

(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

F I

A 6 3 F 13/24 (2014.01)

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
(86)(22)出願日	令和2年12月17日(2020.12.17)		任天堂株式会社
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/047300		京都府京都市南区上鳥羽鉾立町 1 1 番地
(87)国際公開番号	WO2022/130596		1
(87)国際公開日	令和4年6月23日(2022.6.23)	(74)代理人	100158780
審査請求日	令和5年3月7日(2023.3.7)		弁理士 寺本 亮
		(74)代理人	100121359
			弁理士 小沢 昌弘
		(74)代理人	100130269
			弁理士 石原 盛規
		(72)発明者	郡山 和彦
			京都府京都市南区上鳥羽鉾立町 1 1 番地
			1 任天堂株式会社内
		(72)発明者	岡村 考師
			京都府京都市南区上鳥羽鉾立町 1 1 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し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し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し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、

20

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。

【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】

30

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。

【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 11 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 1 4】

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 1 5】

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。

【請求項 1 6】

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 1 7】

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し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。

【請求項 1 8】

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し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。

【請求項 1 9】

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し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、

10

20

30

40

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し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し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し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 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し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。

【 0 0 1 2 】

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。

【 0 0 1 3 】

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。

【 0 0 1 4 】

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。

【 0 0 1 5 】

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。

【 0 0 1 6 】

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。

【 0 0 1 7 】

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。

【 0 0 1 8 】

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。

【 0 0 1 9 】

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。

【 0 0 2 0 】

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。

【 0 0 2 1 】

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。

【 0 0 2 2 】

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。

【 0 0 2 3 】

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。

【 0 0 2 4 】

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、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。

【 0 0 2 5 】

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】

【 0 0 2 6 】

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

【 0 0 2 7 】

【 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 4 1 の外観図

【 図 5 A 】 操作部材 4 1 の正面側斜視図

【 図 5 B 】 操作部材 4 1 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 4 2 の外観図

【 図 8 A 】 台座 4 2 を背面側から見た斜視図

10

【 図 8 B 】 台座 4 2 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 1 0 】 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

【 図 1 1 】 図 1 0 の状態から操作部材 4 1 が左方向に傾倒したときの一例を示す図

【 図 1 2 】 図 1 0 の状態から操作部材 4 1 が右方向に傾倒したときの一例を示す図

【 図 1 3 】 操作部材 4 1 の軸部 4 1 2 と第 1 ハウジング 1 0 との接触によって操作部材 4 1 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 1 4 】 台座 4 2 が設けられない構成において操作部材 4 1 の軸部 4 1 2 と第 1 ハウジング 1 0 とが接触する様子の一例を示す図

20

【 図 1 5 】 操作部材 4 1 の突出部 4 1 3 と台座 4 2 との接触によって操作部材 4 1 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 1 6 】 操作部材 4 1 の突出部 4 1 3 と台座 4 2 とが接触する様子の一例を示す図

【 図 1 7 】 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

【 図 1 8 】 第 1 ハウジング 1 0 の開口部 1 1 の周縁にリング部材 1 2 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 1 9 】 台座 4 2 の接触面 4 2 1 に凹部を形成したときの接触面 4 2 1 の一例を示す図

【 図 2 0 】 他の実施形態の構成の一例を示す図

30

【 図 2 1 】 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 2 2 】 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 2 3 】 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

【 図 2 4 】 本実施形態の変形例 1 を示す図

【 図 2 5 】 図 2 4 の操作部材 4 1 が右方向に傾倒されたときの図

【 図 2 6 】 本実施形態の変形例 2 を示す図

【 図 2 7 】 図 2 6 の操作部材 4 1 が左方向に傾倒されたときの図

【 図 2 8 】 本実施形態の変形例 3 を示す図

40

【 図 2 9 】 図 2 8 の操作部材 4 1 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 】

【 0 0 2 8 】

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

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（例えばボタン 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（例えば 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（例えば 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、例えば 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と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

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。

10

#### 【 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。

20

#### 【 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。

30

#### 【 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。

40

#### 【 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

50

左側面図である。図 4 の ( c ) は、操作部材 4 1 の右側面図である。図 4 の ( d ) は、操作部材 4 1 の上面図である。図 4 の ( e ) は、操作部材 4 1 の下面図である。図 4 の ( f ) は、操作部材 4 1 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。

【 0 0 4 3 】

図 5 A は、操作部材 4 1 の正面側斜視図である。図 5 B は、操作部材 4 1 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。

【 0 0 4 4 】

図 4 に示されるように、操作部材 4 1 は、キートップ 4 1 1 と、軸部 4 1 2 と、突出部 4 1 3 とを有する。キートップ 4 1 1 は、第 1 ハウジング 1 0 の開口部 1 1 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 4 1 1 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。

【 0 0 4 5 】

軸部 4 1 2 は、キートップ 4 1 1 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 4 1 がゲームコントローラ 1 に設けられた場合、軸部 4 1 2 は、キートップ 4 1 1 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 4 1 2 は、例えば円柱形状であり、底面の半径は L 1 である。操作部材 4 1 が基板 3 0 上に設けられたアナログスティック本体部品 4 3 に固定された場合、軸部 4 1 2 は、第 1 ハウジング 1 0 の開口部 1 1 を貫通し、キートップ 4 1 1 をハウジングの外部に露出させる。

【 0 0 4 6 】

突出部 4 1 3（第 1 部分の一例）は、傘状に構成され、軸部 4 1 2 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 4 1 3 は、操作部材 4 1 が傾倒された場合に台座 4 2 と接触する接触部である。突出部 4 1 3 と台座 4 2 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 4 1 3 と台座 4 2 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 4 1 3 と台座 4 2 とが接触する」とは、突出部 4 1 3 と台座 4 2 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 4 1 3 は、軸部 4 1 2 から下方、かつ、軸部 4 1 2 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 4 1 3 は、図 4 の ( e ) に示されるように、中空の球の約  $1/2 \sim 2/3$  を切ったような形状であり、x y 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 4 1 3 の下方端部（先端）は、操作部材 4 1 を背面から見た場合に円状となる。また、突出部 4 1 3 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 4 1 2 の中心から突出部 4 1 3 の先端までの距離（すなわち、突出部 4 1 3 の先端の円の半径）は L 3（ $> L 1$ ）である。突出部 4 1 3 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。

【 0 0 4 7 】

また、図 4 の ( f )、図 5 B、図 6 に示されるように、突出部 4 1 3 の内側には、複数のリブ 4 1 4 が設けられる。リブ 4 1 4 は、突出部 4 1 3 の先端に向かって内側に沿うように設けられ、操作部材 4 1 が操作されたときに突出部 4 1 3 が変形することを防止する。なお、リブ 4 1 4 は、突出部 4 1 3 の先端まで延びるように設けられてもよい。

【 0 0 4 8 】

また、突出部 4 1 3 の内側には、軸挿入口 4 1 5 が設けられる。この軸挿入口 4 1 5 に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（図 1 0 参照）が挿入される。これにより、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。

【 0 0 4 9 】

キートップ 4 1 1 は、第 1 ハウジング 1 0 及び第 2 ハウジング 2 0 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 1 0 及び第 2 ハウジング 2 0 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 4 1 2 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。

【 0 0 5 0 】

( 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。

【 0 0 5 1 】

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。

【 0 0 5 2 】

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。

【 0 0 5 3 】

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 9 0 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。

【 0 0 5 4 】

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。

【 0 0 5 5 】

( 台座 4 2 による操作部材 4 1 の傾倒の制限 )

図 1 0 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 1 0 においては、台座 4 2 による操作部材 4 1 の傾倒の制限に関係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 1 0 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。

【 0 0 5 6 】

10

20

30

40

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 4 1 3 および台座 4 2 によって操作部材 4 1 の傾倒が制限される場合においても、操作部材 4 1 の軸部 4 1 2 と第 1 ハウジング 1 0 とが接触してもよい。この場合において、操作部材 4 1 が傾倒した場合、軸部 4 1 2 と第 1 ハウジング 1 0 とが接触する前に、突出部 4 1 3 と台座 4 2 とが接触してもよい。すなわち、操作部材 4 1 が傾倒されて突出部 4 1 3 と台座 4 2 とが接触し、さらに力が加わることにより突出部 4 1 3 又は台座 4 2 が弾性変形することで、操作部材 4 1 の軸部 4 1 2 と第 1 ハウジング 1 0 とが接触することがあってもよい。また、操作部材 4 1 が傾倒した場合、突出部 4 1 3 と台座 4 2 とが接触すると同時に軸部 4 1 2 と第 1 ハウジング 1 0 とが接触してもよい。

【 0 0 6 4 】

また、台座 4 2 の接触面 4 2 1 上には、台座 4 2 及び突出部 4 1 3 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 4 2 1 上に設けられることにより、突出部 4 1 3 と接触面 4 2 1 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 4 1 3 が台座 4 2 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 4 1 3 と台座 4 2 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

【 0 0 6 5 】

また、台座 4 2 の接触面 4 2 1 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 4 2 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 4 2 1 にクッション材が設けられることにより、接触面 4 2 1 に突出部 4 1 3 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 4 1 3 の先端に設けられてもよいし、突出部 4 1 3 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 4 1 3 と台座 4 2 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

【 0 0 6 6 】

操作部材 4 1 の突出部 4 1 2 の素材、台座 4 2 の素材、台座 4 2 の接触面 4 2 1 上のシートの有無、及び、シートの素材は任意に組み合わせられてもよい。例えば、台座 4 2 の素材として、突出部 4 1 3 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 4 2 の素材として、突出部 4 1 3 と同じ素材が選択される場合は、接触面 4 2 1 に台座 4 2 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

【 0 0 6 7 】

また、台座 4 2 の接触面 4 2 1、及び/又は、突出部 4 1 3 の先端が金属により構成されてもよい。この場合、突出部 4 1 3 の先端が接触面 4 2 1 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 1 0 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。

【 0 0 6 8 】

40

ここで、操作部材 4 1 の軸部 4 1 2 と第 1 ハウジング 1 0 とを接触させることによって、操作部材 4 1 の傾倒を制限することも考えられる。以下では、操作部材 4 1 の軸部 4 1 2 と第 1 ハウジング 1 0 との接触によって操作部材 4 1 の傾倒を制限する構成と、本実施形態のように突出部 4 1 3 と台座 4 2 との接触によって操作部材 4 1 の傾倒を制限する構成との違いについて説明する。

【 0 0 6 9 】

図 1 3 は、操作部材 4 1 の軸部 4 1 2 と第 1 ハウジング 1 0 との接触によって操作部材 4 1 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 1 3 では、操作部材 4 1 の軸部 4 1 2 と第 1 ハウジング 1 0 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 1 3 の紙面奥方向が図 1 の z 軸と一致する。

50

## 【 0 0 7 0 】

図 1 4 は、台座 4 2 が設けられない構成において操作部材 4 1 の軸部 4 1 2 と第 1 ハウジング 1 0 とが接触する様子の一例を示す図である。図 1 4 では、傾倒される前の操作部材 4 1 を実線で示し、操作部材 4 1 が傾倒されて軸部 4 1 2 が第 1 ハウジング 1 0 と接触しているときの操作部材 4 1 を破線で示している。

## 【 0 0 7 1 】

図 1 3 に示されるように、操作部材 4 1 が傾倒される前は、操作部材 4 1 の軸部 4 1 2 の中心は第 1 ハウジング 1 0 の円形の開口部 1 1 の中心に位置する。図 1 3 及び図 1 4 に示されるように、操作部材 4 1 の軸部 4 1 2 の半径は  $L_1$  であり、第 1 ハウジング 1 0 の開口部 1 1 の半径は  $L_2$  ( $> L_1$ ) である。

10

## 【 0 0 7 2 】

図 1 3 に示されるように、例えば操作部材 4 1 が上方向に傾倒されると、操作部材 4 1 の軸部 4 1 2 と第 1 ハウジング 1 0 とが接触する。このとき、軸部 4 1 2 側の接触点を点  $C P a$ 、第 1 ハウジング 1 0 側の接触点を点  $C P h$  とする。

## 【 0 0 7 3 】

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、軸部 4 1 2 が第 1 ハウジング 1 0 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 1 3 に示されるように、接触点  $C P a$  は、軸部 4 1 2 の周上を図 1 3 の矢印の方向に移動する。また、接触点  $C P h$  は、開口部 1 1 の周縁に沿って、図 1 3 の矢印の方向に移動する。操作部材 4 1 の軸部 4 1 2 は、軸部 4 1 2 周りに回転しないため、接触点  $C P a$  が移動する距離は、接触点  $C P h$  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 4 1 が操作される場合（軸部 4 1 2 が第 1 ハウジング 1 0 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 4 1 2 は、第 1 ハウジング 1 0 の開口部 1 1 の周縁を滑りながら、図 1 3 の上図から下図の位置まで移動する。

20

## 【 0 0 7 4 】

すなわち、軸部 4 1 2 における第 1 ハウジング 1 0 と接触する部分の長さ（軸部 4 1 2 の周長）と、第 1 ハウジング 1 0 における軸部 4 1 2 と接触する部分の長さ（開口部 1 1 の周長）とは、差（以下、この差を「 $D F 1$ 」とする）がある。具体的には、この差  $D F 1$  は、 $2 \times (L_2 - L_1)$  となる。軸部 4 1 2 が第 1 ハウジング 1 0 と接触しながら円を描く場合、この差  $D F 1$  の分だけ軸部 4 1 2 が滑ることになる。

30

## 【 0 0 7 5 】

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。

## 【 0 0 7 6 】

これに対して、本実施形態では、操作部材 4 1 の突出部 4 1 3 と台座 4 2 との接触によって操作部材 4 1 の傾倒が制限される。

## 【 0 0 7 7 】

図 1 5 は、操作部材 4 1 の突出部 4 1 3 と台座 4 2 との接触によって操作部材 4 1 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 1 5 では、操作部材 4 1 の台座 4 2 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 1 5 の紙面奥方向が図 1 の  $z$  軸と一致する。

40

## 【 0 0 7 8 】

図 1 6 は、操作部材 4 1 の突出部 4 1 3 と台座 4 2 とが接触する様子の一例を示す図である。図 1 6 では、傾倒される前の操作部材 4 1 を実線で示し、操作部材 4 1 が傾倒されて突出部 4 1 3 が台座 4 2 と接触しているときの操作部材 4 1 を破線で示している。

## 【 0 0 7 9 】

図 1 6 に示されるように、操作部材 4 1 の突出部 4 1 3 の先端と台座 4 2 とが接触している場合の突出部 4 1 3 側の接触点を点  $C P a$ 、台座 4 2 側の接触点を点  $C P b$  とする。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 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）、台座 4 2 の接触点  $C P$

50

b は、図 1 5 に示されるように、円を描くように移動する。図 1 5 の破線は接触点 C P b の軌跡を示している。

【 0 0 8 0 】

図 1 6 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 1 5 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同程度である。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 1 5 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。

10

【 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。

20

【 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 】

30

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 に当た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 】

40

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ってもよい。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 1 7 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 1 7 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、POM 樹脂、PA ( ナイロン / ポリアミド ) 樹脂、PBT 樹脂等 ) によって

50

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。

#### 【0088】

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

#### 【0089】

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。

#### 【0090】

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 とを有する。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

#### 【0091】

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、円を描くように操作部材 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る。

30

#### 【0092】

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。

#### 【0093】

（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

#### 【0094】

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、凹凸があってもよい。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。

#### 【0095】

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 は楕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 が設けられてもよい。

【 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。

#### 【0103】

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。

#### 【0104】

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、パーソナルコンピュータが、上述したアナログスティック 4 を備えてもよい。

#### 【0105】

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。

#### 【0106】

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。

#### 【0107】

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。

#### 【0108】

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。

#### 【0109】

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 4 4 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】

操作部材 4 1 が他の任意の方向に傾倒された場合も、同様に、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。

【0111】

なお、圧力センサ 4 4、台座 4 2、及び、操作部材 4 1 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 4 4 の上に柔らかい部材が載置されている場合は、突出部 4 1 3 の先端が圧力センサ 4 4 に接触しているときに操作部材 4 1 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 4 1 は、台座 4 2 及びセンサ 4 4 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 4 2 及びセンサ 4 4 は、操作部材 4 1 の傾倒を制限する。すなわち、「台座 4 2 が操作部材 4 1 の傾倒(操作部材 4 1 の移動)を制限する」ことは、操作部材 4 1 が台座 4 2 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 4 1 が台座 4 2 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を含む。

【0112】

なお、図 2 3 に示されるように、操作部材 4 1 が傾倒されている状態では、第 1 ハウジング 1 0 と軸部 4 1 2 とは接触しないが、この状態で、第 1 ハウジング 1 0 と軸部 4 1 2 とが接触してもよい。すなわち、操作部材 4 1 の傾倒が台座 4 2 及び圧力センサ 4 4 によって制限されている場合において、第 1 ハウジング 1 0 と軸部 4 1 2 とが接触してもよい。また、上記のような弾性変形を施う構造において、操作部材 4 1 の傾倒が台座 4 2 及び圧力センサ 4 4 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 1 0 と軸部 4 1 2 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 1 0 と軸部 4 1 2 とが接触してもよい。この場合、台座 4 2 及び圧力センサ 4 4 によって操作部材 4 1 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 4 1 に加えられた場合、圧力センサ 4 4 にかかる力が分散され、過剰な力が圧力センサ 4 4 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 1 0 と軸部 4 1 2 とは接触しない構成としてもよい。また、図 1 8 と同様に、開口部 1 1 の周縁にリング部材 1 2 が設けられ、操作部材 4 1 が傾倒されている状態で、軸部 4 1 2 とリング部材 1 2 とが接触してもよい。すなわち、操作部材 4 1 の傾倒が台座 4 2 及び圧力センサ 4 4 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 1 2 と軸部 4 1 2 とが接触してもよい。また、操作部材 4 1 の傾倒が台座 4 2 及び圧力センサ 4 4 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 1 2 と軸部 4 1 2 とが接触せず、弾性変形が生じた場合には、リング部材 1 2 と軸部 4 1 2 とが接触してもよい。

【0113】

また、図 2 2 では、台座 4 2 (第 2 部分)に圧力センサ 4 4 が設けられたが、操作部材 4 1 の突出部 4 1 3 (第 1 部分)の先端に圧力センサ 4 4 が設けられてもよい。例えば、突出部 4 1 3 の先端に圧力センサ 4 4 が接着剤で接着されて固定されてもよい。ここで、「台座 4 2 又は突出部 4 1 3 に圧力センサ 4 4 が設けられる」とは、台座 4 2 又は突出部 4 1 3 に圧力センサ 4 4 が設置されることを意味する。圧力センサ 4 4 は、台座 4 2 と突

10

20

30

40

50

出部 4 1 3 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 4 2 又は突出部 4 1 3 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。

【 0 1 1 4 】

また、図 2 2 では、台座 4 2 の上に圧力センサ 4 4 が設けられ、操作部材 4 1 の突出部 4 1 3 と圧力センサ 4 4 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 4 4 と操作部材 4 1 の突出部 4 1 3 とが間接的に接触してもよい。例えば、台座 4 2 の上に圧力センサ 4 4 を載置し、さらに圧力センサ 4 4 の上の薄板状の円環部材を載置してもよい。操作部材 4 1 の突出部 4 1 3 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 4 4 で検出してもよい。

【 0 1 1 5 】

なお、圧力センサ 4 4 の位置は図 2 2 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。

【 0 1 1 6 】

図 2 4 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 2 4 に示されるように、圧力センサ 4 4 は、第 1 ハウジング 1 0 の裏面に設けられる。具体的には、第 1 ハウジング 1 0 の裏面（ハウジング内部の面）には、台座 4 2 が設けられる。台座 4 2 は、操作部材 4 1 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 4 2 は、第 1 ハウジング 1 0 の裏面に固定される。台座 4 2 は、円環状に形成され、開口部 1 1 の周縁近傍に固定される。また、台座 4 2 には、円環状の圧力センサ 4 4 が固定される。また、操作部材 4 1 の突出部 4 1 3 の先端には、突出部 4 1 3 の外側面から周方向に突出した突起 4 1 3 a が設けられる。

【 0 1 1 7 】

図 2 5 は、図 2 4 の操作部材 4 1 が右方向に傾倒されたときの図である。図 2 5 に示されるように、操作部材 4 1 が右方向に傾倒された場合、操作部材 4 1 の突出部 4 1 3 の先端に設けられた突起 4 1 3 a（突出部 4 1 3 の外側面）が、圧力センサ 4 4 を介して台座 4 2 に接触する。当該台座 4 2 と突起 4 1 3 a と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。具体的には、突起 4 1 3 a（突出部 4 1 3 の外側面）は、直接的に圧力センサ 4 4 に接触する。圧力センサ 4 4 は、この接触に応じた圧力を検出する。操作部材 4 1 が他の任意の方向に傾倒された場合も、同様に、台座 4 2 によって操作部材 4 1 の傾倒が制限され、圧力センサ 4 4 によって傾倒時に加えられた圧力が検出される。なお、図 2 4 及び図 2 5 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 4 1 が例えば右方向に傾倒された場合に、左側の突出部 4 1 3 の外側面が圧力センサ 4 4 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あってもよい。例えば、圧力センサ 4 4 は、図 2 4 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 4 4 は、図 2 1 に示するような平板状の円環であり、図 2 4 において水平となるように第 1 ハウジング 1 0 の裏側に固定される。操作部材 4 1 が傾倒された場合に、突出部 4 1 3 の外側面が平板状の圧力センサ 4 4 に面接触するように、突出部 4 1 3 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 1 0 の裏側の一部が図 2 4 に示される台座 4 4 のように成形されてもよい。この場合、第 1 ハウジング 1 0 の裏側の一部が、操作部材 4 1 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 1 0 あるいは第 1 ハウジング 1 0 の裏面のうちの、突起 4 1 3 a が接触する部分周辺を言う。

【 0 1 1 8 】

このように、第 1 ハウジングの裏側に、操作部材 4 1 の傾倒（移動）を制限する第 2 部分と圧力センサ 4 4 とが設けられてもよい。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 4 1 の傾倒が制限される。第 2 部分には圧力センサ 4 4 が設けられる。圧力センサ 4 4 は、突出部 4 1 3 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。

【 0 1 1 9 】

10

20

30

40

50

なお、突起 4 1 3 a は、突出部 4 1 3 の先端に設けられず、突出部 4 1 3 の外側面の任意の位置に設けられてもよい。例えば、突起 4 1 3 a は、突出部 4 1 3 の先端と、突出部 4 1 3 の根元との間に設けられてもよい。この場合、図 2 5 に示される場合よりも、操作部材 4 1 の傾倒角が小さくなる。また、操作部材 4 1 の傾倒（移動）が制限される構造であれば、突起 4 1 3 a は必ずしも設けられなくてもよい。

#### 【0120】

図 2 6 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 2 6 に示されるように、第 1 ハウジング 1 0 の裏面の開口部 1 1 の近傍に、台座 4 2 と圧力センサ 4 4 とが設けられる。具体的には、第 1 ハウジング 1 0 の裏面の開口部 1 1 の周縁に、円環状の圧力センサ 4 4 が設けられる。圧力センサ 4 4 の外周に円環状の台座 4 2 が設けられる。台座 4 2 は、操作部材 4 1 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 4 4 は、操作部材 4 1 と台座 4 2 とが接触するときの圧力を検出する。また、操作部材 4 1 の軸部 4 1 2 の下端（軸部 4 1 2 と突出部 4 1 3 との接続部分）には、凸部 4 1 2 a が設けられる。

10

#### 【0121】

図 2 7 は、図 2 6 の操作部材 4 1 が左方向に傾倒されたときの図である。図 2 7 に示されるように、操作部材 4 1 が例えば左方向に傾倒された場合、軸部 4 1 2 の凸部 4 1 2 a が、圧力センサ 4 4 を介して台座 4 2 に接触し、当該接触によって操作部材 4 1 の更なる左方向への傾倒が制限される。具体的には、凸部 4 1 2 a は、直接的に圧力センサ 4 4 に接触する。圧力センサ 4 4 は、この接触に応じた圧力を検出する。操作部材 4 1 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 4 2 を設け、台座 4 2 によって操作部材 4 1 の傾倒（移動）を制限したが、第 1 ハウジング 1 0 によって操作部材 4 1 の傾倒が制限されてもよい。この場合、第 1 ハウジング 1 0 の裏面の一部が、操作部材 4 1 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 1 0 あるいは第 1 ハウジング 1 0 の裏面のうちの操作部材 4 1 が接触する部分周辺を言う。また、開口部 1 1 にリング部材 1 2 が設けられ、当該リング部材 1 2 によって操作部材 4 1 の傾倒が制限されてもよい。この場合、リング部材 1 2 に圧力センサ 4 4 が設けられてもよい。

#### 【0123】

30

図 2 8 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 2 8 に示されるように、操作部材 4 1 のキートップ 4 1 1 の裏側から傘状の突出部 4 1 3 が形成される。第 1 ハウジング 1 0 の開口部 1 1 の近傍は、上方向に膨らんでおり、傘状の突出部 4 1 3 の一部は、この膨らんだ第 1 ハウジング 1 0 の部分によって覆われる。このような構成でも、操作部材 4 1 は、軸 4 3 1 を軸として傾倒可能である。すなわち、図 2 8 に示される操作部材 4 1 は、ユーザによって操作されるキートップ 4 1 1 と、キートップ 4 1 1 から開口部 1 1 を通ってハウジング内部に延びる軸部（例えば、軸挿入口 4 1 5 を形成する肉部）とを有する。変形例 3 では、操作部材 4 1 の傾倒を制限する台座 4 2 に圧力センサ 4 4 が設けられる。

#### 【0124】

40

図 2 9 は、図 2 8 の操作部材 4 1 が左方向に傾倒されたときの図である。図 2 9 に示されるように、操作部材 4 1 が例えば左方向に傾倒された場合、操作部材 4 1 の突出部 4 1 3 の先端が、圧力センサ 4 4 を介して台座 4 2 に接触し、当該接触によって操作部材 4 1 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 4 1 3 の先端は、直接的に圧力センサ 4 4 に接触する。圧力センサ 4 4 は、この接触に応じた圧力を検出する。操作部材 4 1 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 1 1 を有するハウジング 1 0 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 4 1 とを備える。操作部材 4 1 は、開口から露出されるキートップ 4 1 1 と、キートップ 4 1 1 が

50

ら開口を通してハウジング内部に延びる軸部（例えば４１２）と、ハウジング内部に位置する第１部分（突出部４１３）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４２。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。

【０１２６】

なお、本実施形態では、圧力値を検出する圧力センサ４４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４４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

【０１２７】

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】

【０１２８】

- 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
- ４ａ 左アナログスティック
- ４ｂ 右アナログスティック
- ５ 十字キー
- １０ 第１ハウジング
- ２０ 第２ハウジング
- ３０ 基板
- ４１ 操作部材
- ４１１ キートップ
- ４１２ 軸部
- ４１３ 突出部
- ４２ 台座
- ４２１ 接触面
- ４２２ 内壁
- ４２３ 外壁
- ４３ アナログスティック本体部品
- ４３１ スティック軸
- ４４ 圧力センサ

20

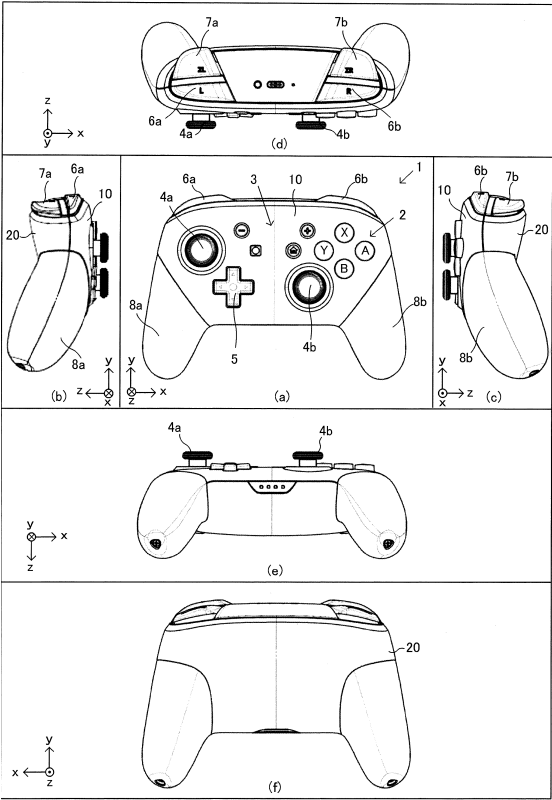
30

40

【図面】

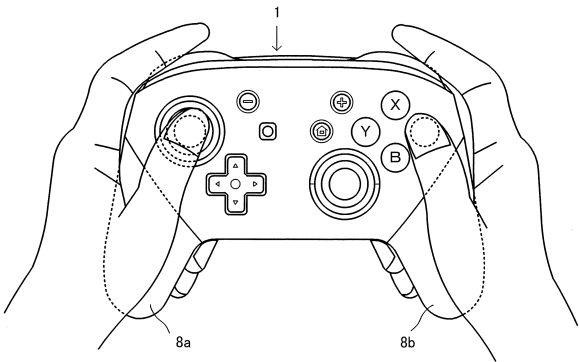
【図 1】

図1



【図 2】

図2



10

20

【図 3】

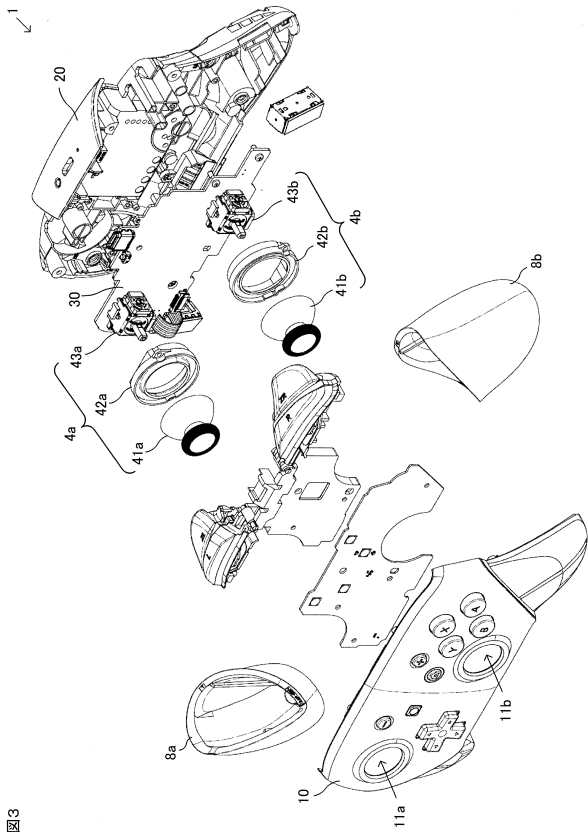
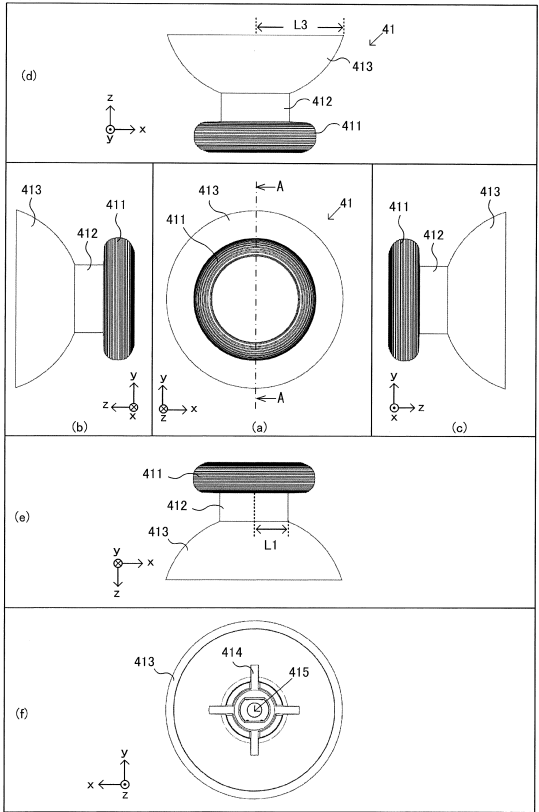


図3

【図 4】

図4

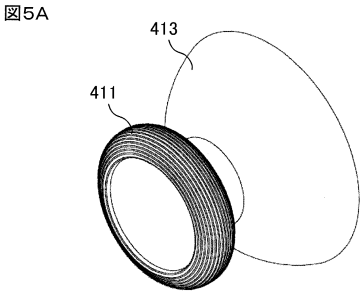


30

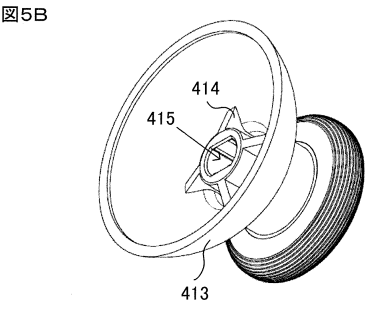
40

50

【 図 5 A 】

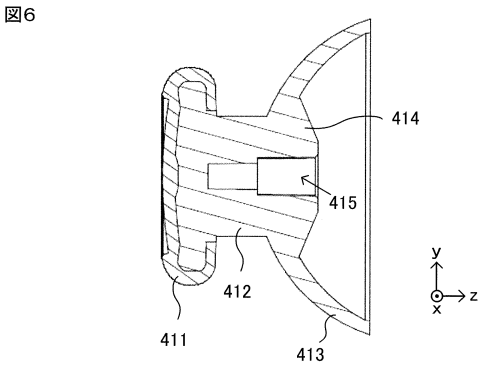


【 図 5 B 】

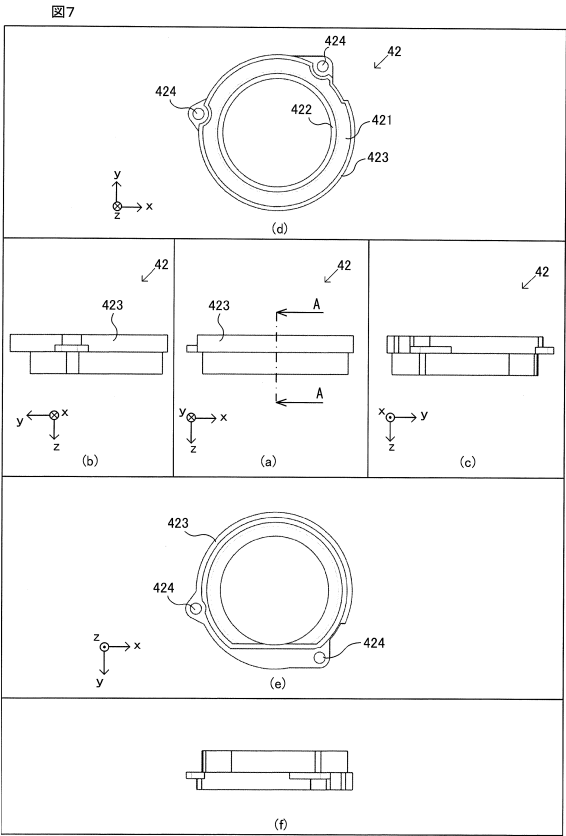


10

【 図 6 】



【 図 7 】



20

30

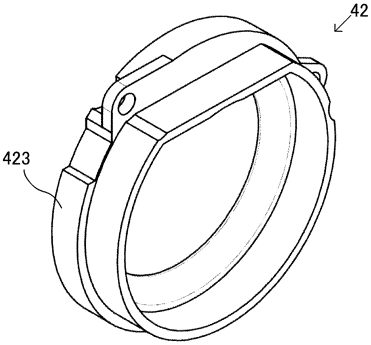
40

50



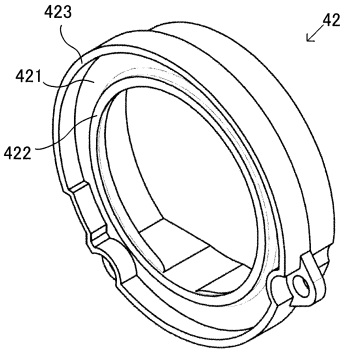
【 図 8 A 】

図8A



【 図 8 B 】

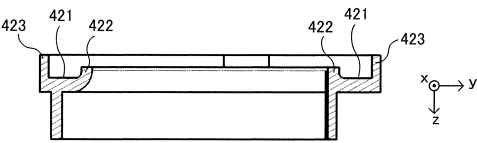
図8B



10

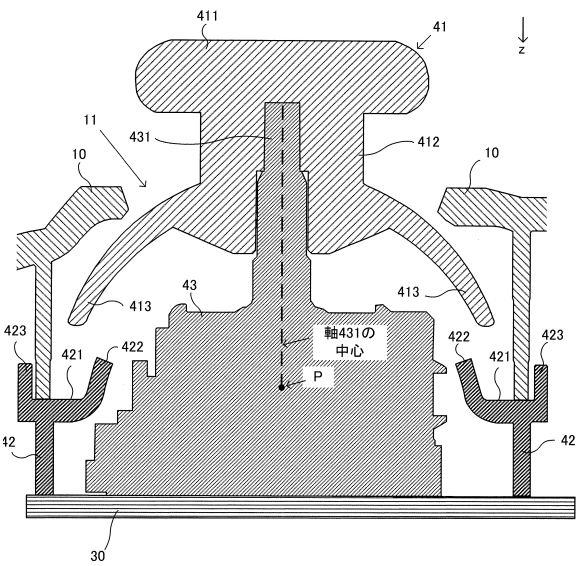
【 図 9 】

図9



【 図 1 0 】

図10



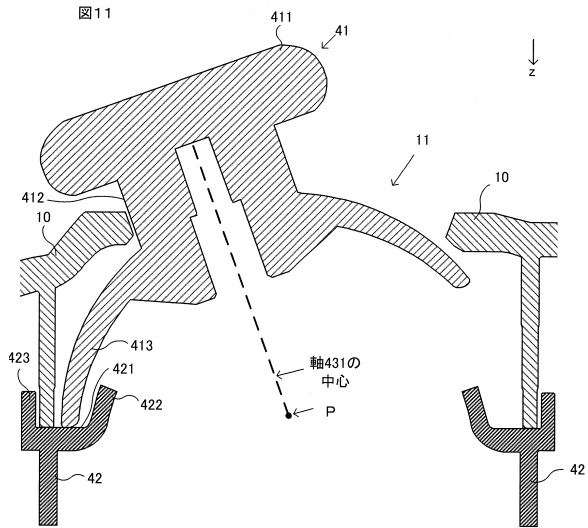
20

30

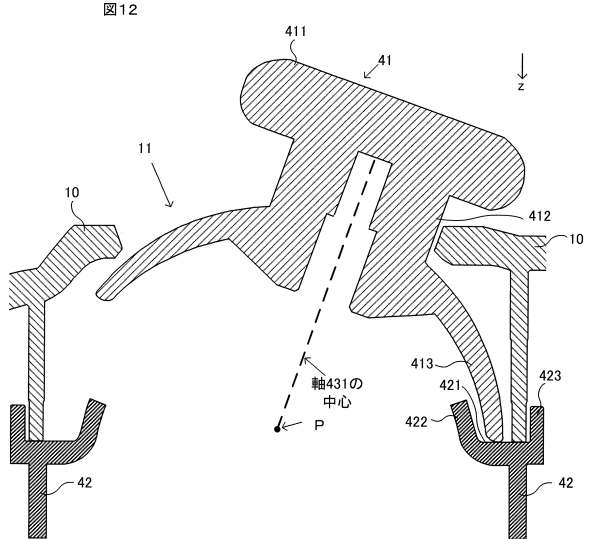
40

50

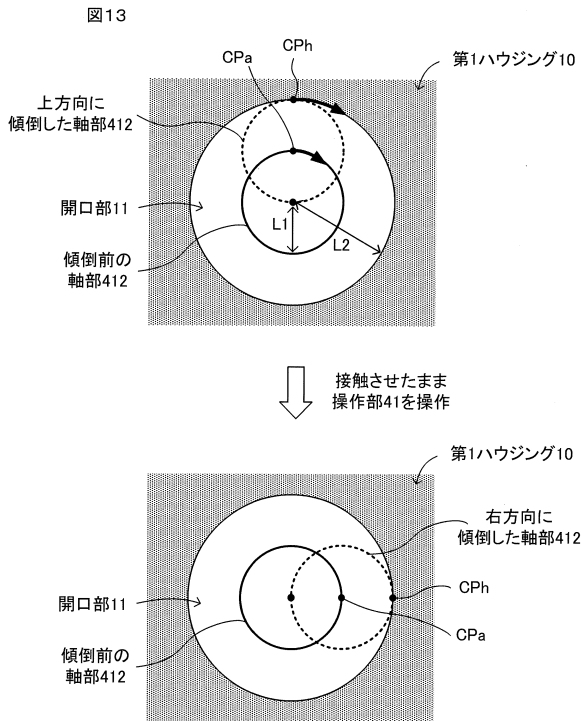
【図 1 1】



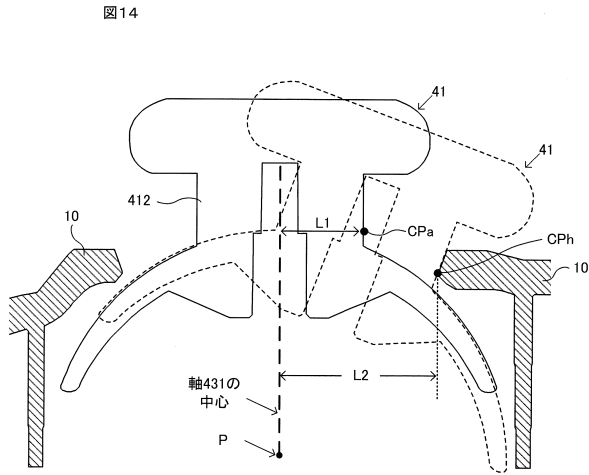
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



10

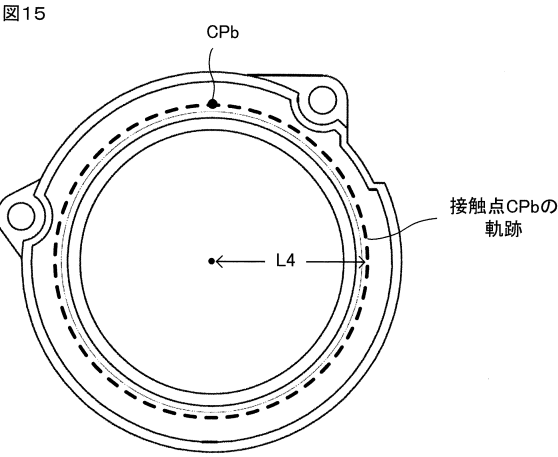
20

30

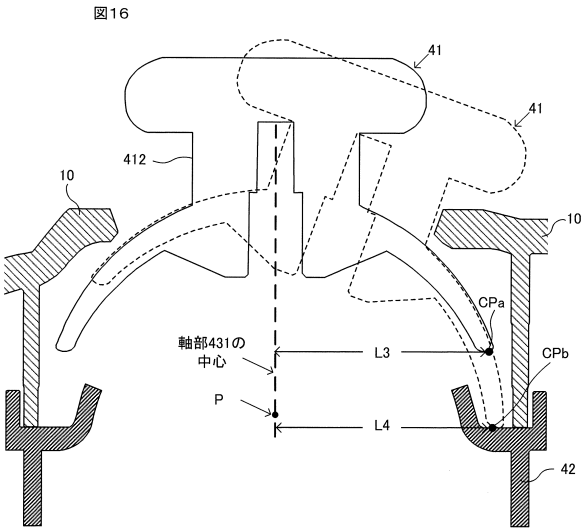
40

50

【図 15】

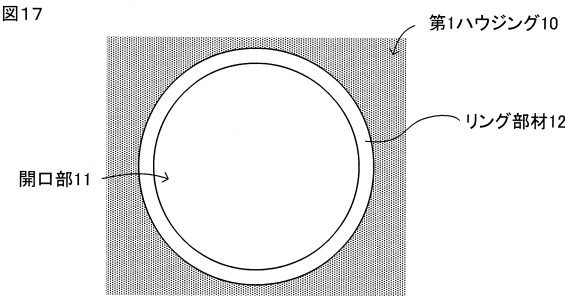


【図 16】

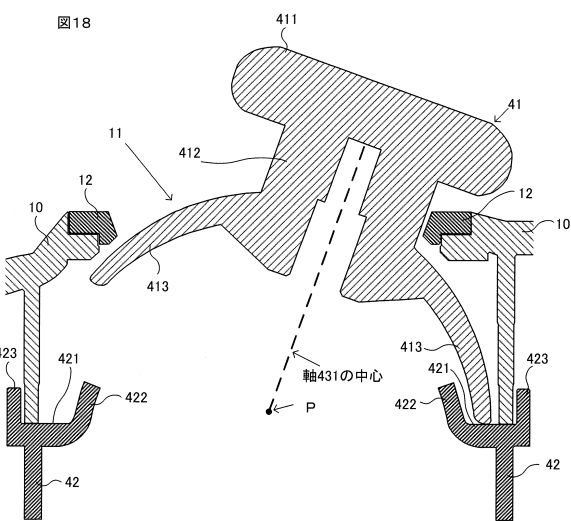


10

【図 17】



【図 18】



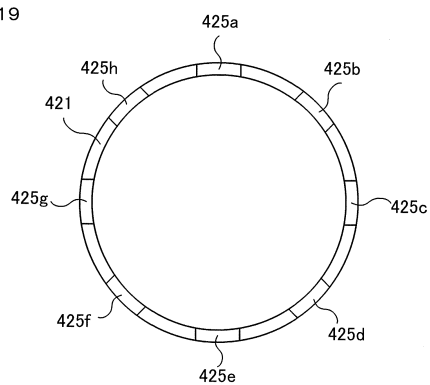
20

30

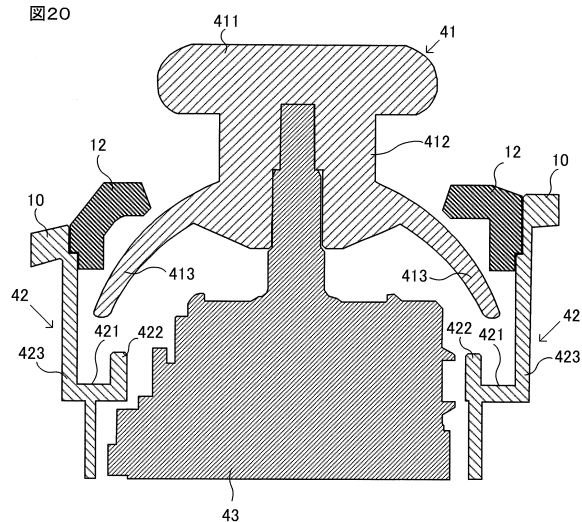
40

50

【 図 19 】

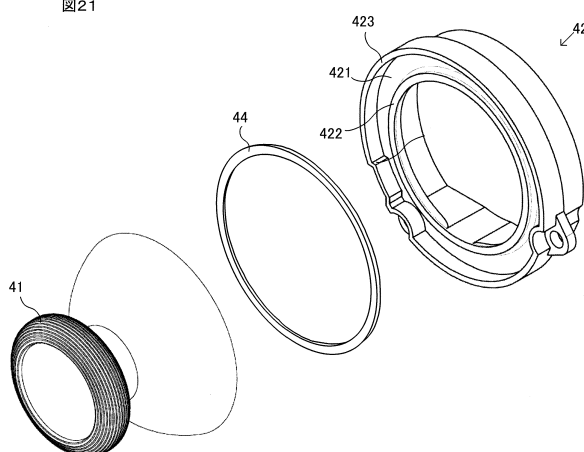


【圖 20】

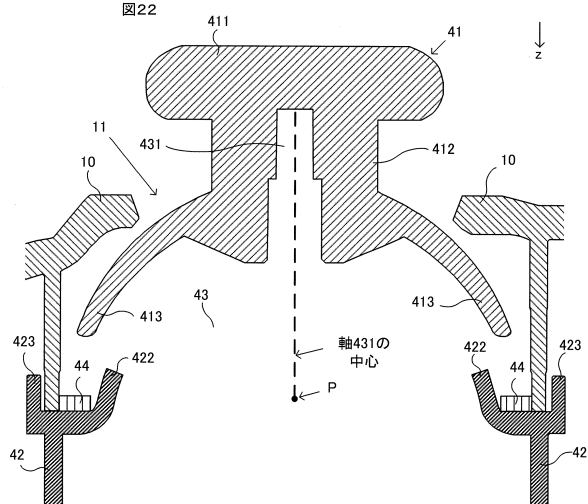


10

【 図 2 1 】



【圖 2 2】



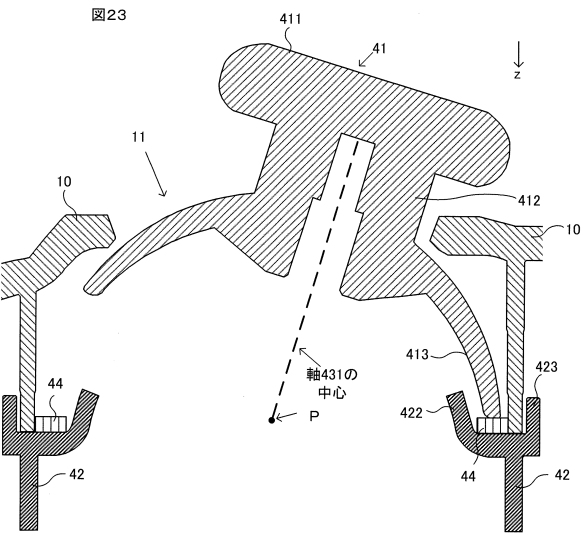
20

30

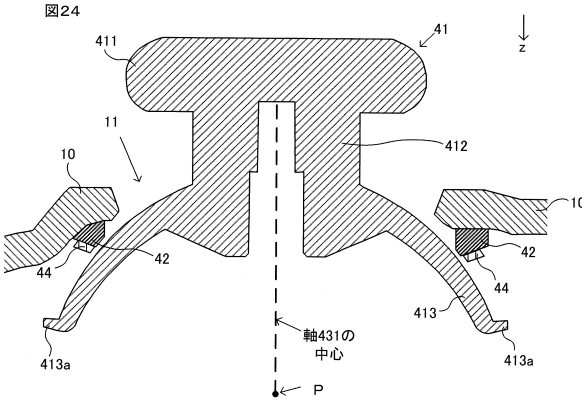
40

50

【図 2 3】

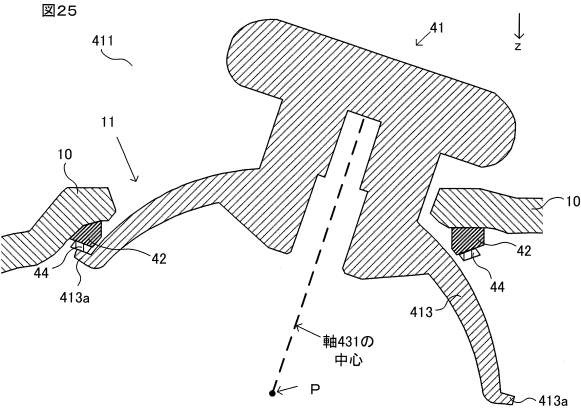


【図 2 4】

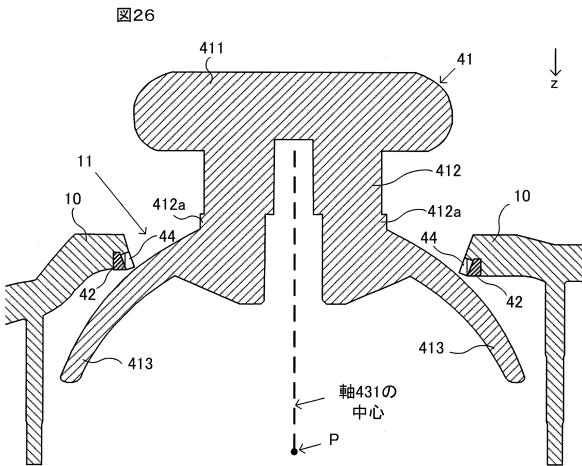


10

【図 2 5】



【図 2 6】



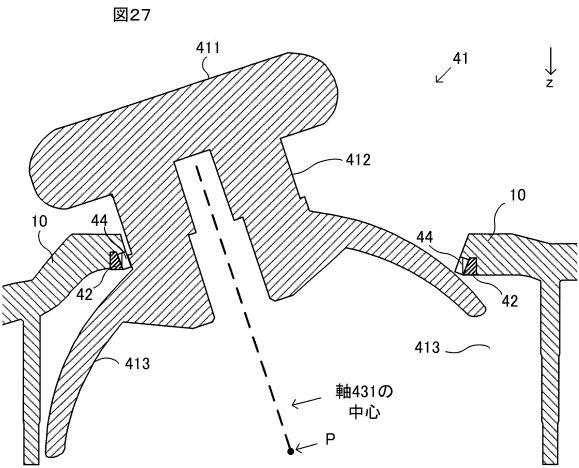
20

30

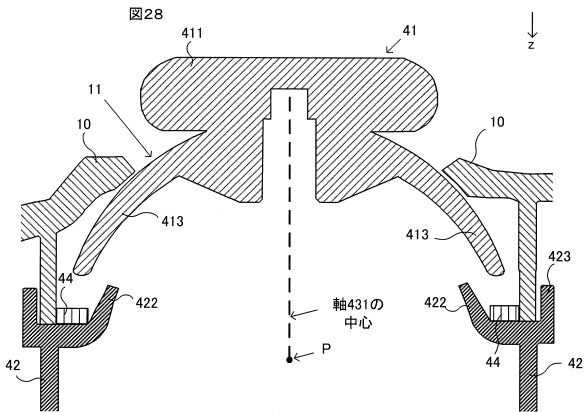
40

50

【図 2 7】

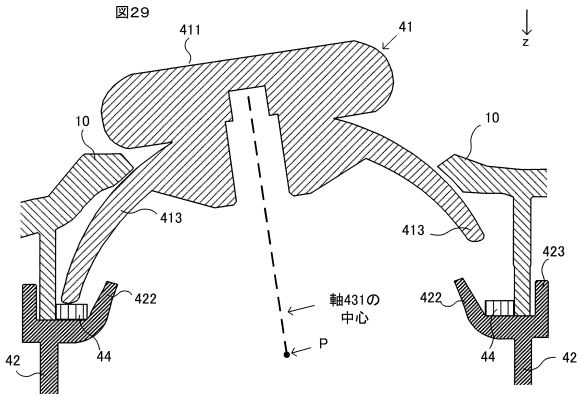


【図 2 8】



10

【図 2 9】



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 6 6 9 4 1 9 6 ( J P , B 1 )  
特開 2 0 1 6 - 7 3 4 5 ( J P , A )  
特開 2 0 0 8 - 2 0 0 1 4 0 ( J P , A )  
特表 2 0 2 0 - 5 2 3 6 7 3 ( J P , A )  
米国特許出願公開第 2 0 1 7 / 0 3 0 4 7 1 7 ( U S , A 1 )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
A 6 3 F 9 / 2 4 , 1 3 / 0 0 - 1 3 / 9 8  
G 0 6 F 3 / 0 1 , 3 / 0 3 3 - 3 / 0 3 9