

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5869142号
(P5869142)

(45) 発行日 平成28年2月24日 (2016. 2. 24)

(24) 登録日 平成28年1月15日 (2016. 1. 15)

(51) Int. Cl.	F I
G 0 6 F 3/0338 (2013. 01)	G O 6 F 3/0338
A 6 3 F 13/24 (2014. 01)	A 6 3 F 13/24

請求項の数 14 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2014-541990 (P2014-541990)	(73) 特許権者	310021766
(86) (22) 出願日	平成25年9月4日 (2013. 9. 4)		株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント
(86) 国際出願番号	PCT/JP2013/073823		東京都港区港南1丁目7番1号
(87) 国際公開番号	W02014/061362	(74) 代理人	110000154
(87) 国際公開日	平成26年4月24日 (2014. 4. 24)		特許業務法人はるか国際特許事務所
審査請求日	平成27年1月22日 (2015. 1. 22)	(72) 発明者	五十嵐 健
(31) 優先権主張番号	特願2012-228481 (P2012-228481)		東京都港区港南1丁目7番1号 株式会社
(32) 優先日	平成24年10月15日 (2012. 10. 15)		ソニー・コンピュータエンタテインメント
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(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・コンピュータエンタテインメント
			内
			内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 操作デバイス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1の操作部材が設けられた上面を有し左右方向において互いに離れて位置する、ユーザが保持するための左右の被保持部と、

前記左右の被保持部を連結する中央部と、

前記中央部の上面を構成し、前記左右の被保持部の前記第1の操作部材の間に位置するタッチセンサを含み、且つ、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いる板状の第2の操作部材と、を備え、

前記第2の操作部材は、前記中央部の上面を構成する部分と、前記中央部の前面を構成する部分とを含んでいる、

ことを特徴とする操作デバイス。

【請求項 2】

第1の操作部材が設けられた上面を有し左右方向において互いに離れて位置する、ユーザが保持するための左右の被保持部と、

前記左右の被保持部を連結する中央部と、

前記中央部の上面を構成し、前記左右の被保持部の前記第1の操作部材の間に位置するタッチセンサを含み、且つ、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いる板状の第2の操作部材と、を備え、

前記第2の操作部材の前縁は、前記中央部の上面の前縁を構成している、

ことを特徴とする操作デバイス。

10

20

【請求項 3】

請求項 2 に記載の操作デバイスにおいて、
前記第 2 の操作部材の前縁には、下方に伸びる前面部が形成されている、
ことを特徴とする操作デバイス。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の操作デバイスにおいて、
前記第 2 の操作部材は、その表面のいずれの位置が押されても上下動できるように支持されている、
ことを特徴とする操作デバイス。

【請求項 5】

請求項 1 又は 2 に記載の操作デバイスにおいて、
前記中央部の前面には、前記第 2 の操作部材の前縁よりも前方に張り出している発光部が設けられている、
ことを特徴とする操作デバイス。

【請求項 6】

請求項 1 又は 2 に記載の操作デバイスにおいて、
前記中央部の前面には、前記操作デバイスの正面視で第 2 の操作部材の下方に位置し、
左右方向に伸び、左右方向での長さが上下方向での幅よりも大きい発光部が設けられている、
ことを特徴とする操作デバイス。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の操作デバイスにおいて、
前記中央部の前記前面の上部は、前記中央部の前記前面の下部に比べて前方に張り出、
前記発光部は、その発光面として、下方に光を放つ面を有している、
ことを特徴とする操作デバイス。

【請求項 8】

請求項 4 に記載の操作デバイスにおいて、
前記第 2 の操作部材の下側には、前記第 2 の操作部材を上方に付勢している弾性部材が配置されている、
ことを特徴とする操作デバイス。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の操作デバイスにおいて、
前記第 2 の操作部材の下側には、前記第 2 の操作部材によって押されるスイッチが実装された回路基板が配置され、
前記第 2 の操作部材は前記スイッチを押すための押し部を有し、
前記弾性部材として、前記押し部が間に配置される複数の弾性部材を有している、
ことを特徴とする操作デバイス。

【請求項 10】

請求項 1 又は 2 に記載の操作デバイスにおいて、
前記左右の被保持部のそれぞれは前記第 1 の操作部材が配置される操作領域を有し、
前記第 2 の操作部材は前記右側の被保持部の前記操作領域と、前記左側の被保持部の前記操作領域との間に位置し、
前記右側の被保持部の操作領域の上面と前記左側の被保持部の操作領域の上面は、前記第 2 の操作部材の表面よりも高い位置に位置している、
ことを特徴とする操作デバイス。

【請求項 11】

請求項 1 又は 2 に記載の操作デバイスにおいて、
前記右側の被保持部に設けられている前記第 1 の操作部材と前記第 2 の操作部材との間、
前記左側の被保持部に設けられている前記第 1 の操作部材と前記第 2 の操作部材との間のうち少なくとも一方に、第 3 の操作部材が設けられている、

ことを特徴とする操作デバイス。

【請求項 1 2】

請求項 1 又は 2 に記載の操作デバイスにおいて、

前記第 2 の操作部材の表面を露出させる開口が形成されているハウジングをさらに備え

、

前記ハウジングには前記第 2 の操作部材の前方への移動を規制するストッパ部が形成されている、

ことを特徴とする操作デバイス。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載の操作デバイスにおいて、

前記第 2 の操作部材は、前記第 2 の操作部材の表面を構成する表面パネルを備え、

前記表面パネルは、前記ストッパ部によって前方への移動が規制される被ストッパ部を有している、

ことを特徴とする操作デバイス。

【請求項 1 4】

請求項 1 2 に記載の操作デバイスにおいて、

前記ストッパ部は前記第 2 の操作部材の左右に配置されている、

ことを特徴とする操作デバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ゲーム装置などの情報処理装置のための入力装置として利用される操作デバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

米国特許第 6 3 9 4 9 0 6 号に開示される操作デバイスは、その左右に、ユーザの手で保持される部分（以下、被保持部）を有している。被保持部は後方に伸びるグリップを有している。被保持部の前部の上面にはボタンや方向キーなどの操作部材が配置されている。

【発明の概要】

【0003】

上記操作デバイスは左右の被保持部の前部を連結する部分（以下、中央部）を有している。中央部の上面にもボタンが設けられているものの、ユーザが被保持部を保持している状態で、中央部のボタンを操作することは難しい。また、ボタンはオン／オフ操作しか受け付けられないため、ボタンで入力できる情報には限りがある。

【0004】

本発明の一形態に係る操作デバイスは、第 1 の操作部材が設けられた上面を有し左右方向において互いに離れて位置する、ユーザが保持するための左右の被保持部と、前記左右の被保持部を連結する中央部とを有する。前記操作デバイスは、前記中央部の上面を構成し、前記左右の被保持部の前記第 1 の操作部材の間に位置するタッチセンサを含み、且つ、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いる板状の第 2 の操作部材を有する。この操作デバイスによれば、第 2 の操作部材を通して入力できる情報を増やすことができる。また、第 2 の操作部材は板状であるため、ユーザが被保持部を保持している状態で指が第 2 の操作部材に届きやすくなる。その結果、操作デバイスの操作性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【0005】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る操作デバイスの上側を臨む斜視図である。

【図 2】図 1 に示す操作デバイスの前側を臨む斜視図である。

【図 3】図 1 に示す操作デバイスの平面図である。

10

20

30

40

50

【図４】図３の拡大図である。

【図５】図１に示す操作デバイスの正面図である。

【図６】図１に示す操作デバイスの側面図である。

【図７】図１に示す操作デバイスの背面図である。

【図８】図１に示す操作デバイスの使用の一形態を示す図である。

【図９】図３に示すⅠⅩ－ⅠⅩ線で得られる表面パネルの断面図である。

【図１０】図１に示す操作デバイスの内部構造の例を示す分解斜視図である。

【図１１】本発明の第２の実施形態に係る操作デバイスの上側を臨む斜視図である。

【図１２】図１１に示す操作デバイスの前側を臨む斜視図である。

【図１３】図１１に示す操作デバイスの平面図である。

10

【図１４】図１１に示す操作デバイスの正面図である。

【図１５】図１１に示す操作デバイスの側面図である。

【図１６】図１１に示す操作デバイスの背面を示す拡大図である。

【図１７】図１１に示す操作デバイスの使用の一形態を示す図である。

【図１８】本発明の第３の実施形態に係る操作デバイスの平面図である。

【図１９】図１８に示す操作デバイスの斜視図である。

【図２０】図１８に示す操作デバイスの正面図である。

【図２１】図１８に示す操作デバイスの低面図である。

【発明を実施するための形態】

【０００６】

20

以下、本発明の一実施形態について図面を参照しながら説明する。図１及び図２は本発明の第１の実施形態に係る操作デバイス１の斜視図である。図１は操作デバイス１の上側を臨む図であり、図２は操作デバイス１の前側を臨む図である。図３は操作デバイス１の平面図であり、図４は図３の右側の拡大図である。図５は操作デバイス１の正面図である。図６は操作デバイス１の側面図である。図７は操作デバイス１の背面図である。図８は操作デバイス１の使用の一形態を示す図である。

【０００７】

以下の説明において、図１に示すＹ１及びＹ２はそれぞれ前方及び後方である。また、Ｘ１及びＸ２はそれぞれ右方向及び左方向である。また、Ｚ１及びＺ２はそれぞれ上方及び下方である。

30

【０００８】

操作デバイス１は、ゲームプログラムの実行機能や動画像再生機能、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に対する入力装置として利用される。操作デバイス１は、情報処理装置との間で有線又は無線での通信が可能となっており、ユーザが操作デバイス１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。操作デバイス１は、操作デバイス１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。

【０００９】

図１に示すように、操作デバイス１は、その左部及び右部に、ユーザが保持するための左右の被保持部１０Ｌ、１０Ｒをそれぞれ有している。被保持部１０Ｌ、１０Ｒは左右方向において離れて位置し、それらの前部は中央部２１によって連結されている。被保持部１０Ｌ、１０Ｒの前部の上面には、ユーザが操作するための操作部材が設けられている。右側の被保持部１０Ｒの前部の上面には、複数の操作ボタン１１が設けられている。この例の操作デバイス１は４つの操作ボタン１１を有し、それらは十字の端部に位置している。左側の被保持部１０Ｌの前部の上面には十字形状を有する方向キー１９が設けられている。被保持部１０Ｌ、１０Ｒはグリップ１２を有している。グリップ１２は被保持部１０Ｌ、１０Ｒの前部から後方に伸びている。

40

【００１０】

図１に示すように、操作デバイス１はハウジング４０を有している。ハウジング４０は操作デバイス１の外面を構成するとともに、操作デバイス１が備える種々の部品を収容し

50

ている。この例のハウジング40は上ハウジング半体41と下ハウジング半体49とを有し、これらは上下方向において互いに組み合わされている。上ハウジング半体41は、被保持部10L、10R及び中央部21の上側部分を構成し、下ハウジング半体49はそれらの下側部分を構成している。

【0011】

図3に示すように、操作デバイス1は、中央部21の上面に、板状の操作部材22を有している。操作部材22はタッチセンサ23と表面パネル24とを含んでいる（図3では、明確化のために表面パネル24に網掛けを施している）。表面パネル24は中央部21の上面を構成している。すなわち、上ハウジング半体41には表面パネル24の上面（表面）を露出させる開口42が形成されている。表面パネル24はタッチセンサ23の全体を覆っている。タッチセンサ23は表面パネル24の下面（裏面）に取り付けられている。タッチセンサ23は左右の被保持部10L、10Rが有する操作部材（すなわち、操作ボタン11及び方向キー19）の間に位置している。タッチセンサ23は操作部材22に触れたユーザの指の位置を検出するためのセンサである。すなわち、タッチセンサ23はユーザの指の位置に応じた信号を出力する。操作デバイス1は当該信号を情報処理装置に送信する。タッチセンサ23は例えば静電容量式のセンサである。タッチセンサ23は所謂マルチタッチが可能である。すなわち、タッチセンサ23は複数の指の位置を同時に検知できる。例えば、タッチセンサ23は右手の親指の位置と左手の親指の位置を同時に検知できる。操作部材22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いる。操作デバイス1は、操作部材22が押されたことを検知するスイッチを有し、操作部材22はオン／オフ操作が可能なボタンとして機能している。

【0012】

操作部材22は板状であるので、操作部材22の右縁24aと操作ボタン11との距離、及び当該操作部材22の左縁24cと方向キー19との距離を小さくできる（この説明において、右縁24aと左縁24cはそれぞれ、上ハウジング半体41の開口42から露出している表面パネル24の表面の右縁及び左縁である）。その結果、ユーザは被保持部10R、10Lを保持しながら、親指で操作部材22を操作できる（図8参照）。上述したように、操作部材22はタッチセンサ23による位置検出機能と、ユーザの押下操作の検出機能の双方を有している。そのため、例えば、操作部材22のどの位置が押されたかを検知できる。特にタッチセンサ23はマルチタッチ機能を有しているので、複数の位置が同時に押されたことを検知できる。

【0013】

図3に示すように、この例の表面パネル24はタッチセンサ23よりも左右方向において大きなサイズを有している。タッチセンサ23は矩形であり、その横幅は前後方向において一定である。一方、表面パネル24の横幅は前方に向かって徐々に大きくなっている。表面パネル24はタッチセンサ23の右縁を越えて右方向に広がっている右張り出し部24R、及び、タッチセンサ23の左縁を越えて左方向に広がっている左張り出し部24Lを有している。この構造によれば、他の部品とタッチセンサ23との位置関係によってタッチセンサ23のサイズを小さくせざる得ない場合であっても、ユーザは操作部材22を張り出し部24R、24Lを容易に押すことができる。

【0014】

図3に示すように、被保持部10Rは、その前部の上面に、4つの操作ボタン11が配置される領域（以下、操作領域）ARを有している。同様に、被保持部10Lは、その前部の上面に、方向キー19が配置される操作領域ALを有している。この例の操作領域AR、ALは略円形である。タッチセンサ23は、左側の操作領域ALの最右部と、右側の操作領域ARの最左部との距離D1に対応した横幅を有している。一方、表面パネル24の最前部は距離D1よりも大きな横幅W1を有している。

【0015】

図3に示すように、表面パネル24の右縁24aは4つの操作ボタン11の左側部分を囲むように湾曲している。すなわち、右縁24aは、4つの操作ボタン11の左側の位置

から、前方且つ右方向に湾曲しながら伸びている。右縁24aの前端（操作部材22の最前部の右端）24bは操作ボタン11（より詳細には、最も左右方向の中心に位置する操作ボタン11）の前方に位置している。右縁24aは操作領域ARの外周縁に沿って湾曲し、円弧状となっている。

【0016】

表面パネル24の左縁24cは方向キー19の右側部分を囲むように湾曲している。すなわち、左縁24cは、方向キー19の右側の位置から、前方且つ左方向に湾曲しながら伸びている。左縁24cの前端（操作部材22の最前部の左端）24dは、方向キー19の最も右側の部分19aに対して前方に位置している。左縁24cは操作領域ALの外周縁に沿って湾曲し、円弧状となっている。

10

【0017】

ユーザが被保持部10R、10Lを保持しながら親指を前後方向にスライドさせるとき、親指の軌道は概ね円弧となる。表面パネル24の縁24a、24cは、ユーザが被保持部10R、10Lを保持している状態で、親指が届く位置に設けられている。また、縁24a、24bの湾曲は親指の軌道に概ね一致している。これにより、ユーザは、図8の矢印ER、ELで示されるように、親指を操作領域AR、ALの内側から縁24a、24cに沿って前方に容易にスライドできる。親指がタッチセンサ23の左右の縁を越えてスライドした場合であっても、ユーザは張り出し部24R、24Lを押すことができる。

【0018】

図1に示されるように、操作領域AR、ALの上面はその周りの部分よりもわずかに高い位置に位置している。操作領域AR、ALの外周縁には、操作領域AR、ALを取り囲む段差10bが形成されている。表面パネル24の縁24a、24cは段差10bに沿って形成されている。そのため、ユーザは操作部材22を見ることなく、縁24a、24cに沿って指を動かすことができる。段差10bの表面（上面）は操作領域AR、ALの外方に向かって下がるように傾斜している。そのため、ユーザは操作領域AR、ALから操作部材22に向けて指をスムーズに移動させることができる。ここで説明する例では、段差10bは操作領域AR、ALを囲む略環状に形成されている。段差10bは必ずしも形成されていなくてもよい。

20

【0019】

図2に示すように、操作部材22の前縁、すなわち表面パネル24の前縁24eは中央部21の上面の前縁を構成している。すなわち、中央部21の外形を構成する操作デバイス1の上ハウジング半体41の上面は、表面パネル24の前縁24eのさらに前側に位置する縁を有していない。表面パネル24の前縁24eは中央部21の前面21aに位置している。この構造によれば、表面パネル24の前縁24eの前側に指が引っかかる部分がないので、ユーザは、前縁24eを前方に越える指のスライドをスムーズに行うことができる。また、ユーザは、表面パネル24の前縁24eを容易に押すことができる。なお、操作部材22の構造はこれに限られず、例えばその前側のみが下がるように、後側は軸で支持されてもよい。

30

【0020】

操作部材22は、上述したように、中央部21の上面を構成している。また、操作部材22は、その最前部に、中央部21の上面を構成する部分から伸び、中央部21の前面を構成する部分を含んでいる。図9は図3に示すI-X-I-X線で得られる表面パネル24の断面図である。図9に示すように、この例の表面パネル24の最前部は略L字状の断面を有している。すなわち、表面パネル24は、前縁24eから伸び中央部21の前面を構成する前面部24fを有している。操作デバイス1の上ハウジング半体41には、表面パネル24の表面を露出させる開口42が形成されている。開口42の前縁42bは表面パネル24の下方、より具体的には前面部24fの下縁の下方に位置している。

40

【0021】

上ハウジング半体41には操作部材22の前方への移動を規制するストッパ部が形成されている。ストッパ部は、例えば操作部材22の左右に形成される。図10は操作デバイ

50

ス 1 の内部構造の一例を示す分解斜視図である。同図では上ハウジング半体 4 1 及び操作部材 2 2 の裏面（下面）が示されている。上述したように、上ハウジング半体 4 1 には開口 4 2 が形成されている。上ハウジング半体 4 1 の下面には 2 つのストッパ部 4 3 が形成されている。ストッパ部 4 3 は操作部材 2 2 の左右に形成されている。この例の 2 つのストッパ部 4 3 は、表面パネル 2 4 の右側の端面 2 4 m と左側の端面 2 4 n とにそれぞれ沿った壁状である。表面パネル 2 4 は、端面 2 4 m、2 4 n から左右方向の外方に突出する被ストッパ部 2 4 p を有している。被ストッパ部 2 4 p はストッパ部 4 3 の後端 4 3 a の後側に位置する。操作部材 2 2 が前方に移動しようとする、被ストッパ部 2 4 p がストッパ部 4 3 の後端 4 3 a にあたり、その結果、操作部材 2 2 の前方への移動はストッパ部 4 3 によって規制される。

10

【0022】

このように、ストッパ部 4 3 は操作デバイス 1 の外面を構成する上ハウジング半体 4 1 に形成されている。これにより、上ハウジング半体 4 1 に対する操作部材 2 2 の位置の公差が低減され、操作デバイス 1 の外観を向上できる。また、この例では、被ストッパ部 2 4 p は、操作デバイス 1 の外面を構成する表面パネル 2 4 に形成されている。これにより、上ハウジング半体 4 1 に対する表面パネル 2 4 の位置の公差が低減され、操作デバイス 1 の外観をさらに向上できる。また、被ストッパ部 2 4 p を表面パネル 2 4 の左右の縁に形成される構造では、例えば表面パネル 2 4 の最前部に設けられる前面部 2 4 f の下縁が被ストッパ部として機能する構造に比して、被ストッパ部 2 4 p と上ハウジング半体 4 1 との接触面積を小さくできる。その結果、ユーザによる操作パネル 5 0 の押下操作に対する抵抗を低減できる。なお、ストッパ部 4 3 及び被ストッパ部 2 4 p の位置はこれに限定されない。例えば、被ストッパ部 2 4 p は表面パネル 2 4 の右側の端面 2 4 m 及び左側の端面 2 4 n の最前部に設けられてもよい。

20

【0023】

操作部材 2 2 は、当該操作部材 2 2 のいずれの位置が押されても上下動できるように支持されている。すなわち、表面パネル 2 4 の前縁 2 4 e、後縁 2 4 g、右縁 2 4 a、左縁 2 4 c、及びそれらの内側の部分のいずれが押されても、その押された部分が下がる。操作部材 2 2 の裏面側には、操作部材 2 2 が押されたときに反力を生じる複数の弾性部材（例えば、ばねやゴム）が配置されている。

【0024】

30

図 1 0 の例では、操作部材 2 2 の裏面側には操作部材 2 2 を上方に付勢する 2 つの弾性部材 6 1 が配置されている。弾性部材 6 1 は、例えば、操作部材 2 2 の裏面側に配置される後述する回路基板 7 0 に取り付けられる。また、回路基板 7 0 と操作部材 2 2 との間にフレームが配置され、弾性部材 6 1 はこのフレームに取り付けられてもよい。

【0025】

この例の弾性部材 6 1 はゴムで形成されている。弾性部材 6 1 は、操作部材 2 2 の下面に接触する上面を有する円柱状の接触部 6 1 a を有している。弾性部材 6 1 は、接触部 6 1 a の下面を取り囲む環状の弾性部 6 1 b を有している。操作部材 2 2 の前部が押されると接触部 6 1 a が前側に傾き、操作部材 2 2 の後部が押されると接触部 6 1 a が後側に傾く。このように接触部 6 1 a が傾くと、その傾きに抗する力を弾性部 6 1 b が発揮する。また、2 つの弾性部材 6 1 は左右方向において離れて配置されている。そのため、2 つの弾性部材 6 1 は、操作部材 2 2 のいずれの位置が押されても、反力を生じる。図 1 0 に示す例の操作部材 2 2 は、タッチセンサ 2 3 の裏面（下面）を覆うフレーム 2 5 を有している。接触部 6 1 a はフレーム 2 5 の下面に接触している。なお、表面パネル 2 4 の最右部及び最左部は開口 4 2 の左右の縁 2 4 a の下側に位置している。弾性部材 6 1 の弾性力による操作部材 2 2 の上方への移動は、左右の縁 2 4 a によって規制されている。

40

【0026】

操作部材 2 2 の裏面側には、弾性部材 6 1 に替えて、操作部材 2 2 を上方に付勢する複数のばねが配置されてもよい。この場合であっても、これらのばねは、操作部材 2 2 のいずれの位置が押されても、反力を生じるように配置される。例えば、ばねは、操作部材 2

50

2の前後方向及び左右方向に離れた4点を上方に付勢するように配置される。

【0027】

操作部材22の下面と弾性部材61の一方には突起が形成され、他方には当該突起が嵌まる穴が形成されている。図10に示す例では、フレーム25の下面に突起25bが形成され、弾性部材61の接触部61aにはこの突起25bが嵌まる穴が形成されている。この構造により、ユーザが操作部材22の表面で指をスライドさせた結果、操作部材22の位置が僅かにずれた場合であっても、弾性部材61の弾性力により操作部材22は初期位置に戻る。

【0028】

操作部材22の裏面側には回路基板70が配置されている。回路基板70には操作部材22によって押されるスイッチ71が配置されている。操作部材22はその下面（より具体的にはフレーム25の下面）の中央部に押し部25aを有している。上述した弾性部材61は押し部25aの左右に配置されている。操作部材22の外周部の一部が押されたとき、操作部材22は傾く。例えば、操作部材22の右側部分が押されたとき、その右側部分が下がるため操作部材22は傾く。このように操作部材22が傾くと、押し部25aの位置は下がるため、押し部25aはスイッチ71を押す。つまり、操作部材22は、その表面のいずれの位置が押されても、スイッチ71を押すことができる。すなわち、ユーザによって操作部材22上のどの位置が押されても、操作デバイス1はスイッチの出力信号によりユーザの操作を検知できる。

【0029】

上述したように、表面パネル24は前面部24fを有している。前面部24fにより表面パネル24の最前部の剛性を増すことができ、ユーザが表面パネル24を押したときに表面パネル24が撓むことを、抑えることができる。その結果、ユーザが表面パネル24の外周部の一部を押した場合であっても、その押下操作がクリアにスイッチ71に伝わる。この例の表面パネル24は、その右側及び左側に、下方に伸びる部分を有している。詳細には、表面パネル24は、右側の端面24mの前端と左側の端面24nの前端に、下方に伸びる側面部24rを有している。これにより、表面パネル24の剛性をさらに増すことができている。また、操作部材22はその裏面側にフレーム25を有している。このフレーム25により操作部材22の剛性をさらに向上できている。

【0030】

操作デバイス1は、中央部21の後部に、左右の操作スティック31を有している（図3参照）。図1に示すように、操作スティック31は中央部21から上方に伸び、その上端に、ユーザの指が触れるための円形の被操作部31bを有している。被保持部10R、10Lの上面に設けられた操作部材（すなわち、操作ボタン11及び方向キー19）の高さは、操作スティック31の高さ（長さ）よりも低い。操作スティック31は、例えば、その半径方向に傾けたり、傾けた状態で回転させることができる。操作デバイス1は操作スティック31が傾いた方向、傾き量を検知して、それらに応じた信号を情報処理装置に送信する。また、操作スティック31は、その半径方向にスライド可能であってもよい。この場合、操作デバイス1は、予め規定した直交する2方向における操作スティック31の移動量（例えば、前後方向の移動量と左右方向の移動量）とを検知し、それらに応じた信号を情報処理装置に送信する。

【0031】

図3に示すように、操作部材22は中央部21の上面の前部に設けられている。左右の操作スティック31は操作部材22の後方に位置している。表面パネル24の右縁24a及び左縁24cは、操作スティック31の前方に位置している。このレイアウトによれば、縁24a、24cに沿った指のスライドにとって、操作スティック31が邪魔になることが抑えられる（図8参照）。この例では、右縁24aの前端、すなわち表面パネル24の最前部の右端24bは、右の操作スティック31の中心Cよりも右方向に位置している。左縁24cの前端、すなわち、表面パネル24の最前部の左端24dは、左の操作スティック31の中心Cよりも左方向に位置している。

【0032】

図6に示すように、グリップ12は被保持部10R、10Lの前部から後方かつ下方に斜めに伸びている。被保持部10R、10Lは、それらの前面から前方且つ下方に突出する突出部10cを有している。突出部10cには操作ボタン15、16が設けられている。この形状によれば、グリップ12を握りながら、操作ボタン15、16上に人差し指を置き、親指を操作部材22上に置く保持の仕方が容易となる。

【0033】

なお、操作デバイス1は、当該操作デバイス1を水平面においたときに操作部材22が水平になるように形成されてもよい。具体的には、図6に示すように、グリップ12の最後部の下端12bと、突出部10cの下端10dとを含む平面が操作部材22と平行となるように、突出部10cの形状（下端10dの高さ）と、グリップ12の形状（下端12bの高さ）とが設定されてもよい。こうすることで、操作デバイス1を水平面においた状態でも、操作部材22上で指を容易にスライドさせることができる。グリップ12の下端12bと突出部10cの下端10dとには、これらを保護する部材（例えばゴム）が設けられてもよい。これにより、下端12b、10dに傷がつくことを防ぐことができる。

10

【0034】

突出部10cに設けられた操作ボタン15、16は上下方向に並んでいる。操作ボタン15は、例えばオンオフ操作が可能なボタンであり、操作ボタン16は、例えばユーザの押し量を検知できるアナログボタンである。図3に示すように、操作部材22の前縁24eは、操作ボタン15、16よりも後方に位置している。

20

【0035】

中央部21はスピーカーを内蔵している。スピーカーは左右の操作スティック31の間に位置している。図1に示すように、中央部21の上面は、スピーカーに対応する位置に、通音孔21cを有している。スピーカー及び通音孔21cのこのレイアウトによれば、操作デバイス1が出力する音を容易に聞くことができる。なお、通音孔21cの位置にはスピーカーに変えてマイクが配置されてもよい。

【0036】

図1に示すように、左右の操作スティック31の間には、使用頻度が比較的低い操作ボタン21fが配置されている。操作ボタン21fは、例えば、情報処理装置に接続される表示装置をホーム画像（例えば、情報処理装置が実行するソフトウェアを選択するためのメニュー画像）に戻すために使用される。

30

【0037】

上述したように、被保持部10Rの前部の上面には複数（この例では4つ）の操作ボタン11が配置されている。図4に示すように、被保持部10Rは複数の操作ボタン11にそれぞれ対応した複数（この例では4つ）の発光体13を内蔵している（図4では明瞭化のために発光体13を黒丸で示している）。発光体13は例えば発光ダイオードである。一例では、操作デバイス1は、情報処理装置や操作デバイス1の動作状態に応じて、発光体13の点灯状態を変える。例えば、情報処理装置が操作ボタン11の押下操作をユーザに対して要求する場合、操作デバイス1は、押下操作が要求される操作ボタン11に対応する発光体13を点灯又は点滅させる。複数の発光体13は例えば互いに異なる色で光る。発光体13の色は操作デバイス1や情報処理装置の動作状態によって変化してもよい。操作デバイス1は、当該操作デバイス1が動作しているときに（電源がオンされているときに）、発光体13を常時点灯させてもよい。

40

【0038】

図4に示すように、発光体13は、操作ボタン11自体ではなく、操作ボタン11に隣接して配置されている。具体的には、複数の発光体13は複数の操作ボタン11の全体を取り囲むように、互いに離れて配置されている。発光体13のこのレイアウトによれば、ユーザの指で操作ボタン11が隠れる場合であっても、ユーザは発光体13の光を見ることができる。この例では、4つの発光体13は、4つの操作ボタン11を取り囲む円周上に配置されている。より具体的には、発光体13は操作領域ARの外周縁上に配置されて

50

いる。各発光体 1 3 は、対応する操作ボタン 1 1 に対して、操作領域 A R の半径方向の外方に位置している。発光体 1 3 のこのレイアウトによれば、発光体 1 3 と操作ボタン 1 1 との対応関係がユーザにとって明確になる。

【0039】

図 4 に示すように、被保持部 1 0 R は、その上面に、導光部材 1 4 を有している（図 4 では明瞭化のために導光部材 1 4 に網掛けを施している）。発光体 1 3 は導光部材 1 4 の下側（裏側）に配置され、導光部材 1 4 は発光体 1 3 の光を被保持部 1 0 R の上面に透過させる。導光部材 1 4 は複数の操作ボタン 1 1 を取り囲む形状を有する 1 つの部材である。導光部材 1 4 を有する構造によれば、互いに独立した導光部材が発光体 1 3 のそれぞれに設けられる構造に比して、部品数を低減できる。この例の導光部材 1 4 は略環状であり、操作領域 A R の外周縁に配置されている。より具体的には、導光部材 1 4 は段差 1 0 b の内側に配置されている。

10

【0040】

発光体 1 3 及び導光部材 1 4 は、左側の被保持部 1 0 L にも設けられてもよい。この場合、複数の発光体 1 3 は方向キー 1 9 を取り囲むように配置され、方向キー 1 9 の 4 つの端部にそれぞれ対応する。

【0041】

上述したように、被保持部 1 0 R, 1 0 L は、その前面に、突出部 1 0 c を有している。図 2 に示すように、中央部 2 1 の前面 2 1 a には発光部 2 8 が設けられている。発光部 2 8 は左右の突出部 1 0 c の間に位置している。発光部 2 8 のこのレイアウトによれば、ユーザが被保持部 1 0 R, 1 0 L を保持している状態で、発光部 2 8 がユーザの手や指で隠れることを防ぐことができる。

20

【0042】

情報処理装置は、当該情報処理装置に接続されたカメラを通して発光部 2 8 の光を取得する。情報処理装置はカメラを通して取得した画像に対して画像処理を行い、取得した画像における発光部 2 8 の位置や大きさに基づいて操作デバイス 1 の位置を検出する。例えば、複数のユーザが複数の操作デバイス 1 をそれぞれ使用し、表示画面に表示される複数のオブジェクト（キャラクター）をそれぞれ操作する場合、オブジェクトの位置と操作デバイス 1 の位置とを対応させることができる。例えば、右側の操作デバイス 1 を操作するユーザのオブジェクトは右側に表示し、左側の操作デバイス 1 を操作するユーザのオブジェクトは左側に表示することができる。発光部 2 8 は任意の色で光ることができる。例えば発光部 2 8 は赤、緑及び青の発光体（例えば発光ダイオード）を含み、各発光体の輝度を調節することで、情報処理装置が指定する色や、操作デバイス 1 の動作状態に応じた色で光る。このため、複数の操作デバイス 1 が同時に使用される場合であっても、情報処理装置は各操作デバイス 1 の位置を検出できる。

30

【0043】

図 2 及び図 5 に示すように、発光部 2 8 は左右方向に細長い形状を有している。これにより、カメラを通して取得した画像にある他の光と、発光部 2 8 の光とを識別し易くなる。その結果、操作デバイス 1 の位置検出性能を向上できる。図 2 の例では、発光部 2 8 は直線的に伸びる棒状である。この形状によれば、カメラが取得した画像における発光部 2 8 の形状が、操作デバイス 1 の姿勢によって変化することを抑えることができる。すなわち、操作デバイス 1 をカメラに対して斜めに配置した場合、カメラが取得した画像における発光部 2 8 の長さが変化するものの、その形状は変化しない。これにより、カメラを通した操作デバイス 1 の位置検出性能を向上できる。なお、発光部 2 8 の形状はこれに限られず、例えば V 字形状でもよいし、弧状に湾曲してもよい。

40

【0044】

図 2 に示すように、発光部 2 8 は、中央部 2 1 の前面に位置する、左右方向に細長い導光部材 2 8 a を有している。導光部材 2 8 a の左右方向の長さは上下方向の幅よりも大きい（図 5 参照）。上述した発光体は導光部材 2 8 a の後側に配置される。導光部材 2 8 a は発光体の光を中央部 2 1 の前面に透過させる。これにより、1 つの発光体が導光部材 2

50

8 aの後側に配置される場合、又は複数の発光体が左右方向に分散して配置される場合であっても、発光部 2 8 の全体が概ね均等に光る。

【0045】

図2に示すように、導光部材 2 8 aは中央部 2 1の前面 2 1 aから前方に突出している。そのため、導光部材 2 8 aは、その発光面に、前方に向いた部分だけでなく、上方に向いた部分と、下方に向いた部分とを含んでいる。これにより、カメラが発光部 2 8の光を取得し易くなる。導光部材 2 8 aは中央部 2 1の前面 2 1 aから突出しているので、図3に示すように、操作デバイス 1を平面視したときにも導光部材 2 8 aを見ることができる。そのため、ユーザは、操作デバイス 1を保持しながら、発光部 2 8の発光状態（発光しているか否かや、色）を確認できる。上述したように、板状の操作部材 2 2の前縁（より具体的には、表面パネル 2 4の前縁 2 4 e）は、操作デバイス 1の中央部 2 1の上面の前縁を構成している。図3に示すように、発光部 2 8は表面パネル 2 4の前縁 2 4 eよりも前方に位置している。そのため、ユーザは表面パネル 2 4の前縁 2 4 eを押している場合でも、発光部 2 8の光を視認できる。また、カメラは、ユーザの指に遮られることなく、発光部 2 8の光を捉えることが可能となる。なお、導光部材 2 8 aは、必ずしも前方に突出していなくてもよい。

10

【0046】

図2に示すように、導光部材 2 8 aの突出量は操作ボタン 1 5, 1 6が設けられた突出部 1 0 cの突出量より小さい。そのため、導光部材 2 8 aの右側又は左側から当該導光部材 2 8 aに外力が作用することを防ぐことができる。すなわち、導光部材 2 8 aを突出部 1 0 cによって保護できる。中央部 2 1の前面 2 1 aには、導光部材 2 8 aの左右に位置する凸部 2 1 dが形成されている。導光部材 2 8 aと凸部 2 1 dは左右方向に伸びる一連の張り出し部を形成している。この一連の張り出し部は、操作ボタン 1 5, 1 6が設けられた左右の突出部 1 0 cの基部に繋がっている。これにより、導光部材 2 8 aに外力が作用することをより効果的に防ぐことができる。なお、中央部 2 1にはこのような凸部 2 1 dが設けられることなく、導光部材 2 8 aの端部が突出部 1 0 cの基部に繋がっていてもよい。

20

【0047】

図2に示すように、中央部 2 1の前面にはコネクタ 3 3が設けられている。コネクタ 3 3には、例えば、操作デバイス 1と情報処理装置とを接続するケーブルが接続される。コネクタ 3 3は導光部材 2 8 aの下方に位置している。上述したように導光部材 2 8 aは左右方向に伸びる形状を有し、且つ前方に突出している。そのため、ケーブルがコネクタ 3 3に接続されている状態で、ケーブルの端部は導光部材 2 8 aによって保護され得る。

30

【0048】

図1及び図7に示すように、中央部 2 1の後面には、コネクタ 3 4が設けられている。コネクタ 3 4は、例えば、ヘッドフォンやイヤフォンなどのケーブルが接続される。また、コネクタ 3 4には、操作デバイス 1の機能を拡張する他の装置が接続されてもよい。

【0049】

図1に示すように、被保持部 1 0 R, 1 0 Lは、操作領域 A R, A Lに設けられた操作部材（操作ボタン 1 1と方向キー 1 9）の後方に、操作ボタン 1 7 R, 1 7 Lをそれぞれ有している。操作ボタン 1 7 R, 1 7 Lは、操作スティック 3 1や操作ボタン 1 1、方向キー 1 9などの操作部材に比べると、使用頻度の低いボタンである。例えば、操作ボタン 1 7 R, 1 7 Lは、メニュー画像に表示される選択肢を選択するためのセレクトボタンや、ゲームのスタートを指示するスタートボタンとして機能する。また、操作ボタン 1 7 R, 1 7 Lは特定の機能の実行を指示するためのショートカットボタンでもよい。特定の機能は、例えば、ゲームデータやユーザのコメントをネットワーク上の特定のサーバーに送信する機能である。

40

【0050】

図3に示すように、右側の操作ボタン 1 7 Rは、右側の操作スティック 3 1に対して左右方向の外方（すなわち、右方向）に位置している。すなわち、操作ボタン 1 7 Rは操作

50

スティック 3 1 を通る左右方向の直線 L 2 と交差している。同様に、左側の操作ボタン 1 7 L は、左側の操作スティック 3 1 に対して左右方向の外方（すなわち、左方向）に位置している。操作ボタン 1 7 R, 1 7 L の高さは、操作スティック 3 1 よりも低い。これにより、操作スティック 3 1 を操作している指が誤って操作ボタン 1 7 R, 1 7 L を押すことを防ぐことができる。

【0051】

操作ボタン 1 7 R, 1 7 L は、操作領域 A R, A L の外周縁に形成された段差 1 0 b のさらに外側に位置している。すなわち、操作ボタン 1 7 R, 1 7 L は段差 1 0 b の後方に位置している。図 7 に示すように、操作ボタン 1 7 R, 1 7 L の高さは、段差 1 0 b の高さ、すなわちグリップ 1 2 の上面に対する、被保持部 1 0 R, 1 0 L の前部の上面の高さよりも低い。これにより、操作領域 A R, A L に設けられた操作部材を操作している指が、誤って操作ボタン 1 7 R, 1 7 L を押すことを防ぐことができる。この例の操作ボタン 1 7 R, 1 7 L の上面はグリップ 1 2 の上面と面一である。

10

【0052】

図 3 に示すように、操作ボタン 1 7 R, 1 7 L は、左右方向に細長い形状を有している。これにより、ユーザは操作ボタン 1 7 R, 1 7 L を容易に押すことができる。操作ボタン 1 7 R, 1 7 L の前縁 1 7 a は、操作領域 A R, A L の外周に沿って湾曲している（図 4 参照）。これにより、操作ボタン 1 7 R, 1 7 L と段差 1 0 b との距離を狭めることができる。その結果、ユーザが、操作ボタン 1 7 R, 1 7 L の操作が必要なときには、容易にこれらのボタンを押すことができる。

20

【0053】

図 3 及び図 4 に示すように、操作ボタン 1 7 R, 1 7 L は、グリップ 1 2 の延伸方向に沿ったグリップ 1 2 の中心線 L 3 に対して左右方向の中心に向けて、すなわち操作スティック 3 1 に向けて、オフセットしている。換言すると、右側の操作ボタン 1 7 R は中心線 L 3 に対して左方向にオフセットし、左側の操作ボタン 1 7 L は中心線 L 3 に対して右方向にオフセットしている。これにより、グリップ 1 2 を握っている手や、操作スティック 3 1 を操作している指が、操作ボタン 1 7 R, 1 7 L に触れ難くなっている。図 1 に示すように、中央部 2 1 の後部には操作スティック 3 1 の基部を収容する円筒部 2 1 e を有している。操作ボタン 1 7 R, 1 7 L の内側の縁（右側の操作ボタン 1 7 R の左縁、及び左側の操作ボタン 1 7 L の右縁）1 7 b は円筒部 2 1 e に近接し、円筒部 2 1 e の外周に沿って湾曲している。図 3 に示すように、操作ボタン 1 7 R, 1 7 L の外側の縁（右側の操作ボタン 1 7 R の右縁、及び左側の操作ボタン 1 7 L の左縁）1 7 c は、内側の縁 1 7 b に比して、中心線 L 3 に対して大きく傾斜している。これにより、グリップ 1 2 を握っている手が、操作ボタン 1 7 R, 1 7 L にさらに触れ難くなっている。

30

【0054】

図 1 及び図 7 に示すように、左右のグリップ 1 2 には操作ボタン 3 5 が設けられている。操作ボタン 3 5 は左右のグリップ 1 2 の内側の面に設けられている。すなわち、操作ボタン 3 5 は、左側のグリップ 1 2 の右側面と、右側のグリップ 1 2 の左側面とに設けられている。操作ボタン 3 5 のこのレイアウトによれば、ユーザは、例えば、グリップ 1 2 を握る指（例えば薬指）で操作ボタン 3 5 を押すことができる。操作ボタン 3 5 は、上下方向に細長い形状を有している。これにより、ユーザはさらに容易に操作ボタン 3 5 を押すことができる。

40

【0055】

図 1 1 及び図 1 2 は本発明の第 2 の実施形態に係る操作デバイス 1 0 1 の斜視図である。図 1 1 は操作デバイス 1 0 1 の上側を臨む図であり、図 1 2 は操作デバイス 1 0 1 の前側を臨む図である。図 1 3 は操作デバイス 1 0 1 の平面図であり、図 1 4 は操作デバイス 1 0 1 の正面図である。図 1 5 は操作デバイス 1 0 1 の側面図である。図 1 6 は操作デバイス 1 の背面図である。図 1 7 は操作デバイス 1 0 1 の使用の一形態を示す図である。これらの図では操作デバイス 1 と同一箇所には同一符号を付している。以下では、操作デバイス 1 と異なる点を中心に説明し、説明のない事項は操作デバイス 1 と同様である。

50

【0056】

図11に示すように、操作デバイス101は、操作デバイス1と同様に、被保持部110L、110R及び中央部121を有している。被保持部110L、110Rの前部の上面には、操作ボタン11及び方向キー19に変えて、操作スティック31が設けられている。操作ボタン11と方向キー19は、中央部121の上面の後部に設けられ、操作スティック31よりも後方に位置している。

【0057】

図13に示すように、操作デバイス101は、中央部121の上面に、上述の操作部材22に対応する操作部材122を有している。操作部材122はタッチセンサ23と表面パネル124とを含んでいる。この例の表面パネル124はタッチセンサ23と同様に矩形であり、タッチセンサ23と概ね同じ横幅を有している。操作部材122は左右の被保持部110L、110Rが有する操作部材（この例では、操作スティック31）の間に位置している。操作部材122は、ユーザの押下操作を受けて上下動できるように支持され、オン／オフ操作が可能なボタンとしても機能している。操作部材122は、操作部材22と同様に、操作部材122のいずれの位置が押されても上下動できるように支持されている。なお、操作部材122の構造はこれに限られず、例えば、後部のみが下がるように操作部材122の前縁は軸によって支持されてもよい。

【0058】

操作部材122は板状であるので、操作部材122の右縁124aと右側の操作スティック31との距離、及び操作部材122の左縁124dと左側の操作スティック31との距離を小さくできる。また、操作部材122と、その後側に配置されている操作部材（具体的には、操作ボタン11及び方向キー19）との距離も小さくできる。その結果、ユーザは被保持部110R、110Lを保持しながら、操作部材122を容易に操作できる。

【0059】

図13に示すように、中央部121は、その後部の上面に、操作ボタン11と方向キー19とがそれぞれ配置される操作領域BR、BLを有している。操作領域BR、BLは操作部材122の後方に位置している。表面パネル124の後縁124gの最右部124iは操作領域BRの外周縁に沿って形成されている。最左部124hは操作領域BLの外周縁に沿って形成されている。表面パネル124の後縁124g、すなわち操作部材122の後縁は操作領域BR、BLの外周縁に近接している。そのため、図17に示すように、ユーザは、操作領域BR、BL上に配置した指を、左右方向における操作デバイス101の中心に向けて斜めに伸ばすことで、操作部材122に容易に触れることができる。このように、操作部材22の後方に高さの低い操作部材（操作ボタン11及び方向キー19）が配置されているので、ユーザは特に操作部材122の後部に容易に触れることができる。操作部材122は、上述したように、その後部のみが下がるように、操作部材122の前縁は軸によって支持されてもよい。

【0060】

操作部材22と同様に、操作部材122の前縁、すなわち表面パネル124の前縁124eは中央部121の上面の前縁を構成している。すなわち、図12に示すように、中央部21を構成する操作デバイス101の上ハウジング半体141の上面は、表面パネル124の前縁124eのさらに前側に位置する縁を有していない。表面パネル124の前縁124eは中央部121の前面121aに位置している。この例の表面パネル124の最前部は、表面パネル24と同様に、略L字状の断面を有している。すなわち、表面パネル124は、その前縁124eから下がる前面部124fを有している。表面パネル124を露出させる上ハウジング半体141に形成された開口の前縁は、図9で示した例と同様に、前面部124fの下方に位置している。

【0061】

図12に示すように、中央部121の前面121aは、その下部121eに比べて大きく前方に張り出した上部121dを有している。こうすることで、中央部121の上面の前後方向の幅を増すことができる。その結果、操作部材122の前後方向の幅を増すこと

10

20

30

40

50

ができる。

【0062】

操作領域BR、BLの外周縁には、操作デバイス1が有する操作領域AR、ALと同様に、段差121jが形成されている（図11及び図14参照）。表面パネル124の後縁124gは段差121jの前側に位置している。そのため、ユーザは操作部材122を見ることなく、指が操作部材122に触れる位置にあることを認識できる。すなわち、ユーザは操作部材122の後部に指を配置していることを認識できる。段差121jの表面（上面）は操作領域BR、BLの外方に向かって下がるように傾斜している。なお、操作ボタン11が設けられた操作領域BRの段差121jの内側には、操作デバイス1と同様に、環状の導光部材14及び発光体（不図示）が設けられている。

10

【0063】

操作デバイス101は、操作デバイス1と同様に、中央部121の前面121aに発光部128を有している。発光部128は、被保持部110R、110Lの前面に形成された左右の突出部10cの間に位置している（図14参照）。この例の発光部128は、発光部28と同様に、左右方向に直線的に伸びる棒状である。

【0064】

発光部128の導光部材128aは、中央部121の前面121aの下部121eに対して前方に突出している。詳細には、中央部121の前面121aの上部121dは、下部121eに比べて前方に大きく張り出している。図12に示すように、導光部材128aは上部121dの最下部を構成している。すなわち、上部121dの最下部に凹部が形成され、この凹部に発光部128は嵌められている。発光部128の導光部材128aは、その発光面として、下方に光を放つ下面と、前方に光を放つ前面とを含んでいる。そのため、発光面の面積が大きくなり、カメラによる発光部128の光の取得が容易になる。

20

【0065】

発光部128の前面は、中央部121の上部121dの前面と面一となっている。そのため、導光部材128aに上側から力が加わることを防ぐことができる。また、導光部材128aの右側と左側とに上述した突出部10cが位置しているので、導光部材128aに左右方向の力が作用することを防ぐことができる。

【0066】

中央部121の前面121aの下部121eには、図14に示すように、コネクタ33が設けられている。コネクタ33は発光部128の下方に位置している。そのため、コネクタ33に接続されるケーブルの端部の上側を発光部128によって保護できる。

30

【0067】

図15及び図16に示すように、操作デバイス101のハウジング140は、下方に開いた形状の上ハウジング半体141と、上方に開いた形状の下ハウジング半体142とを有し、これらは上下方向で組み合わされている。被保持部110R、110L、及び中央部121はハウジング半体141、142によって構成されている。被保持部110R、110Lは帯状の壁部材143を有している（図15及び図16では、明瞭化のために壁部材143に網掛けを施している）。壁部材143は上ハウジング半体141の下縁141aと、下ハウジング半体142の上縁142aとの間に配置され、被保持部110R、110Lの側面の一部を構成している。右側の被保持部110Rにおいては、壁部材143は、被保持部110Rの前部の右側面（左右方向の外側の面）から、グリップ112の右側面及びグリップ112の後端を通して、グリップ112の左側面（左右方向の内側の面）に達している。左側の被保持部110Lにおいては、壁部材143は、被保持部110Lの前部の左側面（左右方向の外側の面）から、グリップ112の左側面及びグリップ112の後端を通して、グリップ112の右側面（左右方向の内側の面）に達している。こうすることによって、被保持部110R、110Lを握るユーザの手が触れやすい位置に、ハウジング半体141、142の縁141a、142aが位置することを、避けることができる。その結果、被保持部110R、110Lを保持しているときに得られる感触を向上できる。

40

50

【0068】

図11及び図16に示すように、左右のグリップ112の内側の面には操作ボタン135が設けられている。操作ボタン135は、壁部材143と同様に、上ハウジング半体141の下縁141aと下ハウジング半体142の上縁142aとの間に位置している。また、操作ボタン135は、壁部材143と概ね等しい上下方向の幅を有し、且つ壁部材143に対して当該壁部材143の延伸方向に位置している。これにより、操作ボタン135が目立ちにくくなり、操作デバイス101の外観を向上できる。また、操作ボタン135はハウジング半体141、142と面一となっている。これにより、グリップ112を握っている指が操作ボタン135を誤って押すことを避けることができる。

【0069】

10

図11に示すように、被保持部110R、110Lには、上述の操作ボタン17R、17Lに対応する操作ボタン117R、117Lが設けられている。操作ボタン117R、117Lは、被保持部110R、110Lの前部に設けられた操作部材（この例では、操作スティック31）の後方に位置している。また、操作ボタン117R、117Lは、中央部121の後部に設けられた操作部材（この例では、操作ボタン11及び方向キー19）に対して、左右方向の外方に位置している。図13に示すように、操作ボタン117R、117Lは、操作ボタン11及び方向キー19に対して、前方にオフセットしている。すなわち、操作ボタン117R、117Lは、操作ボタン11及び方向キー19の中心Cよりも前方に位置している。

【0070】

20

図16に示すように、操作ボタン11の上面及び方向キー19の上面の位置は、操作スティック31の上面の位置よりも低い。操作ボタン117R、117Lの上面の位置は、操作ボタン11の上面及び方向キー19の上面の位置よりもさらに低い。そのため、操作ボタン11や方向キー19が操作されているときに、誤って操作ボタン117R、117Lが押されることを防ぐことができる。

【0071】

図11に示すように、この例の被保持部110R、110Lは、それらの前部の上面に、わずかに凹んだ凹部110fを有している。すなわち、操作スティック31の周りには、当該操作スティック31を取り囲む円弧状の枠部110gが形成されている。そして、この枠部110gの内側が凹んでいる。操作ボタン117R、117Lは、この凹部110fに設けられている。そのため、操作ボタン117R、117Lの上面の位置を操作ボタン11の上面及び方向キー19の上面の位置よりも低くしながら、操作ボタン117R、117Lの高さ、すなわち凹部110fからの突出量を確保できる。

30

【0072】

図18から図21は本発明の第3の実施形態に係る操作デバイス201を示す図である。図18は平面図である。図19は斜視図である。図20は正面図である。図21は底面図である。これらの図では操作デバイス1と同一箇所には同一符号を付している。以下では、操作デバイス1と異なる点を中心に説明し、説明のない事項は操作デバイス1と同様である。

【0073】

40

図18に示すように、操作デバイス201は、中央部21の上面に、板状の操作部材222を有している。操作部材222は、操作部材22と同様、タッチセンサ223と表面パネル224とを含んでいる。タッチセンサ223は左右の被保持部10L、10Rが有する操作部材（すなわち、操作ボタン11及び方向キー19）の間に位置している。操作部材222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いる。この例の表面パネル224は、第2の実施形態と同様、矩形であり、タッチセンサ223と概ね同じ横幅を有している。この例では、表面パネル224と、操作ボタン11及び方向キー19がそれぞれ配置された操作領域CR、CLの表面は同一平面に位置している。すなわち、操作デバイス201は、操作デバイス1と異なり、操作領域CR、CLの周りに段差を有していない。

50

【0074】

図19に示すように、操作部材222は、操作部材22と同様、中央部21の上面を構成する部分と、中央部21の前面21aを構成する部分とを含んでいる。すなわち、操作部材222の前縁（すなわち表面パネル224の前縁）は、中央部21の上面の前縁を構成している。この例の表面パネル224の最前部は略L字状の断面を有し、表面パネル224はその前縁から下方に伸びる前面部224fを有している。

【0075】

図18に示すように、操作デバイス201は、操作部材222の右側及び左側に、上述の操作ボタン17R、17Lと同様の機能を有する操作ボタン217R、217Lを有している。操作ボタン217R、217Lは、4つの操作ボタン11及び方向キー19の間に位置し、且つ4つの操作ボタン11及び方向キー19よりも前方に位置している。そのため、ユーザーは、被保持部10Rを保持しながら、いずれかの操作ボタン11上に配置した指を伸ばすことにより、操作ボタン217Rを操作できる。同様に、ユーザーは、被保持部10Lを保持しながら、方向キー19に配置した指を伸ばすことにより、操作ボタン217Lを操作できる。操作ボタン217R、217Lの上面は、表面パネル224の表面に対して突出していない。この例の操作ボタン217R、217Lの上面は、表面パネル224の表面と同一平面に位置している。そのため、ユーザーが操作部材22を操作する際に、誤って操作ボタン217R、217Lを押すことを防ぐことができる。

【0076】

上述したように、被保持部10R、10Lは、その前面に、突出部10cを有している。図19及び図20に示すように、操作デバイス201は、中央部21の前面21aに、発光部228を有している。発光部228は左右の突出部10cの間に位置している。発光部228は、正面視において左右方向に細長い矩形を有している。発光部228の左右の縁は、上述の発光部228に比して、突出部10cとの間に大きな距離を有している。そのため、ユーザが突出部10cに設けられた操作ボタン15、16を操作している際に、発光部228の光がユーザの指で遮られることをより効果的に抑えることができる。

【0077】

この例の発光部228の左右方向の幅は、図20に示されるように、操作部材22の左右方向の幅よりも小さい。操作部材22の最右部及び最左部は、発光部228よりも右方向及び左方向にそれぞれ位置している。ユーザが操作デバイス201をその前側が下がるように保持しながら、操作部材22の最右部又は最左部を押す際、指の先端が操作部材22の前縁を越えている場合がある。そのような場合であっても、発光部228の左右方向の幅が操作部材22よりも小さいので、ユーザの指が発光部228の光を遮ることを抑えることができる。なお、図19に示すように、操作デバイス201は、操作デバイス1と同様、中央部21の前面21aに凸部21dを有している。発光部228と凸部21dは左右方向に伸びる一連の張り出し部221eを形成している。この一連の張り出し部221eは左右の突出部10cに繋がっている。

【0078】

張り出し部221eは、操作部材222の前縁（より具体的には、表面パネル224の前面部224f）よりも前方に張り出している。発光部228の後縁228dは、図18に示すように、操作部材222の前縁よりも前方に位置している。換言すると、操作部材222の前縁は発光部228の後縁228dよりも後方に位置している。そのため、ユーザの指が操作部材222の前縁に置かれている場合であっても、ユーザの指がカメラによる発光部228の光の取得の障害となることを抑えることができる。特にこの例では、操作デバイス201の平面視において、張り出し部221eの基部221fも操作部材222の前縁よりも前方に位置している。そのため、ユーザの指がカメラによる発光部228の光の取得の障害となることを、より効果的に抑えることができる。なお、操作部材222の前縁は、平面視において、張り出し部221eの基部221fと重なるように設けられてもよい。

【0079】

図20に示すように、発光部228は、発光部28に比して、大きな上下方向の幅W2を有している。この例の発光部228の幅W2は中央部21の前面21aの上下方向の幅に対応している。より具体的には、発光部228の幅W2は、中央部21の前面21aの下縁（すなわち、後述する下面221gの前縁221L）と、操作部材22の前縁（この例では表面パネル224の前面部224fの下縁）との間隔に対応している。つまり、発光部28は前面21aの上下方向の幅を最大限に利用している。この例では、張り出し部221eは中央部21の前面21aの上下方向の幅に対応した縦幅、より具体的には前面21aの上下方向の幅と概ね等しい縦幅を有している。発光部228は張り出し部221eの上縁（基部221f）から下縁に亘って設けられている。このように発光部228は比較的大きな縦幅を有するため、情報処理装置に設けられたカメラによる発光部228の光の認識精度をより高めることができる。例えばユーザが操作デバイス1を傾けた状態で保持している場合であっても、カメラによる発光部228の光の視認性を確保できる。発光部228は、その前面に、発光部28の導光部材28aと同様の機能を有する導光部材を有している。そのため、発光部228の前面の全体が発光する。

10

【0080】

発光部228は張り出し部221eに設けられており、中央部21の前面21aから前方に突出している。図18に示すように、この例の発光部228の突出幅は、被保持部10R、10Lに設けられた突出部10cの突出幅W3と概ね等しい。換言すると、操作デバイス201の平面視した場合、発光部228の前端の前後方向の位置は、突出部10cの前端10eのそれと概ね一致している。そのため、ユーザーが操作デバイス201を右側又は左側に傾けながらこれを保持している場合であっても、発光部228の光が突出部10cで遮られることを抑えることができる。なお、発光部228の前面は円弧状に湾曲している。この例では、発光部228の延伸方向に対して直交する当該発光部228の断面は半円である。そのため、操作デバイス201が斜めに保持されている場合であっても、カメラが認識する発光部228の形状の変化を抑えることができる。

20

【0081】

図19及び図21に示すように、操作デバイス201の中央部21は、下面221gを有している。中央部21は、下面221gに、ケーブルのコネクタが操作デバイス201の前側から挿入可能なコネクタ233を有している。すなわち、中央部21は、その下側にコネクタ233を有し、ケーブルが挿入されるコネクタ233の挿入口は前方に向かって開口している。下面221gの前部221jは、コネクタ233の挿入口（コネクタ233の前端）よりも前方に張り出している。これにより、発光部228の光の進行がコネクタ233に接続されたケーブルやその前端のコネクタによって遮られることを、効果的に抑えることができる。なお、コネクタ233の挿入口は、斜め下方に向いていてもよい。こうすることで、コネクタ233に接続されるケーブルと発光部228との間により大きな距離を確保することが可能となる。

30

【0082】

図19に示すように、中央部21の下面221gは、下方に膨らむ膨らみ部221hを有している。コネクタ233はこの膨らみ部221hに収容され、その挿入口は膨らみ部221hの前面から前方に露出している。図20に示すように、被保持部10R、10Lの最下部（この例では、最後部の下端）と、突出部10cの下端10dは、膨らみ部221hよりも低い位置に位置している。そのため、例えばユーザが操作デバイス201の保管のために操作デバイス201を平面上に置いた場合であっても、ケーブルの端部に設けられたコネクタが当該平面に接触することが防がれる。その結果、コネクタ233に負荷が掛かることを防ぐことができる。

40

【0083】

図19に示すように、下面221gの前部221jは斜めに形成され、前方且つ上方に向かって伸びている。そのため、ユーザがケーブルのコネクタをコネクタ233に挿入する際、ケーブルのコネクタは前部221jによってコネクタ233に案内され得る。その結果、ケーブルのコネクタをスムーズに挿入できる。この例の前部221jは緩やかに湾

50

曲している。なお、前部 2 2 1 j は傾斜した平面であってもよい。前部 2 2 1 j には、ケーブルのコネクタの幅に対応した幅を有する溝 2 2 1 k が形成されている。コネクタ 2 3 3 にケーブルのコネクタが挿入された状態では、ケーブルの端部は溝 2 2 1 k に配置される。そのため、操作デバイス 2 0 1 の使用時に操作デバイス 2 0 1 が動いた場合であっても、コネクタ 2 3 3 に作用する左右方向の負荷を軽減できる。

【0084】

図 20 に示すように、発光部 2 2 8 とコネクタ 2 3 3 は、正面視において、上下方向において離れて位置している。操作デバイス 2 0 1 は、その内部に回路基板を有している。発光部 2 2 8 の光源（例えば LED）とコネクタ 2 3 3 のうち一方の部品は、回路基板に実装され、他方の部品はその回路基板から上下方向において離れている。そして、他方の部品はケーブル等を介してこの回路基板に接続される。

10

【0085】

図 20 に示す例では、発光部 2 2 8 の光源は回路基板 2 5 1 に実装されている。この例の操作デバイス 2 0 1 は、回路基板 2 5 1 の下側に配置され、回路基板 2 5 1 と対向する回路基板 2 5 2 をさらに有している。コネクタ 2 3 3 は回路基板 2 5 2 に実装されている。回路基板 2 5 1 と回路基板 2 5 2 は、不図示の電線を通して繋がっている。回路基板 2 5 1 には、操作デバイス 2 0 1 を制御する制御回路が実装されており、コネクタ 2 3 3 を通して送受信されるデータは、回路基板 2 5 2 と電線とを通して回路基板 2 5 1 の制御回路に入力される。

【0086】

20

コネクタ 2 3 3 は回路基板 2 5 2 の下面に実装される。一方、発光部 2 2 8 の光源は、例えば、回路基板 2 5 1 の上面に実装される。これにより、上下方向におけるコネクタ 2 3 3 と発光部 2 2 8 との間に大きな距離を確保できる。その結果、コネクタ 2 3 3 に接続されるケーブルが発光部 2 2 8 の光の妨げとなることを効果的に抑えることが可能となる。なお、回路基板 2 5 2 は必ずしも設けられていなくてもよい。例えば、コネクタ 2 3 3 は、回路基板を介することなく、電線によって回路基板 2 5 1 に接続されてもよい。

【0087】

以上説明したように、操作デバイス 2 0 1 は、第 1 の操作部材（以上の説明では操作ボタン 1 1 及び方向キー 1 9）が設けられた上面を有し左右方向において互いに離れて位置する、ユーザが保持するための左右の被保持部 1 0 R、1 0 L とを有している。また、操作デバイス 2 0 1 は、左右の被保持部 1 0 R、1 0 L を連結する中央部 2 1 と、中央部 2 1 の前面 2 1 a に設けられた発光部 2 2 8 と、中央部 2 1 の下面 2 2 1 g に設けられ、ケーブルが前側から挿入可能なコネクタ 2 3 3 と、中央部 2 1 の前部が有し、コネクタ 2 3 3 よりも前方に張り出す中央部 2 1 の下面 2 2 1 g とを有している。この操作デバイス 2 0 1 によれば、コネクタ 2 3 3 に接続されたケーブルが発光部 2 2 8 の光の進行の邪魔になることを抑えることができる。

30

【0088】

なお、本発明は以上説明した実施形態に限られず、種々の変更が可能である。

【0089】

例えば、グリップ 1 2、1 1 2 の操作ボタン 1 3 5 は必ずしも操作デバイスに設けられなくてもよい。

40

【0090】

また、操作ボタン 1 7 R、1 7 L の位置は、被保持部 1 0 R、1 0 L の前部に設けられた操作部材（操作ボタン 1 1 及び方向キー 1 9）の後方でなくてもよい。操作ボタン 1 7 R、1 7 L は、例えば、左右の操作スティック 3 1 の間に配置されてもよい。

【0091】

また、中央部 2 1 の前面に設けられる発光部 2 8 は必ずしも前方に突出していなくてもよい。

【0092】

また、操作デバイス 1 0 1 において、中央部 1 2 1 の前面 1 2 1 a の上部 1 2 1 d は下

50

部 1 2 1 e に対して前方に張り出していなくてもよい。

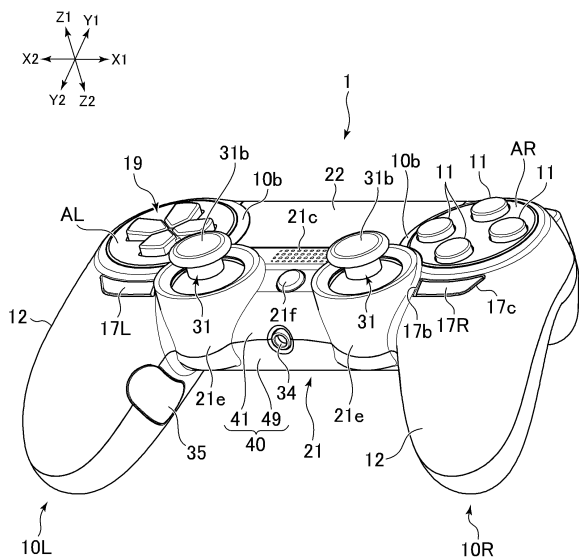
【 0 0 9 3 】

また、操作デバイス 1、1 0 1、2 0 1 を構成するハウジングの上面は、操作部材 2 2、1 2 2、2 2 2 の前側に位置する縁を有してもよい。

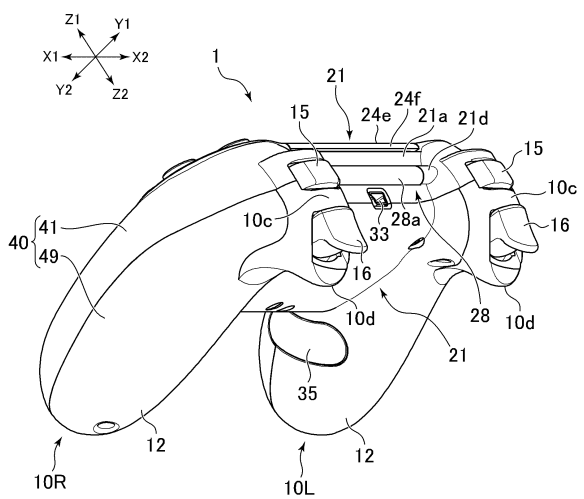
【 0 0 9 4 】

また、中央部 2 1 の前面 2 1 a には、複数の発光部が設けられてもよい。その場合、複数の発光部は左右方向に並ぶように配置されてもよい。

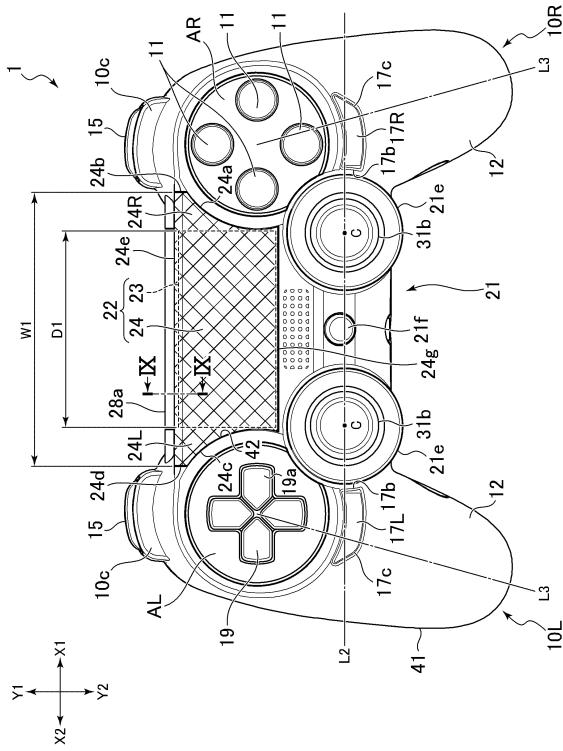
【 図 1 】



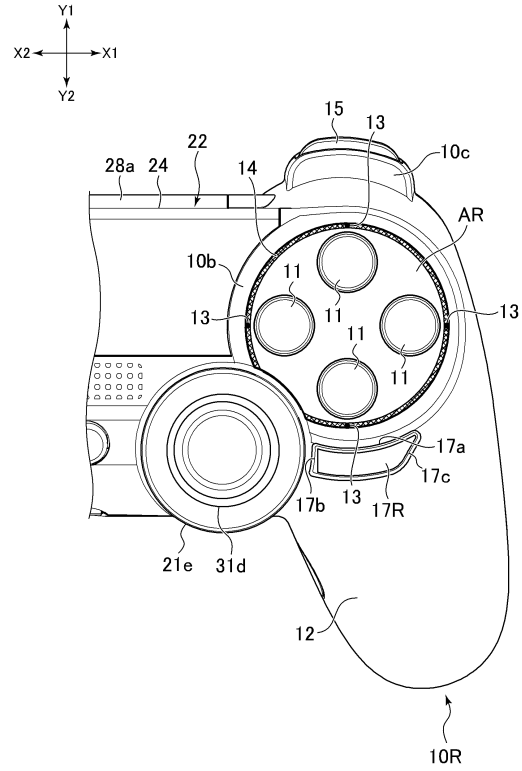
【 図 2 】



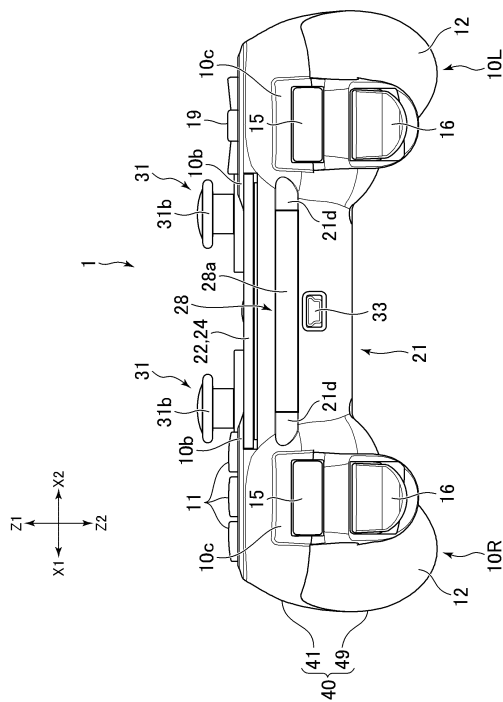
【図 3】



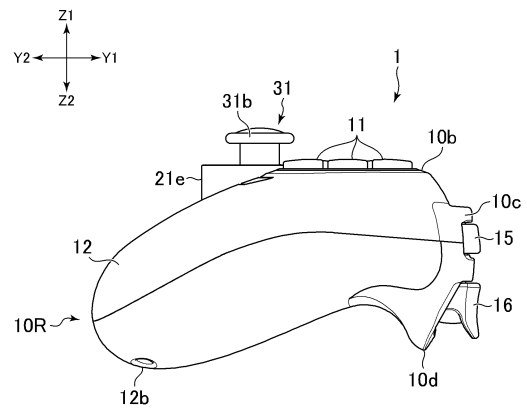
【図 4】



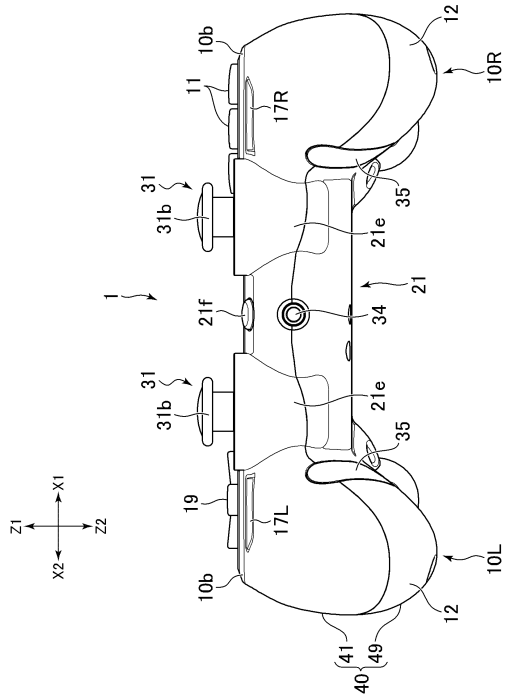
【図 5】



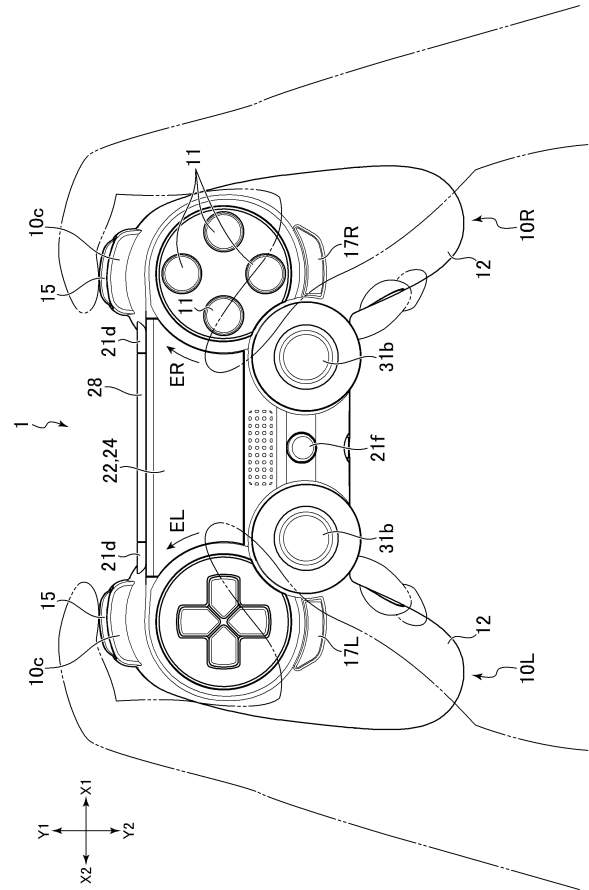
【图 6】



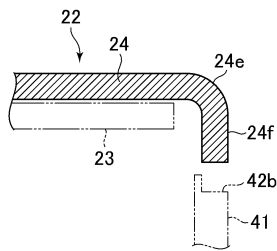
【図 7】



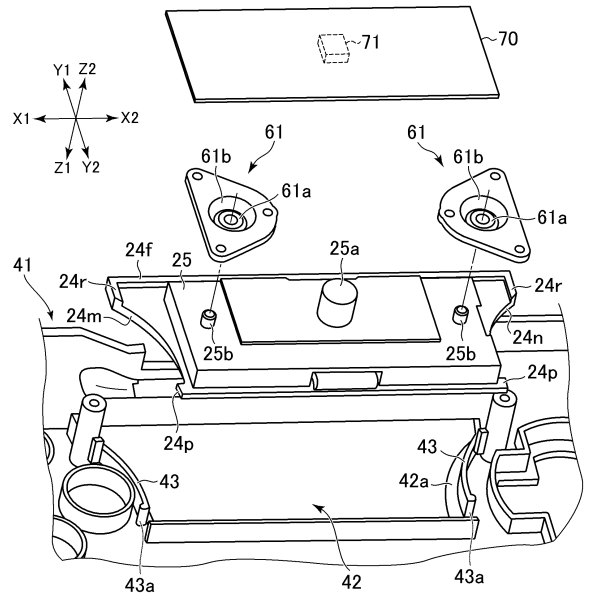
【図 8】



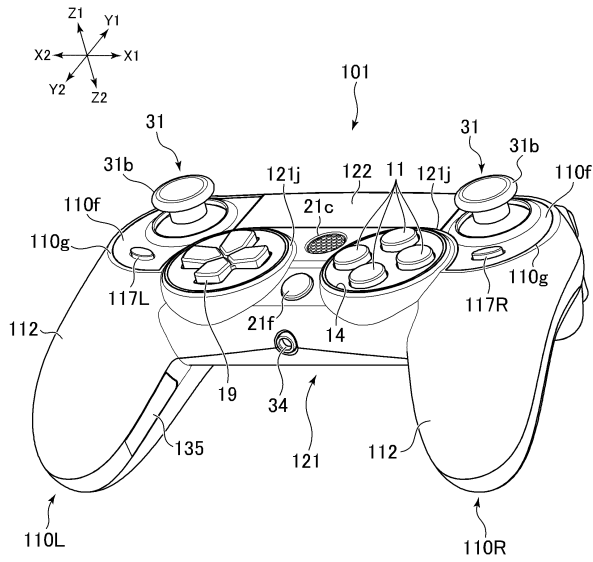
【図 9】



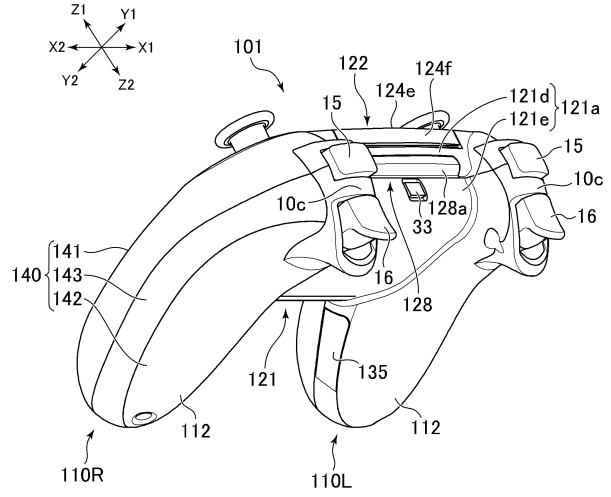
【図 10】



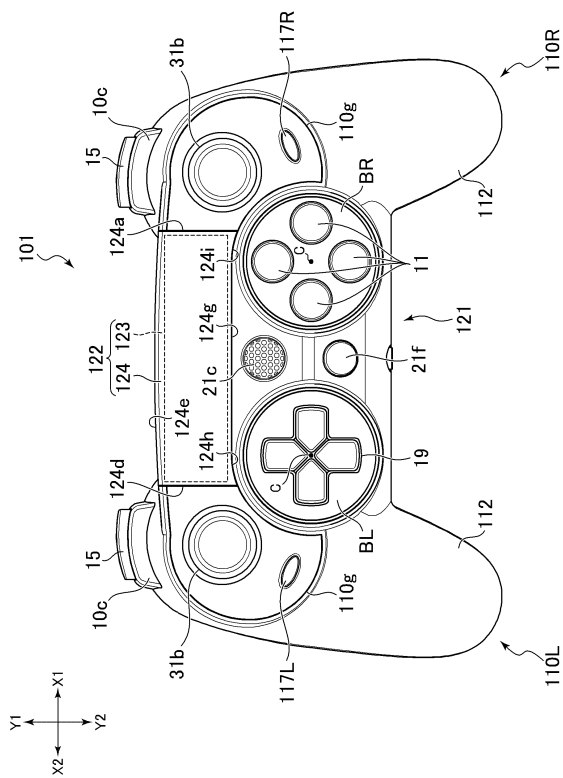
【図 1 1】



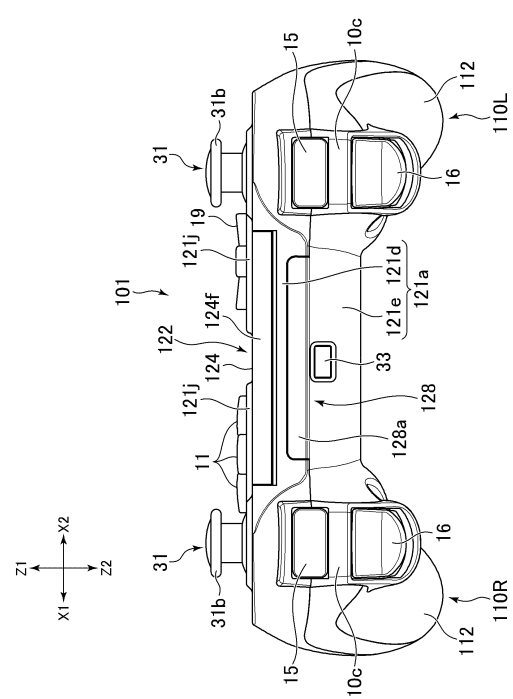
【図 1 2】



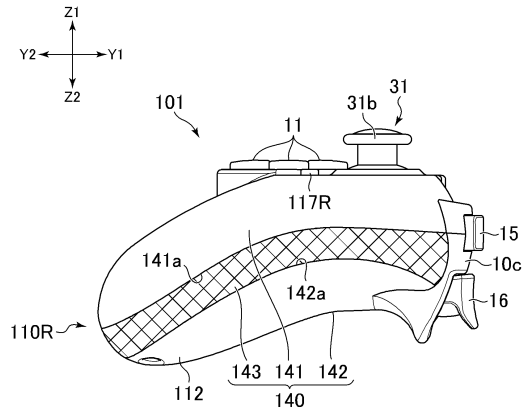
【図 1 3】



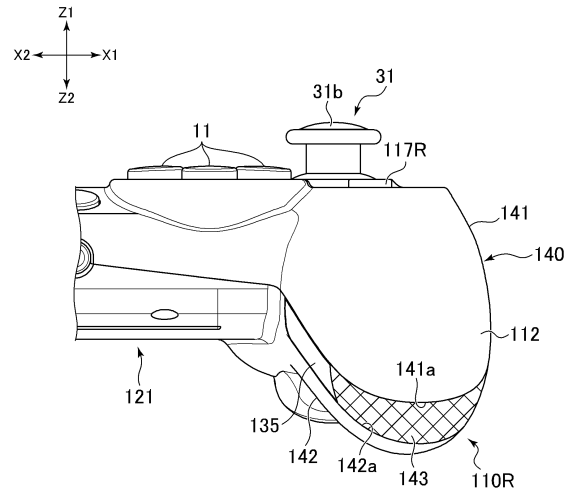
【図 1 4】



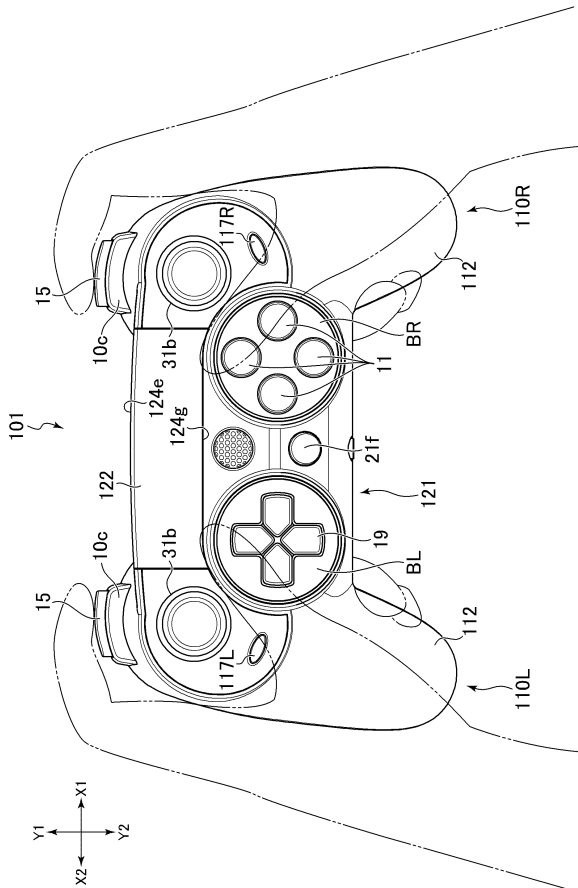
【図 15】



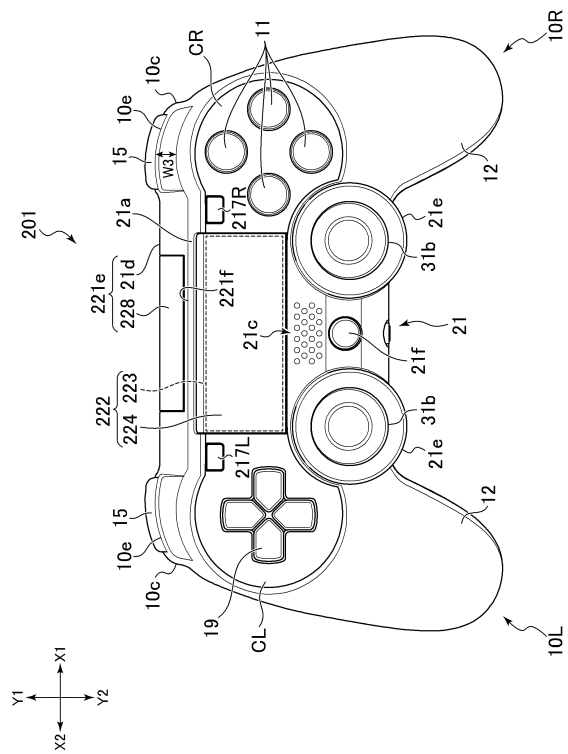
【図 16】



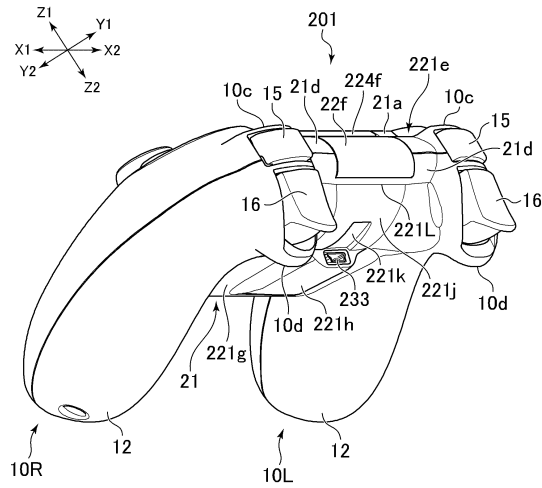
【図 17】



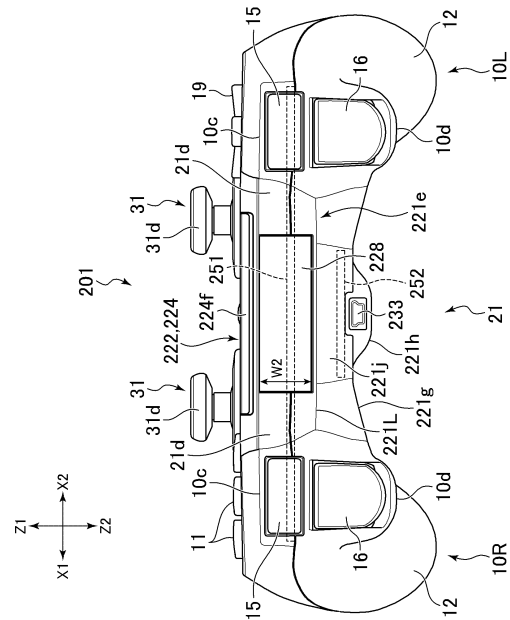
【図 18】



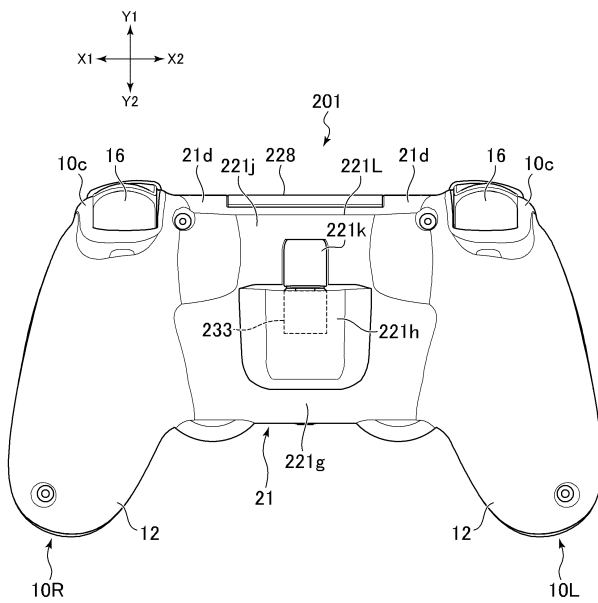
【図 19】



【図 20】



【図 21】



フロントページの続き

(72)発明者 榎本 和義

東京都港区港南1丁目7番1号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内

(72)発明者 青木 俊雅

東京都港区港南1丁目7番1号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内

審査官 円子 英紀

(56)参考文献 特表2007-503052 (JP, A)

特開平11-194891 (JP, A)

BENEDETTI, Winda, Check out Ouya's sleek game controller with the touchpad, [online], NBC News, 2012年 7月27日, [検索日 2013.10.04], URL, <http://www.nbcnews.com/technology/check-out-ouyas-sleek-game-controller-touchpad-913793>

Gamer編集部, HORIよりFPSゲームでの操作に特化したコントローラ「FPSアサルトパッド」2種が11月に発売, [online], ixll Inc., 2012年10月11日, [検索日 2013.10.07], URL, <http://www.gamer.ne.jp/news/201210110003/>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/0338

A63F 13/24