

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-277508

(P2010-277508A)

(43) 公開日 平成22年12月9日(2010.12.9)

(51) Int.Cl.

G06F 3/02 (2006.01)

F I

G06F 3/02 310J

テーマコード (参考)

5B020

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2009-132010 (P2009-132010)
 (22) 出願日 平成21年6月1日(2009.6.1)

(71) 出願人 395015319
 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 110000154
 特許業務法人はるか国際特許事務所
 (72) 発明者 荒木 孝昌
 東京都港区南青山二丁目6番21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 矢野 賢
 東京都港区南青山二丁目6番21号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内
 Fターム(参考) 5B020 DD02 DD51

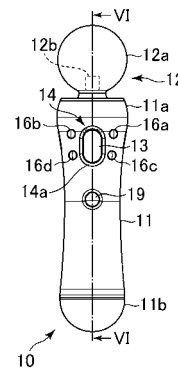
(54) 【発明の名称】 操作デバイス

(57) 【要約】

【課題】ユーザが手で把持して使用する際に、操作しやすく、かつ誤操作しにくい操作ボタンを備える操作デバイスを提供する。

【解決手段】ユーザが片手で把持して使用する操作デバイス10であって、ユーザが当該操作デバイス10を把持する際にいずれかの指を置く位置に形成された凹部14と、凹部14の底面に配置され、その上面が凹部14の側面を形成する縁部14aと隣接するメインボタン13を備える操作デバイス10である。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ユーザが片手で把持して使用する操作デバイスであって、

前記ユーザが当該操作デバイスを把持する際にいずれかの指を置く位置に形成された凹部と、

前記凹部の底面に配置され、その上面が前記凹部の側面を形成する縁部と隣接する第 1 ボタンと、

を備えることを特徴とする操作デバイス。

【請求項 2】

請求項 1 記載の操作デバイスにおいて、

当該操作デバイス表面の前記第 1 ボタンとは反対側の位置であって、前記ユーザの前記凹部に置かれる指とは別の指が置かれる位置に配置された第 2 ボタンをさらに含む

ことを特徴とする操作デバイス。

【請求項 3】

請求項 2 記載の操作デバイスにおいて、

前記第 2 ボタンは、ユーザが当該第 2 ボタンを押し込んだ量を検知可能なボタンであることを特徴とする操作デバイス。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか一項記載の操作デバイスにおいて、

前記凹部の周囲に配置され、前記第 1 ボタンとともに用いられる他のボタンをさらに含む

ことを特徴とする操作デバイス。

【請求項 5】

請求項 4 記載の操作デバイスにおいて、

前記他のボタンは、前記凹部の長手方向の一端に対応する位置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、ユーザが手で把持して使用する操作デバイスに関する。

【背景技術】**【0002】**

情報処理装置を操作するために用いられる操作デバイスとして、各種のものが提案されている。その中には、例えば家庭用ゲーム機のコントローラなど、ユーザが手で把持して使用するものがある（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】米国特許出願公開第 2007/0117625 号明細書

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

このような操作デバイスの表面に操作入力用のボタンを設ける場合、ユーザが操作デバイスを手で把持した際に指を置く位置にボタンを設ければ、ユーザはボタンを押す度に指をボタンの上に動かす必要がなくなり、操作が容易になる。しかしながら、ボタンの上に指を置いて操作デバイスを把持することとすると、意図せずにボタンを押してしまう誤操作が生じやすくなる。

【0005】

本発明は上記実情を考慮してなされたものであって、その目的の一つは、ユーザが手で把持して使用する際に、操作しやすく、かつ誤操作しにくい操作ボタンを備える操作デバ

10

20

30

40

50

イスを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明に係る操作デバイスは、ユーザが片手で把持して使用する操作デバイスであって、前記ユーザが当該操作デバイスを把持する際にいずれかの指を置く位置に形成された凹部と、前記凹部の底面に配置され、その上面が前記凹部の側面を形成する縁部と隣接する第１ボタンと、を備えることを特徴とする。

【０００７】

上記操作デバイスは、当該操作デバイス表面の前記第１ボタンとは反対側の位置であって、前記ユーザの前記凹部に置かれる指とは別の指が置かれる位置に配置された第２ボタンをさらに含むこととしてもよい。

10

【０００８】

さらに、前記第２ボタンは、ユーザが当該第２ボタンを押し込んだ量を検知可能なボタンであってもよい。

【０００９】

また、上記操作デバイスは、前記凹部の周囲に配置され、前記第１ボタンとともに用いられる他のボタンをさらに含むこととしてもよい。

【００１０】

さらに、前記他のボタンは、前記凹部の長手方向の一端に対応する位置に配置されていることとしてもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】本発明の実施の形態に係る操作デバイスの使用例を示す概要図である。

【図２】本発明の実施の形態に係る操作デバイスの正面図である。

【図３】本発明の実施の形態に係る操作デバイスを正面側から見た斜視図である。

【図４】本発明の実施の形態に係る操作デバイスを背面側から見た斜視図である。

【図５】本発明の実施の形態に係る操作デバイスの右側面図である。

【図６】本発明の実施の形態に係る操作デバイスの断面図である。

【図７】本発明の実施の形態に係る操作デバイスをユーザが把持している様子を示す図である。

30

【発明を実施するための形態】

【００１２】

以下、本発明の実施の形態について、図面に基づき詳細に説明する。

【００１３】

図１は、本発明の一実施形態に係る操作デバイス１０を含んだ情報処理システム１の利用シーンを示す概要図である。同図に示されるように、情報処理システム１は、ユーザが手で把持して使用する操作デバイス１０と、情報処理装置２０と、を含んで構成される。情報処理装置２０は、例えば家庭用ゲーム機やパーソナルコンピュータ等であって、撮像装置２１及び表示装置２２と接続される。

【００１４】

40

操作デバイス１０は、Bluetooth（登録商標）規格などの無線通信インタフェースを介して情報処理装置２０と通信接続可能になっている。情報処理システム１のユーザは、操作デバイス１０を手で把持して、操作デバイス１０に設けられたボタン等を操作する。これに応じて、ユーザの操作内容が無線通信インタフェースを介して情報処理装置２０に対して送信される。また、本実施形態では、操作デバイス１０は発光部１２を備えており、発光部１２は情報処理装置２０からの指示に応じて発光する。情報処理装置２０は、この発光部１２から発せられる光を撮像装置２１によって撮像し、当該撮像された画像を解析することによって、撮像装置２１から見た操作デバイス１０の位置を特定する。これにより、ユーザは操作デバイス１０に設けられたボタン等を操作するだけでなく、操作デバイス１０自体を動かすことによって、情報処理装置２０に対する操作入力を行うこ

50

とができる。

【0015】

以下、本実施形態における操作デバイス10の構造について説明する。

【0016】

図2～図5は、操作デバイス10の外観を示す図であって、図2は操作デバイス10の正面図、図3は正面側から見た斜視図、図4は背面側から見た斜視図、図5は右側面図である。また、図6は操作デバイス10を図2におけるV I - V I線で切断した様子を示す断面図である。これらの図に示されるように、操作デバイス10は、本体部11及び発光部12を備え、本体部11の表面には複数のボタンが設けられている。ユーザは、本体部11を把持して、各ボタンを指で押下する操作入力を行う。これらのボタンについては、

10

【0017】

本体部11は、全体として円柱状に形成されており、その一端に発光部12が取り付けられている。本体部11を構成する円柱の側面は、長手方向の中心部近傍に近づくにつれて内側に向かって緩やかに湾曲している。これにより、本体部11の中心近傍の部分は、両端部分と比較して細くなっている。逆に本体部11の両端には、中心近傍の部分より外側に突出した張り出し部11a及び11bがそれぞれ形成されている。

【0018】

発光部12は、シリコン樹脂等の光を透過する素材で形成された球状の外殻12aと、その内部に配置された複数のLED12bと、を含んで構成される。本実施形態では、光の3原色に対応する3個のLED12bがそれぞれ情報処理装置20からの指示に応じた強度で発光することにより、発光部12が様々な色で発光する。撮像装置21がこの発光部12の発する光を撮像することにより、情報処理装置20は、撮像装置21に対する操作デバイス10の方向を特定する。また、撮像画像内における発光部12の光の大きさによって、撮像装置21から操作デバイス10までの距離を算出する。情報処理装置20は、これら操作デバイス10の方向や距離に関する情報に応じて各種の情報処理を行う。これにより、ユーザは、操作デバイス10を手で把持して動かすことによって、情報処理装置20に対する操作入力を行うことができる。

20

【0019】

なお、本体部11内には、加速度センサやジャイロセンサ、地磁気センサなど、操作デバイス10の姿勢や動きを検出するための各種の検出手段が配置されてもよい。情報処理装置20は、撮像装置21によって得られた撮像画像内における発光部12の位置や大きさと、これらの検出手段が出力する情報を組み合わせることで、さらに精度よく操作デバイス10の姿勢や動きを特定することができる。

30

【0020】

また、本体部11の発光部12が接続される側の一端は、その長手方向に垂直な断面の直径が、外殻12aの直径よりも一回り大きくなっている。すなわち、操作デバイス10を平面的に見た場合、外殻12aの周囲を取り囲むように張り出し部11aの外周部分が見えるようになっている。さらに、前述したように、本体部11のユーザが把持する中心近傍の部分は張り出し部11aより細くなっている。これにより、ユーザが本体部11の中心近傍の部分を手で把持した場合に、ユーザの手の指は張り出し部11aの陰に隠れて、撮像装置21が撮像する画像内において発光部12と一体的に映りにくくなる。それゆえ、情報処理装置20が撮像画像内における発光部12の位置を解析する際に、発光部12とユーザの指の爪などを区別できずに解析精度が悪化する問題が生じにくくなる。

40

【0021】

本体部11の筐体表面には、メインボタン13、アナログボタン15、補助ボタン16a～16d、スタートボタン17、セレクトボタン18、及び電源ボタン19が配置されている。以下、これらのボタンの配置について、説明する。

【0022】

メインボタン13は、操作デバイス10の正面側において、ユーザが操作デバイス10

50

を手で把持する際に親指を置く位置に配置されている。さらに、メインボタン１３は、本体部１１の正面に形成された凹部１４の底面内に配置されており、その上面は、凹部１４の側面を形成する縁部１４aに隣接している。すなわち、メインボタン１３の上面は、隣接する縁部１４aと連続するように形成されており、凹部１４の周囲の本体部１１表面より凹んだ位置にある。本実施形態では、このメインボタン１３が第１ボタンに相当する。メインボタン１３には、特にユーザが頻繁に利用すると想定される指示内容に応じた機能が割り当てられる。具体的には、例えばユーザがそれまで行った指示の内容を確定させる確定指示等である。

【００２３】

凹部１４は、操作デバイス１０正面から見て、四隅が丸くなった略矩形の形状をしており、その長手方向（すなわち矩形の長辺方向）が操作デバイス１０の長手方向と一致している。また、矩形の短辺は人の親指の幅に応じた長さになっており、凹部１４内に親指を置きやすいようになっている。凹部１４の側面は、すり鉢状に凹部１４の外側に向けて傾斜した斜面になっていてもよい。

【００２４】

なお、メインボタン１３を含む各ボタンは、電源ボタン１９を除いて、本体部１１の側面のうち、凹部１４の上端（発光部１２側の端）の高さから下端（底面側の端）の高さまでの範囲を占める筒状の領域内に配置されている。ユーザは、本体部１１の中心近傍の細くなった部分を、主として手のひらと中指、薬指、及び小指によって把持する。そして、親指及び人差し指で、この中心近傍の部分と発光部１２の間の筒状の領域に配置された各ボタンを操作する。

【００２５】

アナログボタン１５は、操作デバイス１０の背面側（すなわち、メインボタン１３が配置されている側と反対側）に、メインボタン１３と対向するように配置されている。ユーザは、前述したように本体部１１の中心近傍の部分把持して、メインボタン１３に親指を乗せるとともに、人差し指をこのアナログボタン１５に乗せる。このとき、親指と人差し指とは本体部１１を挟んで互いに向き合う状態になる。そして、ユーザは、親指でメインボタン１３を、人差し指でアナログボタン１５を、それぞれ押下することによって操作入力を行う。本実施形態では、このアナログボタン１５が第２ボタンに相当する。

【００２６】

さらに、アナログボタン１５は、単にユーザがボタンを押しているか押していないかを示す二値の情報を出力するのではなく、ユーザがどの程度の量だけ当該ボタンを押し込んでいるかを検知し、この押し込み量を示す情報を出力可能になっている。これにより、ユーザは、アナログボタン１５を浅く押さえたり深く押し込んだりすることによって、量的な情報を入力することができる。なお、このような押し込み量に応じた操作入力を可能とするために、アナログボタン１５は、メインボタン１３と比較して可動範囲が大きくなっており、最後まで押し込むためにはメインボタン１３より大きなストローク量が必要になっている。

【００２７】

ユーザがメインボタン１３に親指を乗せて操作デバイス１０を把持する場合、仮にメインボタン１３が本体部１１の表面から突出していたとすると、ユーザは意図せずに誤ってメインボタン１３を親指で押してしまう可能性が高くなる。特に本実施形態では、前述の通りユーザは発光部１２が発光した状態で操作デバイス１０そのものを動かすことによって操作入力を行う場合がある。そのため、このような操作を行う際に、誤ってメインボタン１３を押してしまうおそれがある。また、前述の通り、本体部１１を把持する際に、ユーザの親指と人差し指は互いに向き合うように本体部１１の表面に置かれる。そして、本実施形態では、人差し指が置かれる位置にもボタン（アナログボタン１５）が設けられている。しかも、このアナログボタン１５は、前述の通り押し込み量に応じた操作入力を行うためのデバイスなので、常に軽い力だけで操作することはできず、強い力で押下したい場合もある。そのため、ユーザがアナログボタン１５を操作しようとする、無意識に親

10

20

30

40

50

指にも力を入れてしまい、メインボタン 13 を誤って押してしまうおそれがある。

【0028】

そこで本実施形態では、前述したように、凹部 14 の底面内に、上面が縁部 14 a と隣接するようにメインボタン 13 を配置している。ユーザが操作デバイス 10 を把持する際には、親指を縁部 14 a にかけるようにして、メインボタン 13 と縁部 14 a とが隣接する箇所にまたがって親指を乗せる。図 7 は、このようにしてユーザが本体部 11 を把持している様子を示す図である。このように本体部 11 を把持することにより、ユーザは、アナログボタン 15 を押下する際には、縁部 14 a 側に向けて親指に力を入れることで、メインボタン 13 を誤って操作することなくアナログボタン 15 を任意の力加減で操作することができる。また、メインボタン 13 上に親指が置かれているので、メインボタン 13 を操作するときには指を大きく移動させる必要がない。

10

【0029】

特に、ユーザが凹部 14 の長手方向に沿って親指を置く場合、メインボタン 13 を操作する際の親指の動きもこの長手方向に沿ったものになるので、凹部 14 の側面のうち、凹部 14 の長手方向に向けられた面（すなわち、矩形の短辺に沿った面）が、ユーザの親指が乗せられる縁部 14 a として機能する。なお、前述したように縁部 14 a が凹部 14 の外側に向けて開いた斜面になっていれば、ユーザは縁部 14 a 及びメインボタン 13 上に指を乗せやすくなる。また、本実施形態ではメインボタン 13 の上面と縁部 14 a とは連続的に形成されているが、ユーザがメインボタン 13 から縁部 14 a にまたがって親指を乗せられる程度に両者が隣接していれば、両者の間に隙間があってもよい。

20

【0030】

凹部 14 の周囲には、メインボタン 13 を取り囲むように 4 個の補助ボタン 16 a ~ 16 d が配置されている。具体的に、これらの補助ボタン 16 a ~ 16 d は、例えばゲームアプリケーションプログラム等のアプリケーションプログラム実行中に、メインボタン 13 とともに各種の操作入力に用いられる。これらの補助ボタン 16 a ~ 16 d は、いずれも、矩形状に形成された凹部 14 に対して、その長手方向のいずれかの端に対応する位置に配置されている。具体的に、補助ボタン 16 a 及び 16 b は、凹部 14 の上端（発光部 12 側の端）から、左右方向（すなわち凹部 14 の長手方向と略直交する方向）にずれた位置に配置されている。同様に、補助ボタン 16 c 及び 16 d は、凹部 14 の下端（底面側の端）から左右方向にずれた位置に配置されている。ユーザは、凹部 14 内に置いた親指で縁部 14 a を触ることで凹部 14 の長手方向の両端の位置が分かるので、これら凹部 14 の両端のいずれかの位置から親指を自分が操作しようとする補助ボタンがある位置まで横方向にずらすことによって、操作デバイス 10 を実際に目で見て確認せずとも、容易に当該補助ボタンに親指を移動させて操作することができる。すなわち、縁部 14 a は、前述したようにメインボタン 13 とともに親指が乗せられることでメインボタン 13 に対するユーザの誤操作を防ぐ役割を果たすとともに、ユーザが各補助ボタンを探す際のガイド部としても機能することになる。特に、ユーザが凹部 14 の長手方向に沿って親指をずらした場合、凹部 14 の側面のうち、凹部 14 の長手方向に向けられた面（すなわち、矩形の短辺に沿った面）に触れることで、ユーザは凹部 14 の両端の位置を把握することができる。そのため、このような向きに形成された凹部 14 の側面が、各補助ボタンの位置を把握するためのガイド部として機能する。

30

40

【0031】

なお、凹部 14 の下端（ユーザが把持する部分に近い側の端）に対応する位置に配置された補助ボタン 16 c 及び 16 d は、ユーザが把持する部分から遠い側の端に対応する位置に配置された補助ボタン 16 a 及び 16 b に対して、凹部 14 から比較的近い位置に配置されている。これにより、ユーザは、例えば補助ボタン 16 a を操作するときも補助ボタン 16 c を操作するときも、メインボタン 13 から同程度親指を傾けることでこれらのボタンを操作することができる。

【0032】

スタートボタン 17 及びセレクトボタン 18 は、例えばゲームアプリケーションプログ

50

ラムを実行する際に、ゲームの開始や選択、一時停止等を行うために用いられる。そのため、これらのボタンは、一般的にゲームの実行中に頻繁に利用されることはない。そこで、本実施形態では、これら２個のボタンは、それぞれ本体部１１の右側面又は左側面に配置されている。すなわち、スタートボタン１７及びセレクトボタン１８は、本体部１１の長手方向と交差する断面上において、メインボタン１３及びアナログボタン１５を結ぶ線と略直交する線上に、互いに対向するように配置されている。これにより、メインボタン１３及びアナログボタン１５の位置に指を置いてユーザが操作デバイス１０を把持した場合に、スタートボタン１７及びセレクトボタン１８の位置はユーザの指が置かれた位置から離れた位置に存在することになるので、アプリケーションプログラムの実行中にユーザが誤ってスタートボタン１７やセレクトボタン１８を押してしまうおそれが少なくなる。

10

【００３３】

また、スタートボタン１７及びセレクトボタン１８の上端は、いずれもメインボタン１３及びアナログボタン１５の上端と高さが略一致している。これにより、ボタンが配置された筒状の領域の上端に沿って、メインボタン１３、アナログボタン１５、補助ボタン１６ａ及び１６ｂ、スタートボタン１７、並びにセレクトボタン１８の上端が略直線状に並んでいる。そのため、ユーザは、本体部１１を手のひらの上で回転させたり、あるいは親指や人差し指を大きく動かしたりすることで、補助ボタン１６ａや１６ｂの場合と同様に、直接目でボタンの位置を確かめなくともスタートボタン１７やセレクトボタン１８を操作できる。

20

【００３４】

電源ボタン１９は、本体部１１の正面のうち、メインボタン１３が配置された位置よりも下方に配置されている。この電源ボタン１９は、操作デバイス１０の電源をオンにしてその動作を開始させたり、電源をオフにしてその動作を終了させたりするために用いられる。すなわち、他のボタンと異なり、電源ボタン１９は、アプリケーションプログラム等の実行中には操作されることがない。

【００３５】

また、本体部１１の底面側（すなわち、発光部１２と接続される側と反対側）には、ＵＳＢ（Universal Serial Bus）規格に対応したＵＳＢコネクタ（不図示）が設けられている。さらに、このＵＳＢコネクタの周囲の部分には、取り外し可能なカバーが取り付けられており、このカバーを取り外した内側には、他の機器を接続するための拡張コネクタが設けられている。また、このカバーには、ストラップ等のひもを通すための貫通孔が設けられている。

30

【００３６】

なお、前述したように本体部１１はその中央近傍が内側に向かって湾曲しており、両端に張り出し部１１ａ及び１１ｂが形成されている。そのため、操作デバイス１０を横向きに床面に置いたときには、この張り出し部１１ａ及び１１ｂの箇所が床面に接し、その間の部分は直接床面には触れないようになっている。さらに、アナログボタン１５や補助ボタン１６ａ～１６ｄ等は、張り出し部１１ａ及び１１ｂの外周同士を結んで形成される曲面より外側には突出しない高さで形成されてもよい。こうすれば、凹部１４内に形成されるメインボタン１３はもちろんのこと、その他の各ボタンも、操作デバイス１０を床上に置いた際に誤って押されてしまうことがなくなる。

40

【００３７】

以上説明した本実施形態によれば、ユーザが操作デバイス１０を親指とその他の指で挟んで把持する場合に、メインボタン１３やアナログボタン１５の上に指を置いて把持することで、これらのボタンを操作するたびに指を大きく動かす必要がなく、容易に操作することができる。さらに、メインボタン１３を凹部１４内においてその側面を形成する縁部１４ａと隣接するように配置したので、ユーザがメインボタン１３上に指を置いて操作デバイス１０を把持しても、ユーザが誤ってメインボタン１３を操作してしまわないようにすることができる。

【００３８】

50

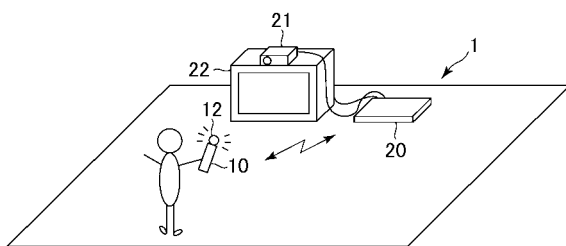
なお、以上の説明においては、親指で操作するメインボタン 13 を凹部 14 内に配置することとしたが、これに限らず、他の指で操作されるボタンを操作デバイス 10 の筐体表面に形成された凹部内に配置することとしてもよい。

【符号の説明】

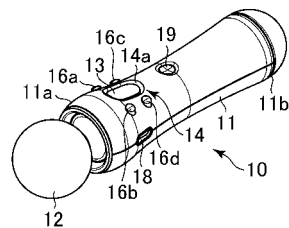
【 0 0 3 9 】

1 情報処理システム、10 操作デバイス、11 本体部、12 発光部、13 メインボタン、14 凹部、14a 縁部、15 アナログボタン、16a～16d 補助ボタン、17 スタートボタン、18 セレクトボタン、19 電源ボタン、20 情報処理装置、21 撮像装置、22 表示装置。

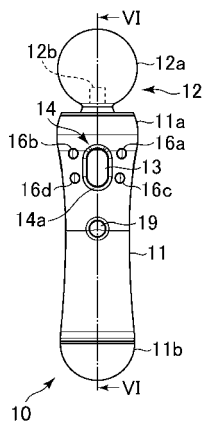
【 図 1 】



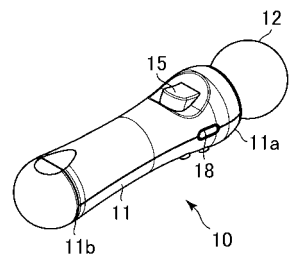
【 図 3 】



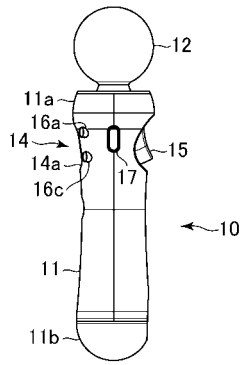
【 図 2 】



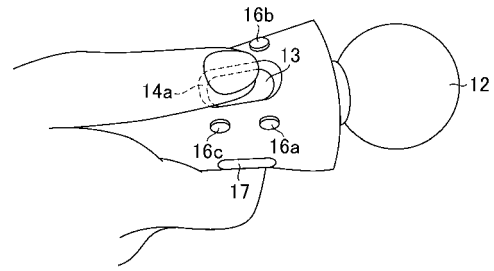
【 図 4 】



【図 5】



【図 7】



【図 6】

