

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7594680号
(P7594680)

(45)発行日 令和6年12月4日(2024.12.4)

(24)登録日 令和6年11月26日(2024.11.26)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 F 3/01 (2006.01) G 0 6 F 3/01 5 6 0

G 0 6 F 3/0338(2013.01) G 0 6 F 3/0338 4 1 1

A 6 3 F 13/24 (2014.01) A 6 3 F 13/24

請求項の数 11 (全15頁)

(21)出願番号	特願2023-549204(P2023-549204)	(73)特許権者	310021766
(86)(22)出願日	令和3年9月21日(2021.9.21)		株式会社ソニー・インタラクティブエン
(86)国際出願番号	PCT/JP2021/034652		タテインメント
(87)国際公開番号	WO2023/047472		東京都港区港南1丁目7番1号
(87)国際公開日	令和5年3月30日(2023.3.30)	(74)代理人	110000154
審査請求日	令和6年3月21日(2024.3.21)		弁理士法人はるか国際特許事務所
		(72)発明者	只野 勝久
			神奈川県藤沢市辻堂新町3-3-1 ソ
			ニーエンジニアリング株式会社内
		(72)発明者	奥山 功
			東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー
			グローバルマニュファクチャリング&オ
			ペレーションズ株式会社内
		(72)発明者	五十嵐 健
			東京都港区港南1丁目7番1号 株式会
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 可変グリップを有する入力デバイス

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザが握るときに手のひらが触れる側面を有しているグリップと、
ユーザが指で操作するための少なくとも1つの操作部材と、を有し、
前記グリップは、グリップ本体と、前記グリップの前記側面の一部を構成しているグリ
ップ可動部と、前記グリップ可動部に取り付けられている振動モータと、を含み、
前記グリップ可動部と前記グリップ本体との相対位置を変えることができる
入力デバイス。

【請求項2】

ユーザの手を前記グリップ可動部に固定するためのハンド保持部材を有する
請求項1に記載される入力デバイス。

10

【請求項3】

前記ハンド保持部材は、前記グリップ可動部に沿って伸びているバンドであり、
前記入力デバイスの側面視において、前記バンドは前記振動モータと重なる
請求項2に記載の入力デバイス。

【請求項4】

前記グリップは、前記グリップ本体と前記グリップ可動部との間に、位置調整機構を有
し、
前記位置調整機構はユーザによって操作される位置調整操作部を有し、前記グリップ本
体と前記グリップ可動部との相対位置を調整する

20

請求項 1 に記載の入力デバイス。

【請求項 5】

前記グリップは第 1 の方向に伸びている形状であり、

前記位置調整機構と前記振動モータは前記第 1 の方向で並んでいる

請求項 4 に記載の入力デバイス。

【請求項 6】

前記振動モータは、前記グリップ本体と前記グリップ可動部との間に配置され、前記グリップ可動部によって覆われている

請求項 1 に記載される入力デバイス。

【請求項 7】

前記グリップは第 1 の方向に伸びている形状であり、

前記グリップ可動部は、前記グリップ本体に対して、前記第 1 の方向に対して交差する第 2 の方向に位置している部分である

請求項 1 に記載される入力デバイス。

【請求項 8】

前記グリップ可動部と前記グリップ本体の相対位置は、前記第 2 の方向で変えることができる

請求項 7 に記載の入力デバイス。

【請求項 9】

前記グリップ可動部は、第 1 端部と、前記第 1 端部とは反対側の端部である第 2 端部とを有し、

前記第 1 端部は、回転可能に支持されている被支持部を有している

請求項 1 に記載される入力デバイス。

【請求項 10】

前記入力デバイスが備える前記グリップの数は一本である

請求項 1 に記載の入力デバイス。

【請求項 11】

前記グリップとして、右グリップと左グリップとを含んでいる

請求項 1 に記載の入力デバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、ユーザが握るグリップを有している入力デバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

下記特許文献 1 に示すように、グリップに振動モータが内蔵された入力デバイスが、ゲーム機の操作用に利用されている。振動モータはゲーム空間内で生じるイベントやアクションに応じて振動するよう制御される。ユーザは振動モータによる振動を手で感じることで、そのイベントやアクションの発生を体感できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】米国特許第 6 3 9 4 9 0 6 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところが、グリップの持ち方によっては、ユーザの手に伝わる振動強度が低下する。例えば、グリップと手のひらとの間に隙間が生じていると、ユーザの手に伝わる振動強度が低下する。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0005】

本開示で提案する入力デバイスは、ユーザが握るときに手のひらが触れる側面を有しているグリップと、ユーザが指で操作するための少なくとも1つの操作部材と、を有している。前記グリップは、グリップ本体と、前記グリップの前記側面の一部を構成しているグリップ可動部と、前記グリップ可動部に取り付けられている振動モータと、を含む。前記グリップ可動部と前記グリップ本体との相対位置は変えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】本開示で提案する入力デバイスの一例を示す斜視図である。

【図2】入力デバイスの例を示す斜視図である。

10

【図3A】入力デバイスのグリップを示す正面図である。この図において、グリップ可動部は縮小位置に配置されている。

【図3B】入力デバイスのグリップを示す正面図である。この図において、グリップ可動部は拡大位置に配置されている。

【図4】入力デバイスの例を示す側面図である。

【図5A】図4のV-V線で示す断面図である。この図において、グリップ可動部は縮小位置に配置されている。

【図5B】図4のV-V線で示す断面図である。この図において、グリップ可動部は拡大位置に配置されている。

【図6】入力デバイスの別の例を示す正面図である。

20

【図7】入力デバイスの別の例を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下において、本開示で提案する入力デバイスについて説明する。本明細書では、本開示で提案する入力デバイスの一例として、ゲーム機の操作に利用される入力デバイス100について説明する。なお、本開示は、ゲーム機とは異なる情報処理装置の操作に利用される入力デバイス（例えば、シミュレーション装置の操作に利用される入力デバイスや、車両や船舶、航空機の操作に利用される入力デバイスなど）に適用されてもよい。

【0008】

以下の説明では、図1のX1及びX2で示す方向をそれぞれ右方及び左方と称し、Y1及びY2で示す方向をそれぞれ前方及び後方と称する。また、Z1及びZ2で示す方向をそれぞれ上方及び下方と称する。これらの方向は、入力デバイス100の要素（部品や、部材、部分）の相対的な位置関係を説明するために使用され、入力デバイス100の使用時の姿勢を特定するものではない。

30

【0009】

〔操作部材〕

図2に示すように、入力デバイス100は、ユーザが手で握るための1本のグリップ30を有している。グリップ30は、上下方向で伸びている棒状である。入力デバイス100は、ユーザが指で操作するための複数の操作部材を有している。複数の操作部材はグリップ30の上方に位置している。入力デバイス100は、複数の操作部材の例として、押しボタン11、12、13、14を有している。また、入力デバイス100は、操作部材の例として、操作スティック15を有している。操作スティック15は、その半径方向に傾けたり、操作スティック15を傾けた状態で回転させたりできる。操作スティック15は押しボタン11～14よりも左方に位置し、グリップ30の左側面30aよりも左方に突出している。さらに、入力デバイス100は、トリガーボタン16（図4参照）を有している。入力デバイス100は、グリップ30の上部に位置している操作部10を有している。押しボタン11、12、13、14と操作スティック15は、操作部10の前面10aに設けられている。トリガーボタン16は押しボタン11、12、13、14とは反対側（すなわち、操作部10の後側）に設けられている。トリガーボタン16は左右方向に伸びている中心線Ax1（図4参照）を中心として動くことができる。ユーザはグリップ

40

50

プ 3 0 を握りながら、指で操作部材を操作する。具体的には、ユーザは、押しボタン 1 1、1 2、1 3、1 4 と操作スティック 1 5 とを親指で操作する。また、ユーザはトリガーボタン 1 6 を人指し指で操作する。入力デバイス 1 0 0 は、ボタン 1 1 ～ 1 6 の操作に応じた信号を、無線或いは有線で、ゲーム装置に送信する。（以降の説明において、上述した操作ボタン 1 1 ～ 1 4、操作スティック 1 5、及びトリガーボタン 1 6 を区別しないときには、これらを操作部材 1 1 ～ 1 6 と称する。）

【 0 0 1 0 】

入力デバイス 1 0 0 では、操作部材 1 1 ～ 1 5 が設けられている操作部 1 0 の前面 1 0 a はグリップ 3 0 の延伸方向（上下方向）に対して前側に傾斜している（図 4 参照）。入力デバイス 1 0 0 とは異なり、操作部 1 0 の前面 1 0 a はグリップ 3 0 の延伸方向と平行であってよい。

10

【 0 0 1 1 】

操作部材の種類や数は、ここで説明する例に限られない。例えば、入力デバイス 1 0 0 は、操作スティック 1 5 に替えて、或いは、操作スティック 1 5 とともに、十字キーを有してもよい。また、入力デバイス 1 0 0 は、トリガーボタン 1 6 の位置に、直線的に動く押しボタンを有してもよい。さらに他の例では、入力デバイス 1 0 0 が有する操作部材の数は 1 つだけでもよい。

【 0 0 1 2 】

また、操作部材が配置される位置は、グリップ 3 0 の上方に位置している操作部 1 0 だけに限られない。例えば、操作部材はグリップ 3 0 に配置されてもよい。図 1 に示すように、グリップ 3 0 に押しボタン 3 7 が配置されてもよい。

20

【 0 0 1 3 】

〔発光部〕

また、入力デバイス 1 0 0 は、発光部 2（図 1 参照）を有してもよい。発光部 2 は、例えば、ボール状であり、入力デバイス 1 0 0 の最上部に配置される。ゲーム機は、ゲーム機に接続されているカメラを通して発光部 2 の位置及びサイズを追跡し、得られた情報に基づいてゲームに係る情報処理を実行する。発光部 2 の数や、位置、形状などはここで説明する例に限られない。例えば、1 又は複数の発光部が入力デバイスの筐体の内部に埋め込まれた状態で配置されていてもよい。また、入力デバイス 1 0 0 は発光部 2 を有していてもよい。

30

【 0 0 1 4 】

〔グリップの動き〕

ユーザがグリップ 3 0 を握っているとき、グリップ 3 0 の側面がユーザの手のひらに触れる。ここでグリップ 3 0 の「側面」とは、上下方向に沿ったグリップ 3 0 の中心線 L c（図 2 参照）を取り囲む面である。グリップ 3 0 は、例えば略四角柱であり、側面として、右側面 3 0 b、左側面 3 0 a、前側面 3 0 c、後側面を有する。グリップ 3 0 は円柱であってもよい。入力デバイス 1 0 0 は右手用のデバイスであり、ユーザの手のひらはグリップ 3 0 の右側面 3 0 b（図 2 参照）に触れる。

【 0 0 1 5 】

入力デバイス 1 0 0 は、操作部 1 0 とグリップ 3 0 の側面との相対位置を、左右方向において変えることができるように構成されている。言い換えれば、入力デバイス 1 0 0 は、操作部 1 0 に設けられている操作部材 1 1 ～ 1 6 と、グリップ 3 0 の側面との相対位置を、左右方向において変えることができるよう構成されている。上述したように入力デバイス 1 0 0 は右手用であるので、操作部 1 0 に設けられている操作部材 1 1 ～ 1 6 とグリップ 3 0 の少なくとも右側面 3 0 b との相対位置を、左右方向において変えることができる。

40

【 0 0 1 6 】

グリップ 3 0 はグリップ本体 3 1 とグリップ可動部 3 2（図 2 参照）とを有している。グリップ本体 3 1 の上部に操作部 1 0 が固定されている。グリップ本体 3 1 とグリップ可動部 3 2 は左右方向で並んでおり、グリップ可動部 3 2 はグリップ 3 0 の側面の一部を構

50

成している。入力デバイス 100 においては、グリップ可動部 32 はグリップ本体 31 の右方に位置し、グリップ 30 の右側面 30b を構成している。そのため、ユーザがグリップ 30 を右手で保持しているとき、手のひらがグリップ可動部 32 に当たる。

【0017】

図 3 A 及び図 3 B に示すように、グリップ可動部 32 とグリップ本体 31 の相対位置が、左右方向で変えることができる。グリップ可動部 32 は、グリップ本体 31 に近接している第 1 の位置（図 3 A に示すグリップ可動部 32 の位置）と、左右方向においてグリップ本体 31 から離れている第 2 の位置（図 3 B に示すグリップ可動部 32 の位置）との間で、動くことができる。以下では、第 1 の位置を「縮小位置」と称し、第 2 の位置を「拡大位置」と称する。拡大位置にあるグリップ可動部 32 とグリップ本体 31 との距離は、縮小位置にあるグリップ可動部 32 とグリップ本体 31 との距離よりも大きい。

10

【0018】

グリップ 30 のこの構造により、ユーザは、グリップ可動部 32 と操作部 10 の相対位置を調整し、グリップ可動部 32 と操作部材 11 ~ 16 との間に、右手の指の長さに適合した距離を確保できる。すなわち、ユーザは自身の指の長さに合わせて、操作部材 11 ~ 16 と、グリップ 30 の右側面 30b との距離を設定できる。そのため、ユーザはボタン操作を快適に行うことができる。

【0019】

また、入力デバイス 100 においては、グリップ本体 31 に押しボタン 37（図 5 A 参照）が設けられている。押しボタン 37 は、グリップ本体 31 とは左右方向において反対側に位置している（図 5 A 参照）。ユーザはグリップ可動部 32 の位置を調整することによって、押しボタン 37 と、グリップ 30 の右側面 30b との距離を自身の指の長さに合わせて設定できる。

20

【0020】

なお、グリップ可動部 32 の動きの方向は左右方向でなくてもよい。グリップ可動部 32 は、グリップ本体 31 から前方且つ右方に斜めに動いたり、グリップ本体 31 から後方且つ右方に斜めに動いたり、グリップ本体 31 から下方且つ右方に斜めに動いてもよい。つまり、グリップ 30 の右側面 30b と操作部材 11 ~ 16 との距離が変化するように、グリップ可動部 32 はグリップ 30 の延伸方向（上下方向）に対して交差する方向に動いてよい。

30

【0021】

グリップ可動部 32 とグリップ本体 31 との間には、それらの相対位置を調整するための位置調整機構 35（図 5 A 及び図 5 B 参照）が配置されている。位置調整機構 35 はユーザによって操作される位置調整操作部 35c（図 2 参照）を有している。ユーザは、位置調整操作部 35c を操作することによって、グリップ可動部 32 の位置を、縮小位置、拡大位置、及びそれらの間の任意の位置に設定できる。位置調整機構 35 については、後において詳説する。

【0022】

グリップ可動部 32 の位置は、ここで説明する例に限られない。例えば、入力デバイス 100 は、左手用のデバイスであってもよい。この場合、グリップ可動部 32 はグリップ本体 31 に対して左方に位置し、グリップ 30 の左側面 30a（図 1 参照）を構成してよい。さらに他の例では、グリップ 30 の形状は円柱であってもよい。この場合、グリップ可動部 32 は、円柱の外周面の右側部分（右側面）を構成してよい。

40

【0023】

[グリップ可動部の位置及びサイズ]

グリップ可動部 32 は、グリップ 30 の少なくとも上部に位置しているのが望ましい。グリップ可動部 32 のこの配置によると、グリップ可動部 32 と操作部 10 の相対位置の調整によって、グリップ可動部 32 と操作部材 11 ~ 16 との間に、指の長さに適合した距離が確保され易くなる。一例では、グリップ可動部 32 はグリップ 30 の最上部に位置し、グリップ可動部 32 の上縁 32a は、図 3 A に示すように、操作部 10 の下縁 10b

50

に沿って位置している。また、グリップ可動部 3 2 の上縁 3 2 a は、グリップ 3 0 に設けられている操作ボタン 3 7 の上縁 3 7 a（図 4 参照）の位置よりも高い。

【0024】

グリップ可動部 3 2 は上縁 3 2 a から下方に伸びている。図 4 に示すように、上下方向でのグリップ可動部 3 2 の長さは、上下方向でのグリップ 3 0 の長さの半分よりも大きい。より具体的には、上下方向でのグリップ可動部 3 2 の長さは、上下方向でのグリップ 3 0 の長さの $2/3$ よりも大きい。

【0025】

グリップ可動部 3 2 の位置やサイズは、ここで説明する例に限られない。グリップ可動部 3 2 のサイズ（長さ）は、上下方向でのグリップ 3 0 の長さの半分程度か、半分よりも小さくてもよい。

【0026】

グリップ可動部 3 2 は、上下方向に沿ったグリップ 3 0 の中心線 L c を取り囲むように湾曲している。すなわち、グリップ可動部 3 2 は、円弧状の水平断面を有するように湾曲している。そして、グリップ可動部 3 2 は、グリップ 3 0 の右側面 3 0 b と、前側面 3 0 c とを構成している。グリップ可動部 3 2 は、その内側に、部品を配置するスペースを形成している。一例では、グリップ可動部 3 2 の内側に、後述する調整機構 3 5 や振動モータ 3 6 が配置されている（図 5 A 参照）。

【0027】

〔グリップ可動部の支持〕

図 5 A 及び図 5 B に示すように、グリップ可動部 3 2 は、その下端に、回転可能に支持されている被支持部 3 2 b を有している。被支持部 3 2 b は前後方向に沿った中心線を中心として回転可能となっている。一例では、グリップ本体 3 1 の下端で支持されている軸 3 3 が被支持部 3 2 b に形成された孔に差し込まれており、被支持部 3 2 b はこの軸 3 3 によって支持され、軸 3 3 を中心にして回転可能である。したがって、グリップ可動部 3 2 は軸 3 3 を中心として左右方向で動くことができる。

【0028】

これによると、グリップ可動部 3 2 が平行移動する構造に比して、グリップ可動部 3 2 の支持構造を簡単化できる。また、この支持構造によると、グリップ可動部 3 2 の上部の位置が、下部に比して、左右方向で大きく変化するため、グリップ可動部 3 2 について必要な可動範囲を確保することが容易となる。上述したように、グリップ可動部 3 2 のサイズ（長さ）はグリップ 3 0 の長さの半分より大きい。このことも、グリップ可動部 3 2 の上部の可動範囲の拡大に寄与している。

【0029】

グリップ可動部 3 2 の支持構造は、ここで説明する例に限られない。例えば、グリップ 3 0 は軸 3 3 を有していなくてもよい。この場合、グリップ本体 3 1 の下端とグリップ可動部 3 2 の下端のうちの一方に、前後方向で突出する凸部が形成され、グリップ本体 3 1 の下端とグリップ可動部 3 2 の下端のうちの他方に、この凸部が回転可能となるように凸部を保持する凹部が形成されてもよい。こうすることで、グリップ可動部 3 2 は凸部を中心として動くことができる。

【0030】

さらに他の例として、グリップ可動部 3 2 は平行移動できるように支持されてもよい。すなわち、グリップ可動部 3 2 の上端と下端の双方が左右方向で動くように、グリップ可動部 3 2 はグリップ本体 3 1 によって支持されてよい。さらに他の例として、グリップ可動部 3 2 の上端に、回転可能に支持される被支持部 3 2 b が設けられてもよい。この場合、被支持部 3 2 b は、グリップ本体 3 1 ではなく、操作部 1 0 によって支持されてもよい。

【0031】

〔ハンド保持部材〕

入力デバイス 1 0 0 は、ユーザの手をグリップ 3 0 の側面に固定するためのハンド保持部材を有する。ハンド保持部材を利用すると、入力デバイス 1 0 0 の使用時に、ユーザは

10

20

30

40

50

グリップ 30 から手を離すことができる。すなわち、ユーザはグリップ 30 を握っている手を広げることができる。

【0032】

図 2 に示すように、入力デバイス 100 は、ハンド保持部材として、グリップ 30 に沿って配置され上下方向で伸びているバンド 41 を有している。バンド 41 は、グリップ 30 との間にユーザが手を入れるための隙間を形成する。入力デバイス 100 では、バンド 41 はグリップ 30 に対して右方に位置し、グリップ可動部 32 に沿って配置されている。したがって、ユーザは、バンド 41 とグリップ可動部 32 との間に手を入れることができる。図 4 に示すように、入力デバイス 100 を側面視したとき（すなわち、グリップ可動部 32 の動く方向で入力デバイス 100 を見たとき）、バンド 41 はグリップ可動部 32 と重なる。

10

【0033】

バンド 41 の端部は、グリップ可動部 32 の端部を超えた位置で、入力デバイス 100 に取り付けられている。この構造により、グリップ可動部 32 とバンド 41 との相対位置（グリップ可動部 32 とバンド 41 との距離）を変えることができる。

【0034】

入力デバイス 100 では、図 5 A に示すように、バンド 41 の上端 41 a は、グリップ可動部 32 の上縁 32 a より高い位置で操作部 10 に取り付けられている。また、バンド 41 の下端 41 b は、グリップ可動部 32 の下端より低い位置で、グリップ本体 31 に取り付けられている。入力デバイス 100 とは異なり、バンド 41 の上端 41 a はグリップ本体 31 に取り付けられてもよい。また、バンド 41 の下端 41 b はグリップ可動部 32 の下端に取り付けられてもよい。

20

【0035】

バンド 41 は、その長さが調整可能なように構成されている。バンド 41 の長さを縮小することによって、バンド 41 とグリップ可動部 32 との隙間が小さくなり、ユーザの手はグリップ可動部 32 に押しつけられる。

【0036】

なお、ユーザの手をグリップ 30 の側面に固定するための構造は、ここで説明する例に限られない。例えば、バンド 41 の上端 41 a と下端 41 b はグリップ可動部 32 の上端と下端とにそれぞれ取り付けられてもよい。さらに他の例では、入力デバイス 100 は、ユーザの手をグリップ 30 の側面に固定するためのハンド保持部材として、バンド 41 に替えて、ユーザの手を嵌め入れることのできるグローブを有してもよい。

30

【0037】

[ハウジング]

図 5 A に示すように、グリップ本体 31 はハウジング 34 を有している。ハウジング 34 は互いに組み合わせられる 2 つのハウジング部 34 A、34 B を有している。2 つのハウジング部 34 A、34 B は、例えば左右方向で組み合わせられる。入力デバイス 100 とは異なり、ハウジング 34 は、前後方向で組み合わせられる 2 つのハウジング部で構成されてもよい。

【0038】

40

図 5 A に示すように、グリップ本体 31 には押しボタン 37 が設けられている。押しボタン 37 はハウジング 34 に形成された開口から外側に突出している。ハウジング 34 の内側には、フレーム 38 と、フレーム 38 に取り付けられ、押しボタン 37 の動きを検知するためのスイッチ 38 a とが配置されている。ハウジング 34 の内側には、フレーム 38 とともに、回路基板や、バッテリーなど、種々の電気部品が配置されてよい。

【0039】

[位置調整機構]

入力デバイス 100 は、操作部材 11 ~ 16 と、グリップ 30 の側面との相対位置を調整するための位置調整機構 35（図 5 A 参照）を有している。位置調整機構 35 は、グリップ可動部 32 とグリップ本体 31 との間に配置されている。また、位置調整機構 35 は

50

ユーザが操作する位置調整操作部 35 c (図 2 参照) を有している。ユーザは位置調整操作部 35 c を操作することによって、グリップ可動部 32 の位置を、縮小位置、拡大位置、及びそれらの間の任意の位置に設定できる。

【0040】

図 5 A に示すように、入力デバイス 100 は、位置調整機構 35 として、位置調整操作部 35 c に加えられる回転力を可動部材 35 A の直進方向への動きに変換する機構、具体的には、送りねじ機構を有している。すなわち、位置調整機構 35 は、ねじ部 35 a と、ねじ部 35 a が内側に嵌められているナット部 35 b とを有している。ねじ部 35 a とナット部 35 b の一方はグリップ本体 31 側に設けられ、ねじ部 35 a とナット部 35 b の他方はグリップ可動部 32 側に設けられている。また、ねじ部 35 a とナット部 35 b のうちの一方は、位置調整操作部 35 c と一体的に形成されている。

10

【0041】

図 5 A に示すように、入力デバイス 100 においては、位置調整機構 35 は可動部材 35 A を有している。この可動部材 35 A に位置調整操作部 35 c とねじ部 35 a とが形成されている。一方、ナット部 35 b はグリップ本体 31 のハウジング 34 に形成されている。詳細には、ナット部 35 b は、ハウジング 34 を構成する一方のハウジング部 34 A と樹脂で一体的に形成されている。これにより、部品数の低減、製造工程数の低減を図ることができる。

【0042】

位置調整機構 35 は、ねじ部 35 a とナット部 35 b の中心線 L s (図 5 A 参照) がグリップ可動部 32 の移動方向 (左右方向) に向くように、配置されている。図 5 B に示すように、可動部材 35 A (位置調整操作部 35 c) の一方向への回転により、可動部材 35 A はグリップ本体 31 から離れる方向に動き、グリップ本体 31 とグリップ可動部 32 との距離を拡大する。また、可動部材 35 A (位置調整操作部 35 c) の反対方向への回転により、可動部材 35 A はグリップ本体 31 に近づく方向に動き、グリップ本体 31 とグリップ可動部 32 との距離の縮小する (図 5 A 参照)。

20

【0043】

位置調整機構 35 はグリップ本体 31 に取り付けられ、グリップ可動部 32 には取り付けられていない。すなわち、可動部材 35 A はグリップ可動部 32 の内面には取り付けられていない。そのため、可動部材 35 A はグリップ可動部 32 に対して相対回転可能である。グリップ可動部 32 は、弾性部材 (例えば、ばね) によってグリップ本体 31 側に付勢されていてもよい。例えば、グリップ可動部 32 を支持する軸 33 にグリップ本体 31 側に付勢するトーションばねが取り付けられてよい。

30

【0044】

位置調整操作部 35 c はねじ部 35 a の半径方向に広がる円盤状である。グリップ可動部 32 は、位置調整機構 35 の前側と後側とを覆うように湾曲している。図 2 に示すように、位置調整操作部 35 c の外周部はグリップ 30 の側面から部分的に露出している。入力デバイス 100 では、グリップ可動部 32 に位置調整操作部 35 c の外周部を露出させる開口 32 c が形成されている。開口 32 c はグリップ可動部 32 の前側に形成されている。

40

【0045】

グリップ本体 31 には、グリップ可動部 32 の可動範囲を規定するストッパ部 31 a、39 b が形成されている。グリップ可動部 32 には、ストッパ部 31 a、39 b に当たる被ストッパ部 32 f が形成されている。グリップ可動部 32 が拡大位置にあるときに (図 5 B 参照)、ストッパ部 31 a は被ストッパ部 32 f に当たり、グリップ可動部 32 が拡大位置を超えて移動するのを規制する。グリップ可動部 32 が縮小位置にあるときに (図 5 A 参照)、ストッパ部 39 b は被ストッパ部 32 f に当たり、グリップ可動部 32 が縮小位置を超えて移動するのを規制する。

【0046】

図 5 A に示すように、入力デバイス 100 においては、被ストッパ部 32 f はグリップ

50

可動部 3 2 の上縁 3 2 a から上方に突出している。グリップ本体 3 1 の右ハウジング 3 4 A には被ストッパ部 3 2 f が嵌まる開口が形成されている。この開口の右側の縁がストッパ部 3 1 a として機能している（図 5 B 参照）。また、ハウジング 3 4 の内側にはフレーム 3 9 が配置されている。フレーム 3 9 の右側面がストッパ部 3 9 b として機能している（図 5 A 参照）。

【 0 0 4 7 】

位置調整機構 3 5 の構造は、ここで説明する例に限られない。例えば、ナット部 3 5 b はハウジング部 3 4 A とは別個に形成され、ハウジング部 3 4 A に取り付けられてもよい。他の例では、ねじ部 3 5 a がハウジング部 3 4 A に取り付けられ、ナット部 3 5 b がグリップ可動部 3 2 側に配置されてもよい。この場合、ナット部 3 5 b と位置調整操作部 3 5 c とが可動部材 3 5 A に形成されてよい。さらに他の例では、位置調整機構 3 5 は、グリップ本体 3 1 ではなく、グリップ可動部 3 2 に取り付けられてもよい。すなわち、位置調整機構 3 5 を構成する 2 つの部分（ナット部 3 5 b とねじ部 3 5 a）のうち一方が、グリップ可動部 3 2 の内面に回転可能となるように連結され、他方がグリップ本体 3 1 のハウジング 3 4 に取り付けられていてもよい。

【 0 0 4 8 】

さらに他の例では、位置調整機構 3 5 の可動部材 3 5 A は上下方向でスライド可能であってもよい。そして、可動部材 3 5 A の動きをグリップ可動部 3 2 の動きに変換するための斜面が、グリップ可動部 3 2 の内面又はグリップ本体 3 1 のハウジング部 3 4 A に形成されてよい。さらに他の例では、入力デバイス 1 0 0 は、位置調整機構 3 5 として、空気により膨らんだり、収縮する部材が配置されてもよい。

【 0 0 4 9 】

〔振動モータ〕

図 5 A に示すように、入力デバイス 1 0 0 は、グリップ 3 0 に振動モータ 3 6 を有している。振動モータ 3 6 は、図示していないバッテリーから供給される電力によって駆動する。入力デバイス 1 0 0 が内蔵する制御装置（不図示）は、ゲーム機から送信される信号に応じて振動モータ 3 6 を制御し、ゲーム空間内で生じるイベントやアクションに応じて、振動モータ 3 6 を振動させる。

【 0 0 5 0 】

振動モータ 3 6 はグリップ可動部 3 2 に取り付けられている。そのため、グリップ可動部 3 2 の位置を左右方向で動かしたときに、振動モータ 3 6 の位置もそれに伴い移動する。グリップ可動部 3 2 の位置が調整できるので、グリップ可動部 3 2 がユーザの手に触れやすくなり、その結果、振動モータ 3 6 の振動がユーザの手に伝わりやすくなる。

【 0 0 5 1 】

上述したように、入力デバイス 1 0 0 は、ユーザの手をグリップ 3 0 の側面に固定するためのハンド保持部材を有している。詳細には、入力デバイス 1 0 0 は、グリップ 3 0 に沿って配置されるバンド 4 1 を有している。図 4 に示すように、グリップ可動部 3 2 が動く方向（左右方向）で入力デバイス 1 0 0 を見たときに、バンド 4 1 は振動モータ 3 6 と重なる。そのため、バンド 4 1 とグリップ 3 0 との間に手を入れた手が振動モータ 3 6 の位置から離れることを、効果的に防ぐことができる。バンド 4 1 の長さを縮小することによって、振動モータ 3 6 の振動が手に効果的に伝わる。

【 0 0 5 2 】

振動モータ 3 6 は、例えばボイスコイルモータである。すなわち、振動モータ 3 6 は、相対動可能なコイルと磁石とを有し、コイルに流れる電流を制御することによって、磁石とコイルとを一方方向において相対的に往復動させる。入力デバイス 1 0 0 において、振動モータ 3 6 の振動方向（磁石とコイルの相対移動の方向）は、グリップ可動部 3 2 の動きに対して直交する方向（前後方向や、上下方向、それらに対して斜めの方向である。入力デバイス 1 0 0 とは異なり、振動モータ 3 6 の振動方向は、グリップ可動部 3 2 の動きに沿った方向（すなわち、左右方向）であってもよい。

【 0 0 5 3 】

また、振動モータ３６の種類は、ボイスコイルモータに限られない。振動モータ３６は偏心モータであってもよい。すなわち、振動モータ３６は回転軸を有し、この回転軸に、回転中心から外れた位置に重心を有する重りが取り付けられてもよい。

【００５４】

振動モータ３６はグリップ可動部３２とグリップ本体３１との間に配置されている。上述したように、グリップ可動部３２は円弧状の水平断面を有するように湾曲している。振動モータ３６はグリップ可動部３２の内面に取り付けられ、グリップ可動部３２によって覆われている。すなわち、振動モータ３６の前側と後側は、グリップ可動部３２によって覆われている。

【００５５】

図５Ａに示すように、左右方向での振動モータ３６の幅Ｗ１は、上下方向での振動モータ３６の幅Ｗ２よりも小さい。また、左右方向での振動モータ３６の幅Ｗ１は、前後方向での振動モータ３６の幅Ｗ３（図４参照）よりも小さい。このように、振動モータ３６として薄型のモータが使用されている。このことによって、振動モータ３６のグリップ可動部３２での収容が容易となっている。

【００５６】

図５Ａに示すように、振動モータ３６は、グリップ本体３１のハウジング３４の右側面を向き合うように配置されている。ハウジング３４は、振動モータ３６に対応する位置に、振動モータ３６が内側に配置される凹部３４ｂを有している。

【００５７】

上述したように、グリップ可動部３２とグリップ本体３１の間には、位置調整機構３５が配置されている。図５Ａに示すように、振動モータ３６と位置調整機構３５は、グリップ３０の延伸方向、すなわち上下方向で並んでいる。このことによって、グリップ可動部３２とグリップ本体３１との間のスペースを有効利用できている。

【００５８】

入力デバイス１００において、位置調整機構３５は振動モータ３６の上方に位置している。すなわち、グリップ可動部３２の被支持部３２ｂの回転中心から位置調整機構３５までの距離は、同回転中心から振動モータ３６までの距離よりも大きい。この配置によって、振動モータ３６がグリップ可動部３２の内部においてユーザの手のひらに近い側に配置され、振動をより効果的に手のひらに伝えることができる。

【００５９】

〔まとめ１〕

以上説明したように、入力デバイス１００は、ユーザの手のひらが触れる右側面３０ｂを有しているグリップ３０と、グリップ３０に対して上方に位置している、ユーザが指で操作するための操作部材１１～１６とを有している。操作部材１１～１６と、グリップ３０の右側面３０ｂとの相対位置が左右方向で変えることができる。この構造によると、ユーザは自身の指の長さに合わせて、操作部材１１～１６と、グリップ３０の右側面３０ｂとの距離を設定できる。そのため、ユーザがボタン操作を快適に行うことが可能となる。

【００６０】

なお、入力デバイス１００では、グリップ３０は、グリップ本体３１とグリップ可動部３２とを有し、グリップ可動部３２とグリップ本体３１との相対位置を左右方向において動かすことが可能であった。入力デバイス１００とは異なり、グリップ３０の全体が操作部１０に対して相対的に左右方向で動いてもよい。

【００６１】

図６は、このような構造を有する入力デバイス３００の例を示す正面図である。入力デバイス３００はグリップ３３０を有している。この図において、右方に移動したグリップ３３０が実線で示され、初期位置にあるグリップ３３０が二点鎖線で示されている。図に示されるように、グリップ３３０の全体が操作部１０に対して左右方向に移動可能となっている。この構造でも、操作部材１１～１６とグリップ３３０の右側面３０ｂとの相対位置は左右方向で相対的に変化する。その結果、ユーザは自身の指の長さに合わせて、操作

10

20

30

40

50

部材 11～16 と、グリップ 30 の右側面 30b との距離を設定できる。

【0062】

さらに他の例として、入力デバイス 100 は左手用に構成されてもよい。この場合、グリップ可動部 32 やバンド 41 はグリップ本体 31 に対して左方に位置してよい。

【0063】

〔まとめ 2〕

以上説明したように、入力デバイス 100 は、ユーザの手のひらが触れる右側面 30b を有するグリップ 30 と、ユーザが指で操作するための操作部材 11～16 とを有している。グリップ 30 は、グリップ本体 31 と、グリップ 30 の右側面 30b を構成するグリップ可動部 32 と、グリップ可動部 32 に取り付けられている振動モータ 36 と、を含んでいる。グリップ本体 31 とグリップ可動部 32 の相対位置は左右方向において変えることができる。この構造によると、グリップ可動部 32 がユーザの手に触れやすくなり、その結果、振動モータ 36 の振動がユーザの手に伝わりやすくなる。なお、この構造において、グリップ可動部 32 が動く方向は、左右方向に限られない。グリップ可動部 32 は、前後方向や上下方向において、グリップ本体 31 に対して相対的に動いてもよい。

【0064】

本開示で提案する構造は、入力デバイス 100 の構造に限定されない。例えば、入力デバイス 100 において、グリップ 30 の数は 1 本である。しかしながら、本開示で提案する構造は左右に離れた 2 本のグリップを有する入力デバイスに適用されてもよい。

【0065】

図 7 は、2 つのグリップを有する入力デバイスの例を示す平面図である。この図に示す入力デバイス 200 は左右のグリップ 230R、230L を有している。また、入力デバイス 200 は、グリップ 230R、230L の延伸方向における前側に位置している複数の操作部材が配置されている操作部 210R、210L を有している。右側の操作部 210R の上面には、操作部材として、4 つの押しボタン 211 と、押しボタン 212 が設けられている。右側の操作部 210R の前面には押しボタン 213 が配置されている。左側の操作部 210L の上面には、操作部材として、十字キー 214 と、押しボタン 212 が設けられている。左側の操作部 210L の前面にも押しボタン 213 が配置されている。左右の操作部 210R、210L の間には、中央操作部 210C が設けられている。中央操作部 210C の上面には、タッチセンサが取り付けられた板状のボタン 215 が設けられている。板状のボタン 215 の後方には、左右の操作スティック 216 が設けられている。

【0066】

グリップ 230R、230L は、操作部 210R、210L にそれぞれ接続されているグリップ本体 231 と、グリップ本体 231 に対して左右方向における外側に位置しているグリップ可動部 232 が設けられている。グリップ可動部 232 とグリップ本体 231 の相対位置は左右方向で変えることができる。図 7 においては、グリップ可動部 232 がグリップ本体 231 から左右方向における外側に離れた様子が示されている。一例では、グリップ可動部 232 は、左右方向で平行移動可能であってもよいし、軸を中心にして左右方向で移動可能であってもよい。グリップ 230R、230L は、グリップ可動部 232 の内面に取り付けられている振動モータ 236 を有している。このことによって、振動モータ 236 の振動がユーザの手に効果的に伝えることが可能となる。

10

20

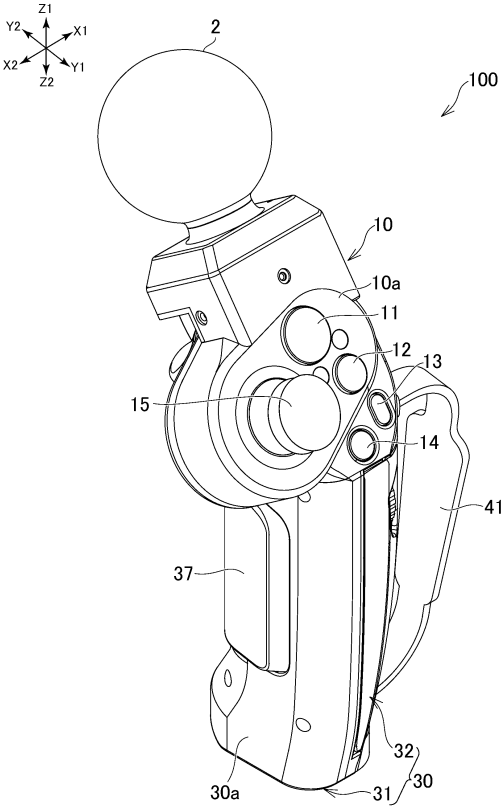
30

40

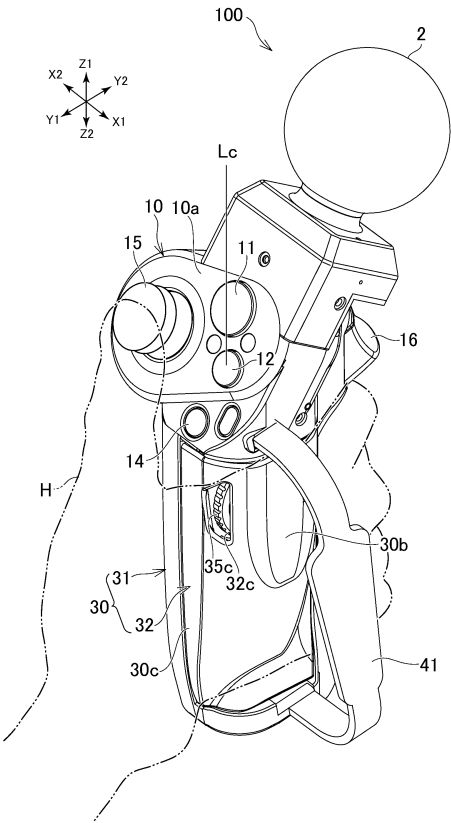
50

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

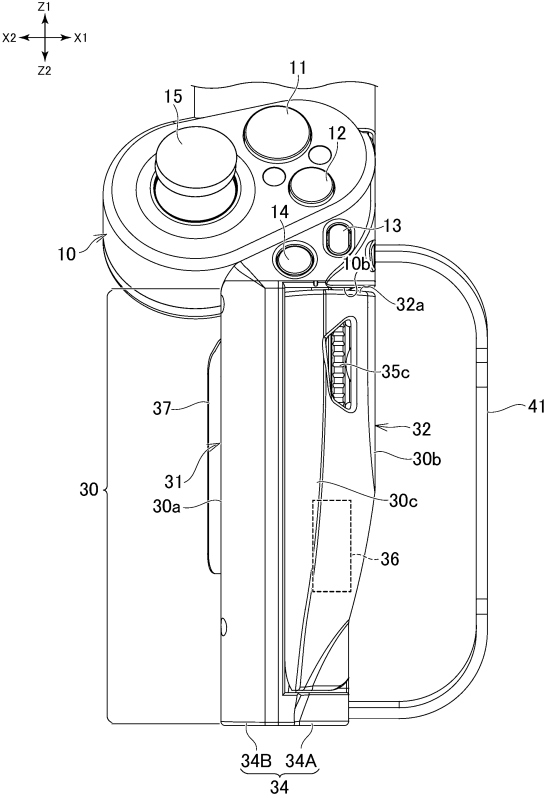
20

30

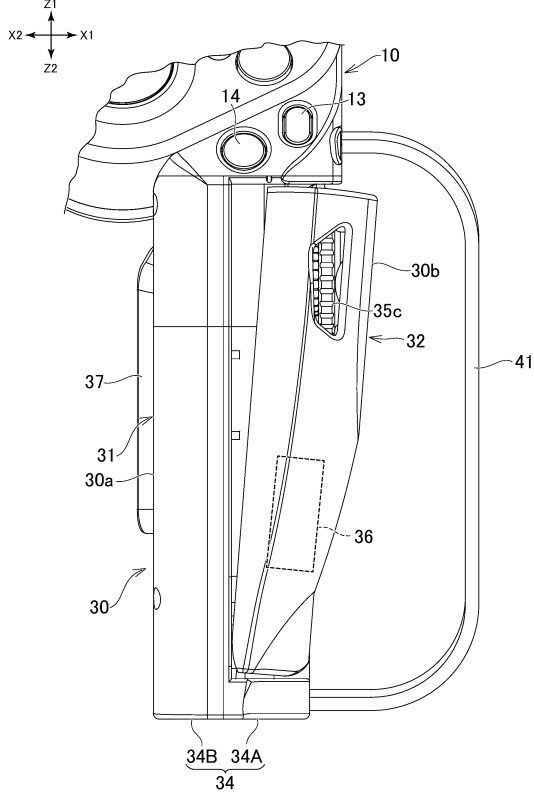
40

50

【図 3 A】



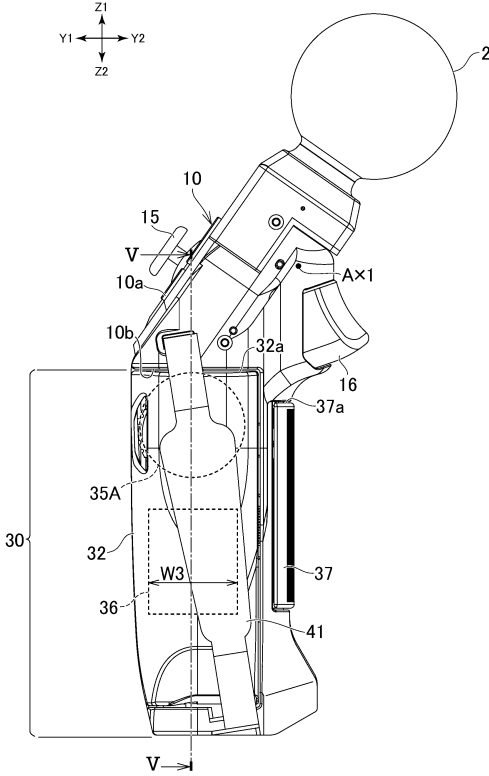
【図 3 B】



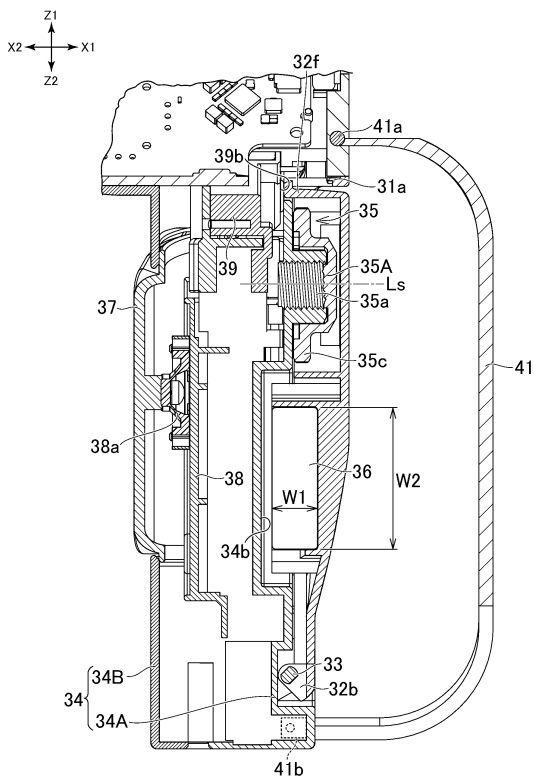
10

20

【図 4】



【図 5 A】



30

40

50

フロントページの続き

社ソニー・インタラクティブエンタテインメント内

審査官 亀澤 智博

- (56)参考文献 特開 2017-000757 (JP, A)
特開 2012-055340 (JP, A)
特開 2003-199974 (JP, A)
国際公開第 2017/221432 (WO, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G06F 3/01
G06F 3/033 - 3/039
A63F 13/00 - 13/98