 42 とが接触する部分にクッション材が設けられてもよい。

20

#### 【0066】

操作部材 41 の突出部 412 の素材、台座 42 の素材、台座 42 の接触面 421 上のシートの有無、及び、シートの素材は任意に組み合わされてもよい。例えば、台座 42 の素材として、突出部 413 よりも摺動性の高い素材が選択される場合、シートが設けられなくてもよいし、クッション性の高いシートが設けられてもよい。また、台座 42 の素材として、突出部 413 と同じ素材が選択される場合は、接触面 421 に台座 42 よりも摺動性の高いシートやクッション性の高いシート、又はこれらの特性を有するシートが設けられてもよい。

30

#### 【0067】

また、台座 42 の接触面 421、及び／又は、突出部 413 の先端が金属により構成されてもよい。この場合、突出部 413 の先端が接触面 421 に接触するときに金属音が出る。これにより、アナログスティック 4 を操作することにより比較的大きな操作音を出すことができ、第1ハウジング10 の外部にも操作音を伝えることができる。このようにすることで、操作音を好むユーザにとってより好ましいゲームコントローラ 1 を構成することができる。

#### 【0068】

40

ここで、操作部材 41 の軸部 412 と第1ハウジング10 とを接触させることによって、操作部材 41 の傾倒を制限することも考えられる。以下では、操作部材 41 の軸部 412 と第1ハウジング10 との接触によって操作部材 41 の傾倒を制限する構成と、本実施形態のように突出部 413 と台座 42 との接触によって操作部材 41 の傾倒を制限する構成との違いについて説明する。

#### 【0069】

図 13 は、操作部材 41 の軸部 412 と第1ハウジング10 との接触によって操作部材 41 の傾倒を制限する場合について接触点が移動する様子の一例を示す図である。図 13 では、操作部材 41 の軸部 412 と第1ハウジング10 とをゲームコントローラ 1 の正面から見たときの一部が示されており、図 13 の紙面奥方向が図 1 の z 軸と一致する。

50

## 【0070】

図14は、台座42が設けられない構成において操作部材41の軸部412と第1ハウジング10とが接触する様子の一例を示す図である。図14では、傾倒される前の操作部材41を実線で示し、操作部材41が傾倒されて軸部412が第1ハウジング10と接触しているときの操作部材41を破線で示している。

## 【0071】

図13に示されるように、操作部材41が傾倒される前は、操作部材41の軸部412の中心は第1ハウジング10の円形の開口部11の中心に位置する。図13及び図14に示されるように、操作部材41の軸部412の半径はL1であり、第1ハウジング10の開口部11の半径はL2( $> L1$ )である。

10

## 【0072】

図13に示されるように、例えば操作部材41が上方向に傾倒されると、操作部材41の軸部412と第1ハウジング10とが接触する。このとき、軸部412側の接触点を点CPa、第1ハウジング10側の接触点を点CPbとする。

## 【0073】

円を描くように操作部材41が操作される場合(すなわち、軸部412が第1ハウジング10に接触したままアナログスティック4の入力方向が変化される場合)、図13に示されるように、接触点CPaは、軸部412の周上を図13の矢印の方向に移動する。また、接触点CPbは、開口部11の周縁に沿って、図13の矢印の方向に移動する。操作部材41の軸部412は、軸部412周りに回転しないため、接触点CPaが移動する距離は、接触点CPbが移動する距離よりも短くなる。このため、円弧を描くように操作部材41が操作される場合(軸部412が第1ハウジング10に接触したままアナログスティック4の入力方向が上方向から右方向に変化される場合)、軸部412は、第1ハウジング10の開口部11の周縁を滑りながら、図13の上図から下図の位置まで移動する。

20

## 【0074】

すなわち、軸部412における第1ハウジング10と接触する部分の長さ(軸部412の周長)と、第1ハウジング10における軸部412と接触する部分の長さ(開口部11の周長)とは、差(以下、この差を「DF1」とする)がある。具体的には、この差DF1は、 $2 \times (L2 - L1)$ となる。軸部412が第1ハウジング10と接触しながら円を描く場合、この差DF1の分だけ軸部412が滑ることになる。

30

## 【0075】

したがって、円を描くように操作部材41を操作する際に、操作方向と逆方向の抵抗が生じ、操作性に影響を与える可能性がある。

## 【0076】

これに対して、本実施形態では、操作部材41の突出部413と台座42との接触によって操作部材41の傾倒が制限される。

## 【0077】

図15は、操作部材41の突出部413と台座42との接触によって操作部材41の傾倒を制限する場合において接触点の軌跡の一例を示す図である。図15では、操作部材41の台座42をゲームコントローラ1の正面から見たときの図が示されており、図15の紙面奥方向が図1のz軸と一致する。

40

## 【0078】

図16は、操作部材41の突出部413と台座42とが接触する様子の一例を示す図である。図16では、傾倒される前の操作部材41を実線で示し、操作部材41が傾倒されて突出部413が台座42と接触しているときの操作部材41を破線で示している。

## 【0079】

図16に示されるように、操作部材41の突出部413の先端と台座42とが接触している場合の突出部413側の接触点を点CPa、台座42側の接触点を点CPbとする。円を描くように操作部材41が操作される場合(すなわち、突出部413が台座42に接触したままアナログスティック4の入力方向が変化される場合)、台座42の接触点CP

50

b は、図 15 に示されるように、円を描くように移動する。図 15 の破線は接触点 C P b の軌跡を示している。

#### 【 0 0 8 0 】

図 16 に示されるように、操作部材 4 1 が傾倒されていないときの接触点 C P a (突出部 4 1 3 の先端) とスティック軸 4 3 1 の中心との距離 (すなわち、突出部 4 1 3 の先端の円の半径) は、L 3 である。操作部材 4 1 が右方向に傾倒されると、突出部 4 1 3 の先端は移動し、台座 4 2 と接触する。このとき、スティック軸 4 3 1 の中心と台座 4 2 の接触点 C P b との距離は L 4 になる。ここで、距離 L 3 と距離 L 4 とは、略等しい。すなわち、突出部 4 1 3 の先端 (接触点 C P a) の円周の長さは、図 15 に示される台座 4 2 の接触点 C P b の軌跡の円周の長さと略等しい。つまり、円を描くように操作部材 4 1 が操作される場合 (すなわち、突出部 4 1 3 の先端が台座 4 2 に接触したままアナログスティック 4 の入力方向が変化される場合)、突出部 4 1 3 の先端における接触点 C P a が移動する距離と、図 15 に示される台座 4 2 の接触点 C P b が移動する距離とは、略等しい。

#### 【 0 0 8 1 】

すなわち、突出部 4 1 3 における台座 4 2 と接触する部分の長さ (突出部 4 1 3 の先端の周長) と、台座 4 2 における突出部 4 1 3 と接触する部分の長さ (台座 4 2 の接触面 4 2 1 の周長) との差 (以下、この差を「D F 2」とする) は、上記 D F 1 よりも小さい。突出部 4 1 3 が台座 4 2 と接触しながら円を描くように操作部材 4 1 が操作される場合、この差 D F 2 の分だけ突出部 4 1 3 の先端が滑ることになるが、この差 D F 2 は略「0」である。

#### 【 0 0 8 2 】

このため、円を描くように操作部材 4 1 が操作される場合、突出部 4 1 3 の先端は台座 4 2 の接触面 4 2 1 上を滑らずに転がることになる。したがって、円を描くように操作部材 4 1 を操作する際に、操作時の抵抗を抑えることができる。

#### 【 0 0 8 3 】

また、突出部 4 1 3 の先端は、丸みを帯びた形状に構成される。このため、突出部 4 1 3 の先端が台座 4 2 の接触面 4 2 1 に接触するときに力が分散される。なお、突出部 4 1 3 の先端は、面状に形成され、突出部 4 1 3 の先端と接触面 4 2 1 とは面接触するように構成されてもよい。

#### 【 0 0 8 4 】

また、台座 4 2 には、接触面 4 2 1 の上方 (z 軸負方向) に延びる内壁 4 2 2 および外壁 4 2 3 が設けられる。このため、操作部材 4 1 と台座 4 2 とが位置ずれすることを抑制できる。

#### 【 0 0 8 5 】

また、台座 4 2 の内壁 4 2 2 は、上方および軸部 4 1 2 の中心に向かって延びるように構成される。このため、操作部材 4 1 が傾倒されたときに突出部 4 1 3 が移動する経路を確保することができ、操作部材 4 1 が傾倒されたときでも突出部 4 1 3 が内壁 4 2 2 に当らないようにすることができる。また、製造上又は組み立て上の誤差が生じる場合でも、突出部 4 1 3 が移動する経路を十分に確保することができる。

#### 【 0 0 8 6 】

なお、上記差 D F 2 は、必ずしも「0」でなくてもよい。すなわち、突出部 4 1 3 における台座 4 2 と接触する部分の長さ (突出部 4 1 3 の先端の周長) と、台座 4 2 における突出部 4 1 3 と接触する部分の長さ (台座 4 2 の接触面 4 2 1 の周長) とはある程度差があつてもよい。この場合においても、差 D F 2 は上記差 D F 1 よりも小さい。

#### 【 0 0 8 7 】

なお、第 1 ハウジング 1 0 の開口部 1 1 の周縁に、リング部材が設けられてもよい。図 17 は、第 1 ハウジング 1 0 の開口部 1 1 にリング部材 1 2 が設けられたときの部分拡大図の一例を示す図である。図 17 に示されるように、開口部 1 1 の周縁を覆うようにリング部材 1 2 が設けられる。リング部材 1 2 は、第 1 ハウジング 1 0 よりも摺動性の高い素材 (例えば、P O M 樹脂、P A (ナイロン / ポリアミド) 樹脂、P B T 樹脂等) によって

構成されてもよい。リング部材 12 は、第 1 ハウジング 10 とは別の部品として構成され、第 1 ハウジング 10 に接着されてもよいし、第 1 ハウジング 10 と一体成形により構成されてもよい。また、リング部材 12 は、第 1 ハウジング 10 と異なる色で構成されてもよい。

#### 【 0 0 8 8 】

図 18 は、第 1 ハウジング 10 の開口部 11 の周縁にリング部材 12 が設けられた構成においてゲームコントローラ 1 をアナログスティック 4 の中心で切断したときの端面の一例を示す図である。図 18 に示されるように、操作部材 41 が右方向に傾倒した場合、台座 42 によって操作部材 41 の傾倒が制限される。この場合、操作部材 41 の軸部 412 は、リング部材 12 に接触しない。操作部材 41 が任意の方向に傾倒された場合も同様である。

10

#### 【 0 0 8 9 】

このように、第 1 ハウジングの開口部 11 の周縁に摺動性の高いリング部材 12 が設けられる場合、仮に、軸部 412 とリング部材 12 とが接触しても、円を描くよう操作部材 41 を操作するときに軸部 412 とリング部材 12 との間に生じる抵抗を比較的小さくすることができる。

#### 【 0 0 9 0 】

以上のように、本実施形態のゲームコントローラ 1 は、開口部 11 を有するハウジングと操作部材 41 を備える。操作部材 41 は、ユーザによって操作されるキートップ 411 と、キートップ 411 から下方に延びる軸部 412 と、軸部 412 から突出する突出部 413 を有する。ハウジング（第 1 ハウジング 10 及び第 2 ハウジング）の内部には、操作部材 41 が傾倒されたときに突出部 413 と接触する台座 42 が設けられ、この台座 42 と突出部 413 とによって操作部材 41 の傾倒を制限することができる。すなわち、突出部 413 と台座 42 とによって操作部材 41 の開口部 11 の周縁方向への移動を制限することができる。また、台座 42 が摺動性の高い素材で構成される場合は、台座 42 と突出部 413 の先端とに生じる抵抗を抑制することができる。

20

#### 【 0 0 9 1 】

また、突出部 413 の先端の周長と、台座 42 の接触面 421 における突出部 413 の先端と接触する部分の周長とは略等しいため、円を描くよう操作部材 41 を操作する場合、突出部 413 は台座 42 の接触面 421 上を滑らずに転がる。これにより、操作性を良好なものとすることができます。

30

#### 【 0 0 9 2 】

また、第 1 ハウジング 10 の開口部 11 の周縁にリング部材 12 が設けられる場合は、軸部 412 はリング部材 12 と接触し、軸部 412 と第 1 ハウジング 10 とは直接接触しない。リング部材 12 は、第 1 ハウジング 10 よりも摺動性の高い素材で構成されるため、軸部 412 とリング部材 12 とが接触することで生じる抵抗力を、軸部 412 と第 1 ハウジング 10 とが接触することで生じる抵抗力よりも低減することができる。

#### 【 0 0 9 3 】

##### （変形例）

以上、本実施形態について説明したが、他の実施形態では、様々な変形が加えられてもよい。

40

#### 【 0 0 9 4 】

例えば、上記実施形態では、台座 42 はリング状の部材であり、接触面 421 は平面であるとした。他の実施形態では接触面 421 には、凹凸があつてもよい。例えば、接触面 421 は、上下左右の 4 方向、又は、上下左右及び斜めの 8 方向に凹部又は凸部を有してもよい。

#### 【 0 0 9 5 】

図 19 は、台座 42 の接触面 421 に凹部を形成したときの接触面 421 の一例を示す図である。図 19 では、台座 42 の接触面 421 が示されている。図 19 に示されるように、リング状の接触面 421 の上下左右の 4 方向、および、斜めの 4 方向には、凹部 42

50

5 ( 4 2 5 a ~ 4 2 5 h ) が形成されてもよい。凹部 4 2 5 は、図 1 9 の紙面奥方向に凹状に形成された部分であり、例えば、円弧状に形成されてもよい。凹部 4 2 5 と凹部 4 2 5 との間の接触面 4 2 1 は、平面で構成されてもよいし、凸状に構成されてもよい。このような台座 4 2 を用いた場合、8 方向への入力を誘導することができる。例えば、ユーザが上方向を入力した場合、操作部材 4 1 の突出部 4 1 3 の先端が凹部 4 2 5 a にはまり、上方向を入力し易くなる。

#### 【 0 0 9 6 】

なお、図 1 9 に示す凹凸は突出部 4 1 3 に設けられてもよい。すなわち、突出部 4 1 3 の先端に凹凸が設けられることにより、所定の方向（上下左右の 4 方向、斜めの 4 方向、又はその他の方向）への入力を誘導するように構成されてもよい。

10

#### 【 0 0 9 7 】

また、上記実施形態では、第 1 ハウジング 1 0 の開口部 1 1 は円形としたが、他の実施形態では、開口部 1 1 は橢円であってもよいし、多角形（例えば 8 角形）であってもよい。この場合においても、上述のように操作部材 4 1 の突出部 4 1 3 と台座 4 2 とが接触することによって操作部材 4 1 の傾倒が制限され、操作部材 4 1 の軸部 4 1 2 が第 1 ハウジング 1 0 の開口部の周縁に接触しない又は接触しにくいように構成される。

#### 【 0 0 9 8 】

また、上述した操作部材 4 1 のキートップ 4 1 1 、軸部 4 1 2 、突出部 4 1 3 、台座 4 2 等の形状は一例に過ぎず、これらは他の形状を有してもよい。例えば、上記実施形態では、台座 4 2 は中心部分が空いたリング状に形成されたが、他の実施形態では、台座 4 2 は円板であってもよい。また、操作部材 4 1 の突出部 4 1 3 は、上述した傘状に限らず、他の形状であってもよい。例えば、突出部 4 1 3 は、軸部 4 1 2 の横方向（軸部 4 1 2 の中心から離れる方向）に延び、途中で下方に折れ曲がって延びる形状であってもよい。そして、操作部材 4 1 が傾倒された場合に、突出部 4 1 3 が台座 4 2 に接触し、当該接触によって操作部材 4 1 の傾倒が制限されてもよい。

20

#### 【 0 0 9 9 】

また、上記実施形態では、台座 4 2 はハウジングとは別部材として構成された。他の実施形態では、台座はハウジングの一部として構成されてもよい。図 2 0 は、他の実施形態の構成の一例を示す図である。

#### 【 0 1 0 0 】

30

図 2 0 では、台座 4 2 が第 1 ハウジング 1 0 の一部として構成されるときのゲームコントローラをアナログスティック 4 の中心で切断したときの端面の一例が概念的に示されている。図 2 0 に示されるように、第 1 ハウジング 1 0 と台座 4 2 とは一体として形成される。すなわち、第 1 ハウジング 1 0 は、操作部材 4 1 が傾倒された場合に、その内部において操作部材 4 1 の突出部 4 1 3 と接触する接触面 4 2 1 を有する。また、第 1 ハウジング 1 0 の一部としての台座 4 2 は、内壁 4 2 2 と、外壁 4 2 3 とを有する。この第 1 ハウジング 1 0 の一部としての台座 4 2 によって、操作部材 4 1 の傾倒が制限される。また、第 1 ハウジング 1 0 の開口部 1 1 の周縁には図 1 8 で示したリング部材 1 2 が設けられてよい。

#### 【 0 1 0 1 】

40

また、上記実施形態では、第 1 ハウジング 1 0 に開口部 1 1 が設けられ当該開口部 1 1 から一部が露出される操作部材 4 1 と、台座 4 2 と、アナログスティック本体部品 4 3 とによってアナログスティック 4 が構成された。他の実施形態では、アナログスティック 4 の一部がハウジングの一部として構成されてもよい。すなわち、アナログスティック 4 は、外部に露出するハウジング部材と、操作部材 4 1 と、台座 4 2 と、アナログスティック本体部品 4 3 とによって構成されてもよい。そして、コントローラの外形を形成するコントローラ本体のハウジングに開口を設け、この開口からアナログスティック 4 の一部としてのハウジング部材および操作部材 4 1 が露出されてもよい。

#### 【 0 1 0 2 】

また、上記実施形態では、操作部材 4 1 の突出部 4 1 3 の先端が、下方（z 軸方向）に

50

設けられた台座 4 2 と接触することにより操作部材 4 1 の傾倒が制限された。他の実施形態では、突出部 4 1 3 の他の部分が台座と接触することにより操作部材の傾倒が制限されてもよい。例えば、操作部材が傾倒された場合に、操作部材の突出部の側面が台座に接触し、当該接触によって操作部材の傾倒が制限されてもよい。

#### 【 0 1 0 3 】

また、上記実施形態では、任意の方向に傾倒可能なアナログスティック本体部品 4 3 を用い、操作部材 4 1 および台座 4 2 によってアナログスティック 4 の傾倒が制限された。他の実施形態では、水平方向（ハウジングの面と平行な方向）にスライド可能なスライドパッドに適用されてもよい。

#### 【 0 1 0 4 】

また、入力装置を備える情報処理装置に、上述したアナログスティック 4 が適用されてもよい。すなわち、入力装置と一体となった情報処理装置において、入力装置がアナログスティック 4 を有してもよい。例えば、携帯型のゲーム装置が上述したアナログスティック 4 を備えてもよい。また、スマートフォンやタブレット端末、パソコン用コンピュータが、上述したアナログスティック 4 を備えてもよい。

#### 【 0 1 0 5 】

次に、本実施形態のゲームコントローラに設けられる圧力センサについて説明する。本実施形態のゲームコントローラでは、上述した操作部材 4 1 と台座 4 2 との間に、圧力を検出するための圧力センサ 4 4 が設けられる。図 2 1 は、本実施形態におけるゲームコントローラのアナログスティック 4 の一部を示す分解斜視図の一例である。図 2 2 は、本実施形態のゲームコントローラをアナログスティック 4 の中心で切断したときの端面の一例を示す図である。図 2 3 は、操作部材 4 1 が右方向に傾倒されたときの端面の一例を示す図である。なお、図 2 2 及び図 2 3 では、図 1 0 と同様に主要な部分についてのみ示し、その他は省略されている。

#### 【 0 1 0 6 】

図 2 1 及び図 2 2 に示されるように、操作部材 4 1 と台座 4 2 との間には、圧力センサ 4 4 が設けられる。圧力センサ 4 4 は、台座 4 2 の接触面 4 2 1 に載置される。例えば、圧力センサ 4 4 の裏面（又は接触面 4 2 1）には接着剤が塗布され、台座 4 2 の接触面 4 2 1 に圧力センサ 4 4 が固定されてもよい。操作部材 4 1 が傾倒された場合、操作部材 4 1 の突出部 4 1 3 の先端が圧力センサ 4 4 の表面に接触する。なお、圧力センサ 4 4 の表面は、摺動性の高い（摩擦係数の低い）素材によって構成されてもよい。また、圧力センサ 4 4 の表面に、摺動性の高い部材が別途設けられてもよい。例えばシートが貼付されてもよい。

#### 【 0 1 0 7 】

圧力センサ 4 4 は、加えられた力に応じた圧力値を出力する。圧力センサ 4 4 は、円環状に形成された薄板状の部材によって構成される。圧力センサ 4 4 としては、抵抗式の圧力センサが用いられてもよいし、静電容量式の圧力センサが用いられてもよいし、その他任意の方式による圧力センサが用いられてもよい。なお、圧力センサ 4 4 に代えて、加えられた力を検出する歪みゲージが用いられてもよい。すなわち、加えられた力を検出可能なセンサであれば適宜のセンサが用いられてもよい。

#### 【 0 1 0 8 】

図 2 3 に示されるように、操作部材 4 1 が例えば右方向に傾倒された場合、突出部 4 1 3 の先端が圧力センサ 4 4 を介して台座 4 2 に接触する。すなわち、突出部 4 1 3 の先端は、圧力センサ 4 4 に直接接触し、台座 4 2 に間接的に接触していると言える。この接触によって、操作部材 4 1 の更なる右方向への傾倒が制限される。また、圧力センサ 4 4 は、この接触に応じた圧力を検出する。

#### 【 0 1 0 9 】

なお、図示は省略するが、圧力センサ 4 4 には、加わった圧力に応じた信号を出力するリード線が接続される。リード線は、例えば基板 3 0 に接続される。基板 3 0 上には、アナログスティック本体部品 4 3 からの信号（傾倒方向および傾倒角に関する情報を含む信

10

20

30

40

50

号)と、圧力センサ44からの信号とを処理する回路が設けられる。当該回路によって処理された情報(傾倒方向、傾倒角、及び、傾倒時の圧力に関する情報)が、ゲームコントローラからゲーム装置に送信され、ゲーム装置において、これらの情報に基づくゲーム処理が行われる。例えば、傾倒方向に応じて仮想オブジェクトの移動方向が制御されるとともに、検出された圧力値に応じたゲーム処理が行われてもよい。なお、検出された圧力値または圧力値に応じた値が所定値以上のときには所定のゲーム処理を行い、所定値未満のときには所定のゲーム処理を行わないようにしてもよい。さらに、検出された圧力値または圧力値に応じた値が所定値以上のときに、当該圧力値または圧力値に応じたゲーム処理を行ってもよい。

【0110】

10

操作部材41が他の任意の方向に傾倒された場合も、同様に、突出部413の先端が圧力センサ44を介して台座42に接触する。

【0111】

なお、圧力センサ44、台座42、及び、操作部材41のうちの少なくとも何れか1つが比較的柔らかい部材で構成されている場合や、圧力センサ44の上に柔らかい部材が載置されている場合は、突出部413の先端が圧力センサ44に接触しているときに操作部材41に対して傾倒方向への力が加えられた場合、これら柔らかい部材が弾性変形することがある。この弾性変形によって、操作部材41は、台座42及びセンサ44によって制限された傾倒角よりもさらに傾倒することになる。この場合でも、台座42及びセンサ44は、操作部材41の傾倒を制限する。すなわち、「台座42が操作部材41の傾倒(操作部材41の移動)を制限する」ことは、操作部材41が台座42に(直接的に又は間接的に)接触することでそれ以上傾倒しないようにすることと、操作部材41が台座42に接触した後にさらに弾性変形により僅かに傾倒することとを含む。

20

【0112】

なお、図23に示されるように、操作部材41が傾倒されている状態では、第1ハウジング10と軸部412とは接触しないが、この状態で、第1ハウジング10と軸部412とが接触してもよい。すなわち、操作部材41の傾倒が台座42及び圧力センサ44によって制限されている場合において、第1ハウジング10と軸部412とが接触してもよい。また、上記のような弾性変形をしうる構造において、操作部材41の傾倒が台座42及び圧力センサ44によって制限されている場合であって、上記のような弾性変形が実質的に生じていない場合には、第1ハウジング10と軸部412とが接触せず、弾性変形が生じた場合には、第1ハウジング10と軸部412とが接触してもよい。この場合、台座42及び圧力センサ44によって操作部材41の傾倒が制限されている場合において、更なる力が操作部材41に加えられた場合、圧力センサ44にかかる力が分散され、過剰な力が圧力センサ44にかかりにくくすることができる。なお、弾性変形が生じた場合であっても、第1ハウジング10と軸部412とは接触しない構成としてもよい。また、図18と同様に、開口部11の周縁にリング部材12が設けられ、操作部材41が傾倒されている状態で、軸部412とリング部材12とが接触してもよい。すなわち、操作部材41の傾倒が台座42及び圧力センサ44によって制限されている場合において、上記のような弾性変形が実質的に生じていない場合でも、リング部材12と軸部412とが接触してもよい。また、操作部材41の傾倒が台座42及び圧力センサ44によって制限されている場合において、上記のような弾性変形が実質的に生じていない場合には、リング部材12と軸部412とが接触せず、弾性変形が生じた場合には、リング部材12と軸部412とが接触してもよい。

30

【0113】

40

また、図22では、台座42(第2部分)に圧力センサ44が設けられたが、操作部材41の突出部413(第1部分)の先端に圧力センサ44が設けられてもよい。例えば、突出部413の先端に圧力センサ44が接着剤で接着されて固定されてもよい。ここで、「台座42又は突出部413に圧力センサ44が設けられる」とは、台座42又は突出部413に圧力センサ44が設置されることを意味する。圧力センサ44は、台座42と突

50

出部413との接触による圧力を検出することができれば、必ずしも台座42又は突出部413に接着剤やその他の固定手段により固定されなくてもよい。

【0114】

また、図22では、台座42の上に圧力センサ44が設けられ、操作部材41の突出部413と圧力センサ44とが直接接触するようにした。変形例としては、圧力センサ44と操作部材41の突出部413とが間接的に接触してもよい。例えば、台座42の上に圧力センサ44を載置し、さらに圧力センサ44の上の薄板状の円環部材を載置してもよい。操作部材41の突出部413がその円環部材に接触し、その円環部材にかかる荷重を間接的に圧力センサ44で検出してもよい。

【0115】

なお、圧力センサ44の位置は図22に限られない。以下では、本実施形態の変形例について説明する。

【0116】

図24は、本実施形態の変形例1を示す図である。変形例1では、図24に示されるように、圧力センサ44は、第1ハウジング10の裏面に設けられる。具体的には、第1ハウジング10の裏面（ハウジング内部の面）には、台座42が設けられる。台座42は、操作部材41の傾倒（移動）を制限する部材であり、第2部分の一例である。台座42は、第1ハウジング10の裏面に固定される。台座42は、円環状に形成され、開口部11の周縁近傍に固定される。また、台座42には、円環状の圧力センサ44が固定される。また、操作部材41の突出部413の先端には、突出部413の外側面から周方向に突出した突起413aが設けられる。

10

【0117】

図25は、図24の操作部材41が右方向に傾倒されたときの図である。図25に示されるように、操作部材41が右方向に傾倒された場合、操作部材41の突出部413の先端に設けられた突起413a（突出部413の外側面）が、圧力センサ44を介して台座42に接触する。当該台座42と突起413aとの接触によって操作部材41の更なる右方向への傾倒が制限される。具体的には、突起413a（突出部413の外側面）は、直接的に圧力センサ44に接触する。圧力センサ44は、この接触に応じた圧力を検出する。操作部材41が他の任意の方向に傾倒された場合も、同様に、台座42によって操作部材41の傾倒が制限され、圧力センサ44によって傾倒時に加えられた圧力が検出される。なお、図24及び図25は単なる一例であって、各部材の形状は図に示されるようなものに限られない。例えば、操作部材41が例えば右方向に傾倒された場合に、左側の突出部413の外側面が圧力センサ44に接触するような構造であれば、これらの部材の形状はどのようなものでもよい。例えば、圧力センサ44は、図24では傾いた円環状に形成されているが、このような形状に限らない。例えば、圧力センサ44は、図21に示すような平板状の円環であり、図24において水平となるように第1ハウジング10の裏側に固定される。操作部材41が傾倒された場合に、突出部413の外側面が平板状の圧力センサ44に面接触するように、突出部413の先端部の外側面の形状が形成されてもよい。また、第1ハウジング10の裏側の一部が図24に示される台座44のように成形されてもよい。この場合、第1ハウジング10の裏側の一部が、操作部材41の傾倒を制限する第2部分として機能する。この場合、第2部分は、第1ハウジング10あるいは第1ハウジング10の裏面のうちの、突起413aが接触する部分周辺を言う。

20

30

【0118】

このように、第1ハウジングの裏側に、操作部材41の傾倒（移動）を制限する第2部分と圧力センサ44とが設けられてもよい。操作部材41が傾倒された場合、操作部材41の突出部413の外側面と第1ハウジングの裏側の第2部分とが接触する。この接触によって、操作部材41の傾倒が制限される。第2部分には圧力センサ44が設けられる。圧力センサ44は、突出部413の外側面と第1ハウジングの裏側の第2部分との接触によって加わる圧力を検出する。

40

【0119】

50

なお、突起 413a は、突出部 413 の先端に設けられず、突出部 413 の外側面の任意の位置に設けられてもよい。例えば、突起 413a は、突出部 413 の先端と、突出部 413 の根元との間に設けられてもよい。この場合、図 25 に示される場合よりも、操作部材 41 の傾倒角が小さくなる。また、操作部材 41 の傾倒（移動）が制限される構造であれば、突起 413a は必ずしも設けられなくてもよい。

#### 【0120】

図 26 は、本実施形態の変形例 2 を示す図である。変形例 2 では、図 26 に示されるように、第 1 ハウジング 10 の裏面の開口部 11 の近傍に、台座 42 と圧力センサ 44 とが設ける。具体的には、第 1 ハウジング 10 の裏面の開口部 11 の周縁に、円環状の圧力センサ 44 が設けられる。圧力センサ 44 の外周に円環状の台座 42 が設けられる。台座 42 は、操作部材 41 の傾倒（移動）を制限する部材であり、第 2 部分の一例である。圧力センサ 44 は、操作部材 41 と台座 42 とが接触するときの圧力を検出する。また、操作部材 41 の軸部 412 の下端（軸部 412 と突出部 413 との接続部分）には、凸部 412a が設けられる。

10

#### 【0121】

図 27 は、図 26 の操作部材 41 が左方向に傾倒されたときの図である。図 27 に示されるように、操作部材 41 が例えば左方向に傾倒された場合、軸部 412 の凸部 412a が、圧力センサ 44 を介して台座 42 に接触し、当該接触によって操作部材 41 の更なる左方向への傾倒が制限される。具体的には、凸部 412a は、直接的に圧力センサ 44 に接触する。圧力センサ 44 は、この接触に応じた圧力を検出する。操作部材 41 が他の任意の方向に傾倒された場合も、同様である。

20

#### 【0122】

なお、変形例 2 では、台座 42 を設け、台座 42 によって操作部材 41 の傾倒（移動）を制限したが、第 1 ハウジング 10 によって操作部材 41 の傾倒が制限されてもよい。この場合、第 1 ハウジング 10 の裏面の一部が、操作部材 41 の傾倒を制限する第 2 部分として機能する。すなわち、この場合、第 2 部分は、第 1 ハウジング 10 あるいは第 1 ハウジング 10 の裏面のうちの操作部材 41 が接触する部分周辺を言う。また、開口部 11 にリング部材 12 が設けられ、当該リング部材 12 によって操作部材 41 の傾倒が制限されてもよい。この場合、リング部材 12 に圧力センサ 44 が設けられてもよい。

30

#### 【0123】

図 28 は、本実施形態の変形例 3 を示す図である。変形例 3 では、図 28 に示されるように、操作部材 41 のキートップ 411 の裏側から傘状の突出部 413 が形成される。第 1 ハウジング 10 の開口部 11 の近傍は、上方向に膨らんでおり、傘状の突出部 413 の一部は、この膨らんだ第 1 ハウジング 10 の部分によって覆われる。このような構成でも、操作部材 41 は、軸 431 を軸として傾倒可能である。すなわち、図 28 に示される操作部材 41 は、ユーザによって操作されるキートップ 411 と、キートップ 411 から開口部 11 を通ってハウジング内部に延びる軸部（例えば、軸挿入口 415 を形成する肉部）とを有する。変形例 3 では、操作部材 41 の傾倒を制限する台座 42 に圧力センサ 44 が設けられる。

40

#### 【0124】

図 29 は、図 28 の操作部材 41 が左方向に傾倒されたときの図である。図 29 に示されるように、操作部材 41 が例えば左方向に傾倒された場合、操作部材 41 の突出部 413 の先端が、圧力センサ 44 を介して台座 42 に接触し、当該接触によって操作部材 41 の更なる左方向への傾倒が制限される。具体的には、突出部 413 の先端は、直接的に圧力センサ 44 に接触する。圧力センサ 44 は、この接触に応じた圧力を検出する。操作部材 41 が他の任意の方向に傾倒された場合も、同様である。

#### 【0125】

以上のように、本実施形態に係るゲームコントローラは、開口 11 を有するハウジング 10 と、当該開口から一部が露出し、当該開口の周縁方向に移動可能な操作部材 41 を備える。操作部材 41 は、開口から露出されるキートップ 411 と、キートップ 411 か

50

ら開口を通ってハウジング内部に延びる軸部（例えば4 1 2）と、ハウジング内部に位置する第1部分（突出部4 1 3）とを有する。また、ゲームコントローラは、ハウジングの内部に設けられ、操作部材が開口の周縁方向に移動した場合に、第1部分が接触することで当該移動を制限する第2部分（例えば、台座4 2。ハウジングの一部でもよい）を備える。また、ゲームコントローラは、第1部分又は第2部分に設けられる、第1部分と第2部分との接触によって加わる力に応じた出力をするセンサを備える。

#### 【0 1 2 6】

なお、本実施形態では、圧力値を検出する圧力センサ4 4が用いられたが、加えられた力を検出する他のセンサが用いられてもよい。例えば、圧力センサ4 4は、圧力値として連続的な値を出力するものではなく、所定以上の力が加わった場合に「1」を出力し、所定未満の力が加わった場合には「0」を出力するセンサであってもよい。

10

#### 【0 1 2 7】

以上、本発明について説明したが、上記説明は本発明の例示に過ぎず、種々の改良や変形が加えられてもよい。また、上記実施形態、及びそれらの変形例に係る構成は、互いに矛盾しない限り、任意に組み合わせることが可能である。

#### 【符号の説明】

#### 【0 1 2 8】

- 1 ゲームコントローラ
- 2 A ボタン
- 2 B ボタン
- 2 X ボタン
- 2 Y ボタン
- 4 a 左アナログスティック
- 4 b 右アナログスティック
- 5 十字キー
- 1 0 第1ハウジング
- 2 0 第2ハウジング
- 3 0 基板
- 4 1 操作部材
- 4 1 1 キートップ
- 4 1 2 軸部
- 4 1 3 突出部
- 4 2 台座
- 4 2 1 接触面
- 4 2 2 内壁
- 4 2 3 外壁
- 4 3 アナログスティック本体部品
- 4 3 1 スティック軸
- 4 4 圧力センサ

20

30

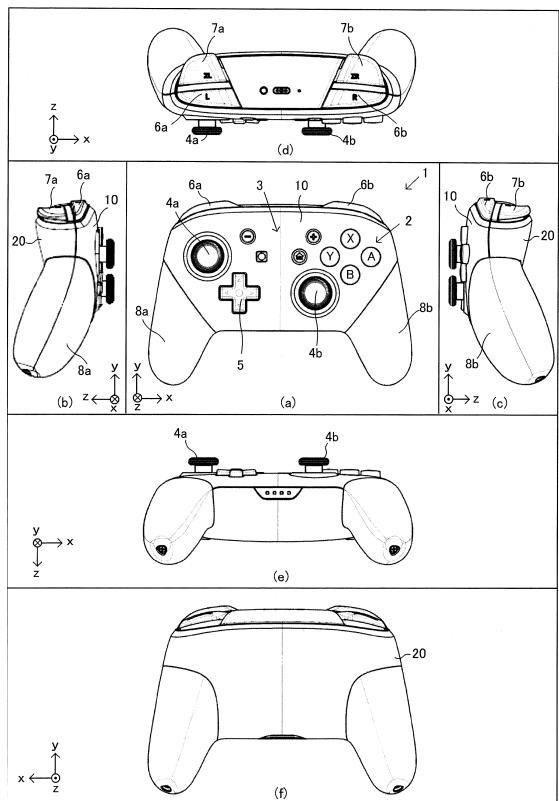
40

50

【四面】

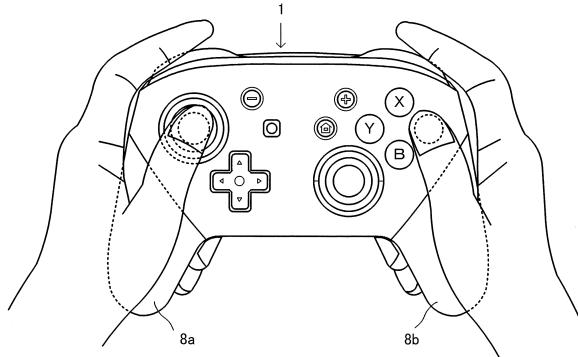
【 図 1 】

図 1



【 図 2 】

图2

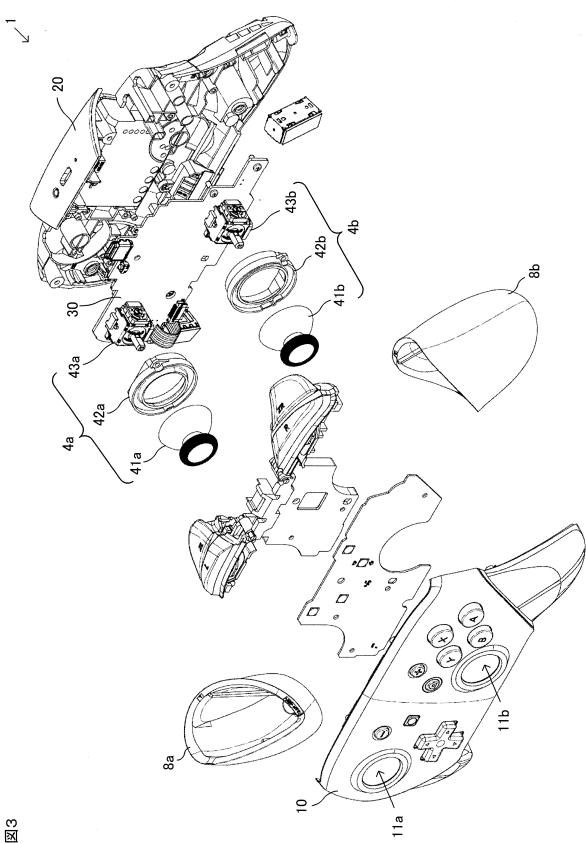


10

20

【図3】

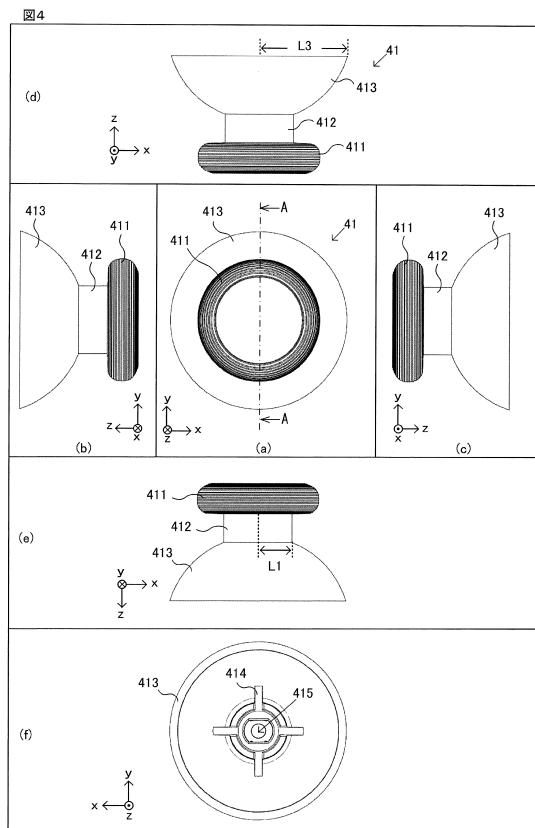
1



3

【 四 4 】

四



30

40

50

【図 5 A】

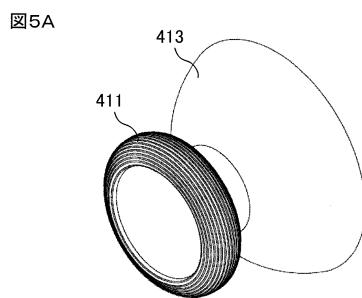


図5A

【図 5 B】

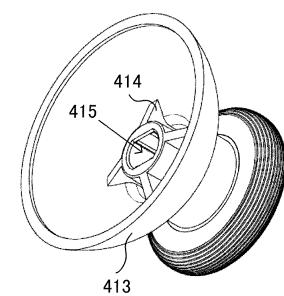


図5B

【図 6】

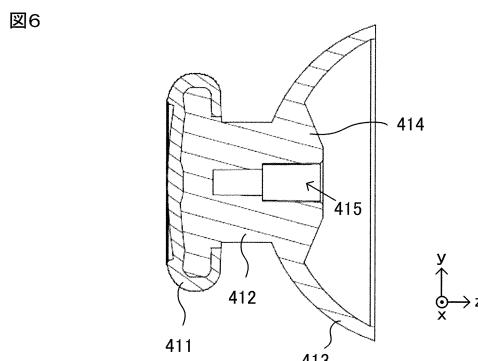
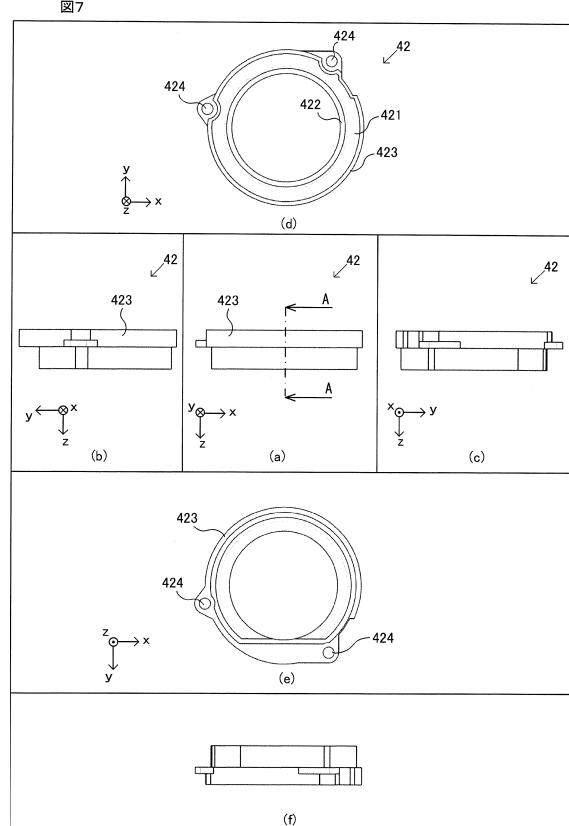


図6

【図 7】



10

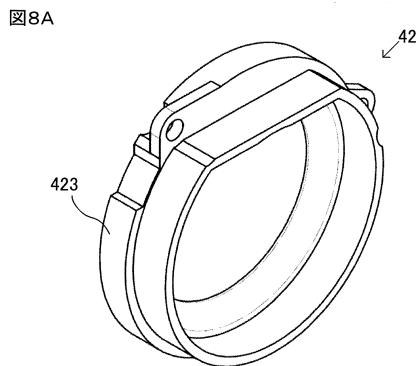
20

30

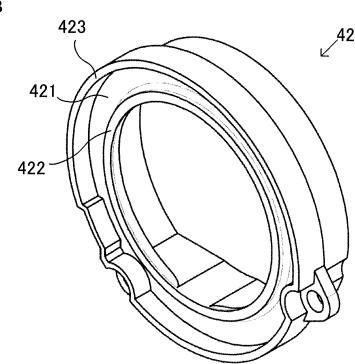
40

50

【図 8 A】

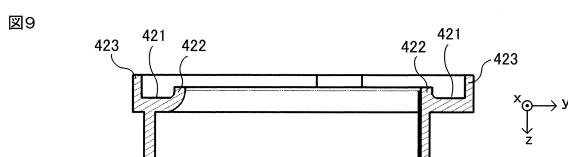


【図 8 B】

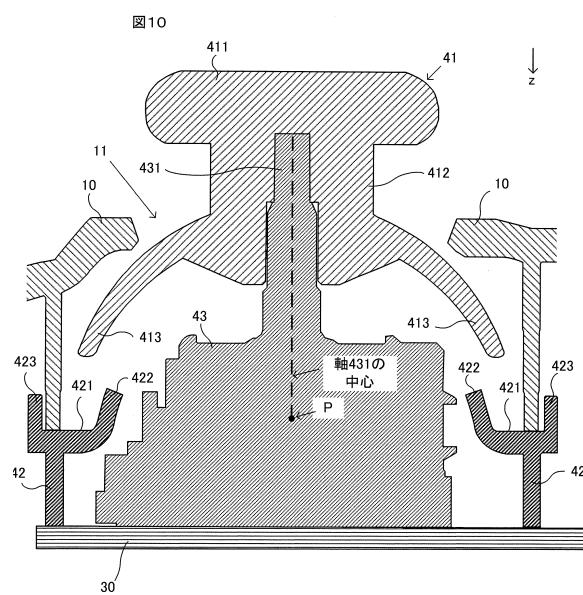


10

【図 9】



【図 10】



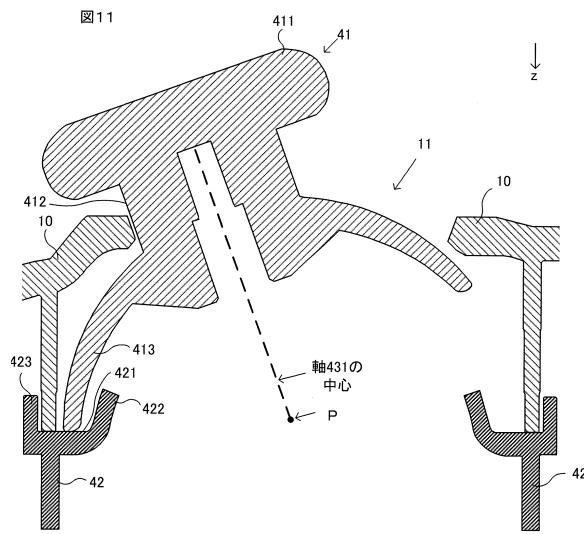
20

30

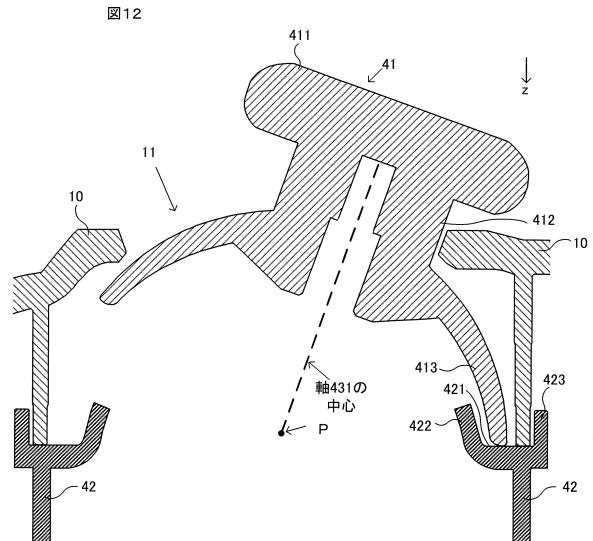
40

50

【図11】

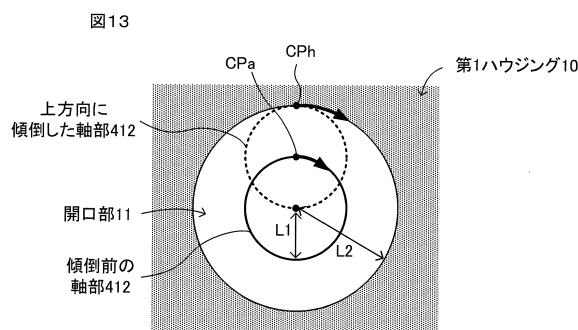


【図12】

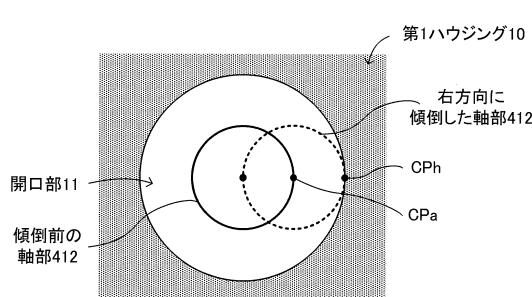


10

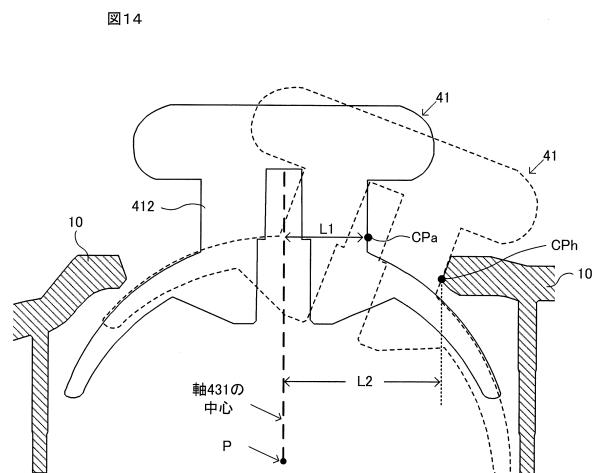
【図13】



↓ 接触させたまま操作部41を操作



【図14】

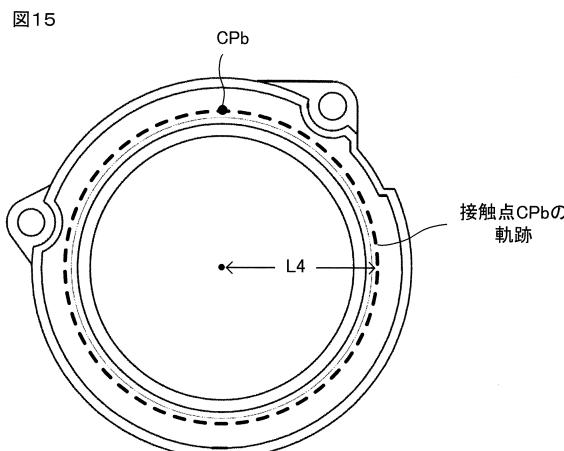


30

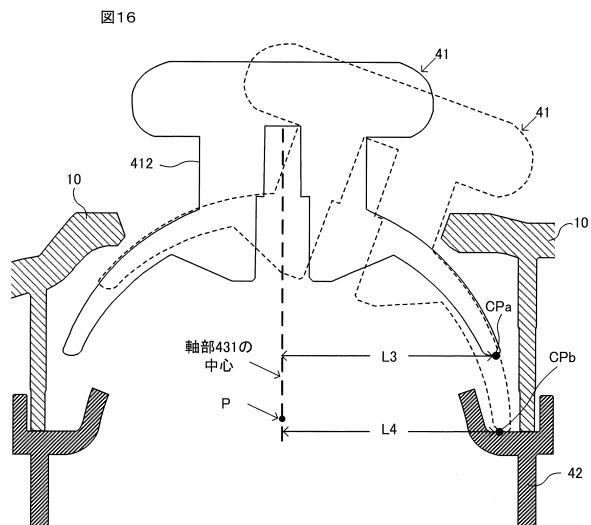
40

50

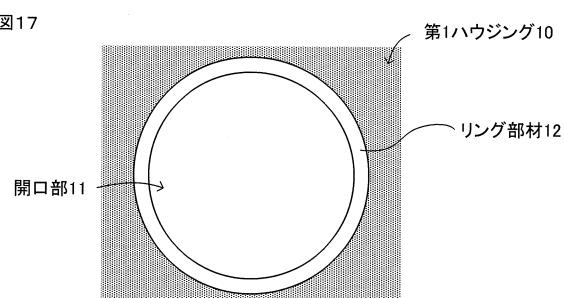
【図15】



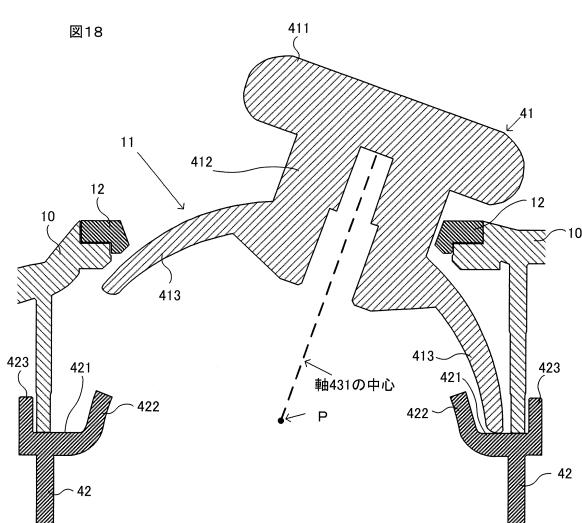
【図16】



【図17】



【図18】



10

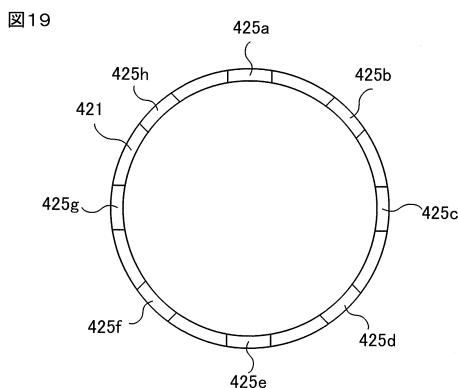
20

30

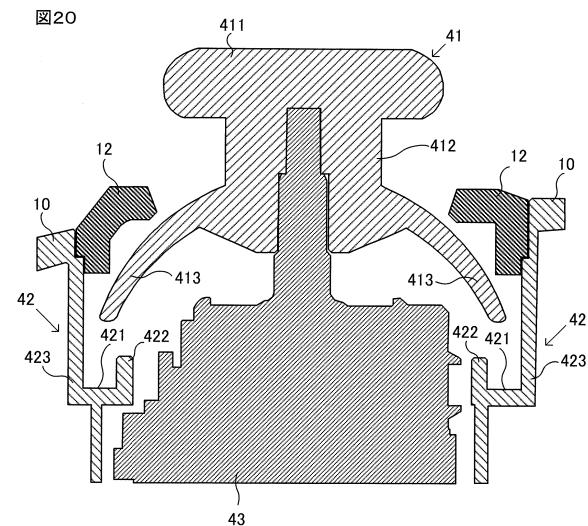
40

50

【図19】

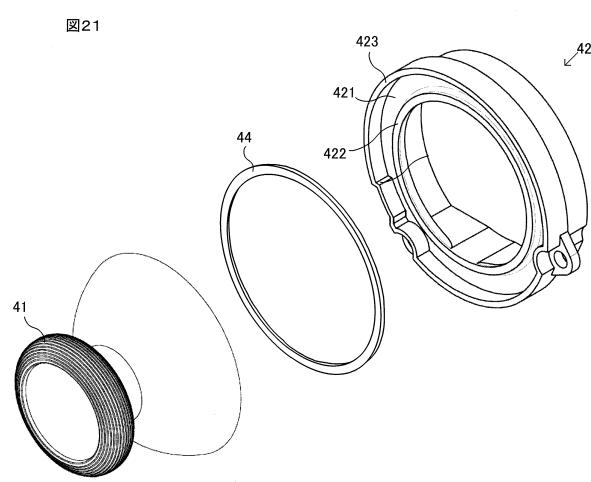


【図20】

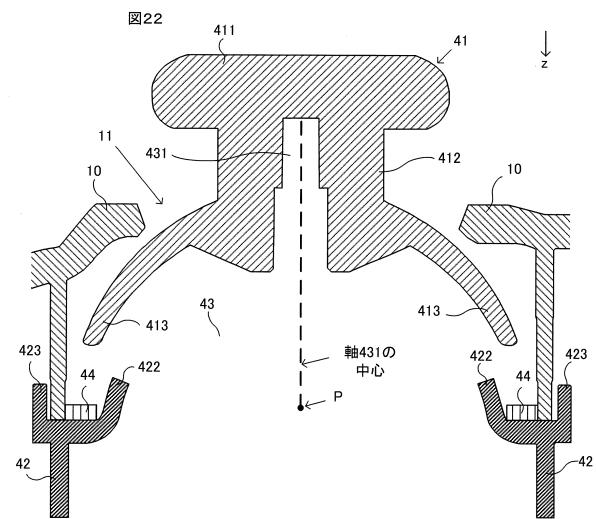


10

【図21】



【図22】



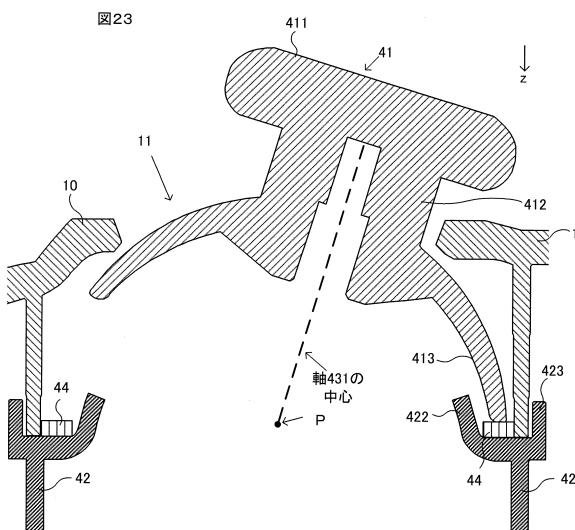
20

30

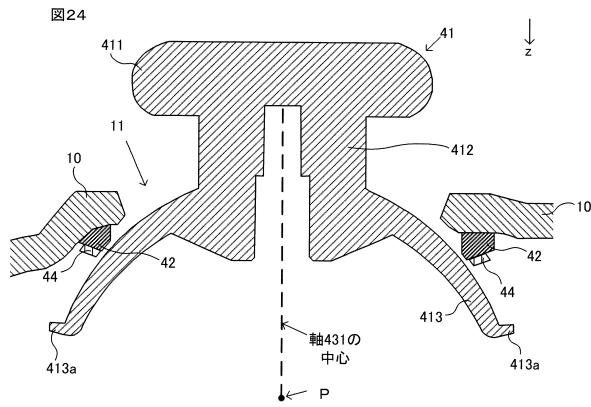
40

50

【図 2 3】

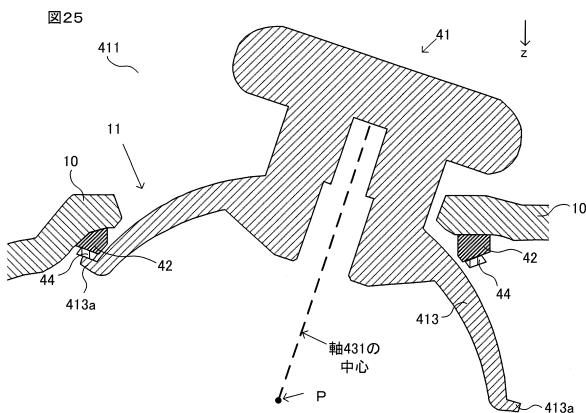


【図 2 4】

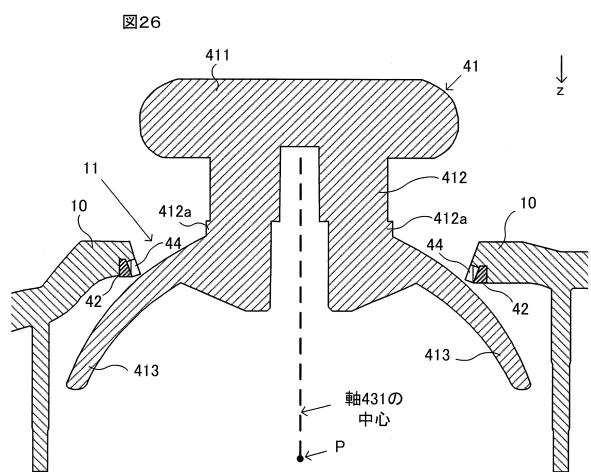


10

【図 2 5】



【図 2 6】



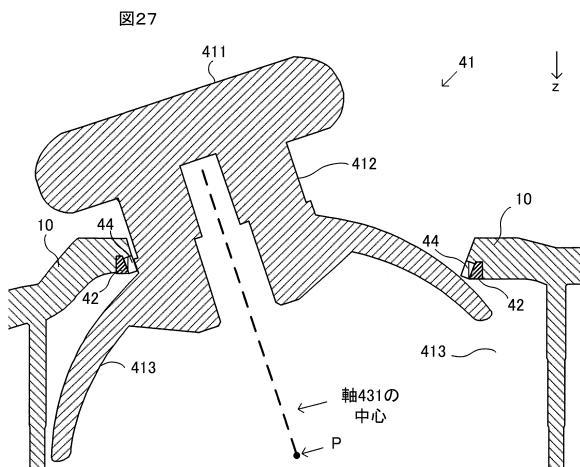
20

30

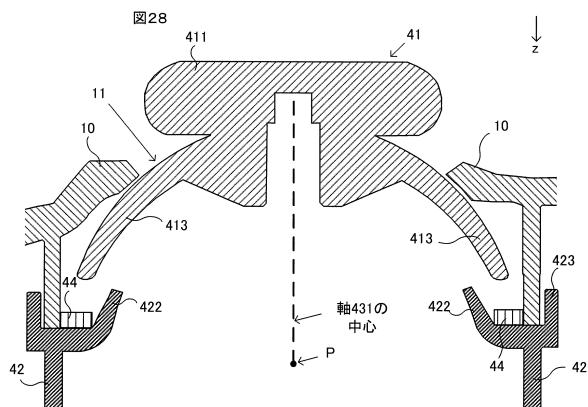
40

50

【図27】

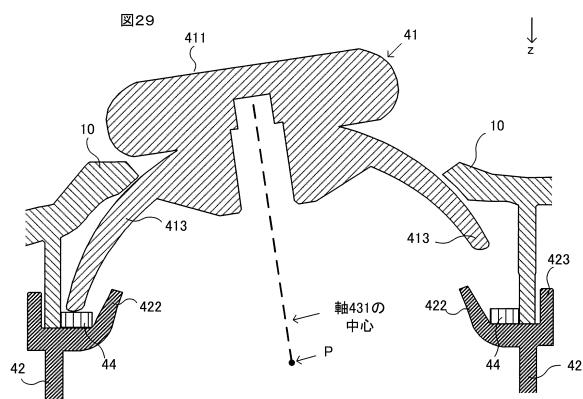


【図28】



10

【図29】



20

30

40

50

---

フロントページの続き

1 任天堂株式会社内

審査官 西村 民男

- (56)参考文献
- 特許第6694196 (JP, B1)
  - 特開2016-7345 (JP, A)
  - 特開2008-200140 (JP, A)
  - 特表2020-523673 (JP, A)
  - 米国特許出願公開第2017/0304717 (US, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- A63F 9/24, 13/00 - 13/98
  - G06F 3/01, 3/033 - 3/039