

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6230744号
(P6230744)

(45) 発行日 平成29年11月15日(2017.11.15)

(24) 登録日 平成29年10月27日(2017.10.27)

(51) Int.Cl. F I
G O 6 F 3/039 (2013.01) G O 6 F 3/039
G O 6 F 3/0354 (2013.01) G O 6 F 3/0354 4 4 4

請求項の数 5 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2017-142270 (P2017-142270)</p> <p>(22) 出願日 平成29年7月4日(2017.7.4)</p> <p>(65) 公開番号 特開2017-201558 (P2017-201558A)</p> <p>(43) 公開日 平成29年11月9日(2017.11.9)</p> <p>審査請求日 平成29年8月31日(2017.8.31)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 517204911 平山 晃輝 静岡県静岡市葵区川辺町二丁目3番11号</p> <p>(74) 代理人 100135194 弁理士 田中 智雄</p> <p>(72) 発明者 平山 晃輝 静岡県静岡市葵区川辺町二丁目3番11号</p> <p>審査官 星野 裕</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マウス補助装置及びそれを装着したマウス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

マウス本体の底部と着脱自在に嵌合する嵌合部と、
 前記マウス本体の光学ユニットから発射した光が照射される第一のボールを回転可能に支持する第一のボールユニットと、
 前記第一のボールと接触する第二のボールを回転可能に支持する第二のボールユニットと、
 第一及び第二のボールユニットを収納するケーシングと、
 前記第二のボールの一部を露出させるための開口部を備え、前記ケーシングと嵌合する底蓋と、
 を備えるマウス補助装置。

【請求項2】

前記第一のボールの球面を非光沢材料で構成したことを特徴とする請求項1に記載のマウス補助装置。

【請求項3】

前記第二のボールの球面を弾性率が高い材料で構成したことを特徴とする請求項1に記載のマウス補助装置。

【請求項4】

前記第二のボールを前記第一のボールよりも小径に構成したことを特徴とする請求項1乃至請求項3の何れか一項に記載のマウス補助装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 の何れか一項に記載のマウス補助装置を備えるマウス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ポインタを制御するマウスに係り、特にマウスの読み取り精度を向上させることができるマウス補助装置に関する。

【背景技術】

【0002】

コンピュータを操作するためのユーザーインターフェイスとして、本体を掌握して机などの平面上を移動させるマウスが知られている。ボール式と称されるマウスは、マウス底面に搭載したボールの転がりをセンサが検知してマウスの移動量を検出するものであるが、ボールに汚れが付着しやすいことから、現在ではマウス底部から照射した光の反射光を画像センサで読み取り、マウスの移動量を検出するマウスが広く使われている。

10

【0003】

反射光を読み取る方式のマウスは、光が照射する面の材料によっては、読み取り精度が悪くなるという問題がある。一般に光沢面や透明面では読み取り精度が悪くなることが知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0004】

【特許文献 1】特開 2004 - 288089 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述のように、マウスの走行面の材質によっては良好な反射光を得ることができず、読み取り精度が低下するという問題がある。良好な反射光を得るためにマウスパッドを使用する方法や、光源にレーザーを使用する方法がある。

【0006】

マウスパッドを使用する方法は最も簡単ではあるが、マウスをモバイル用途で使用する場合はマウスパッドの携帯が煩わしいという問題がある。光源にレーザー光を使用する方法は、レーザー光源を搭載することによるコストアップの問題がある。

30

【0007】

本発明は上記課題を解決するためになされたもので、マウスの読み取り精度を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、マウス本体の底部と着脱自在に嵌合する嵌合部と、前記マウス本体の光学ユニットから発射した光が照射される第一のボールを回転可能に支持する第一のボールユニットと、前記第一のボールと接触する第二のボールを回転可能に支持する第二のボールユニットと、第一及び第二のボールユニットを収納するケーシングと、前記第二のボールの一部を露出させるための開口部を備え、前記ケーシングと嵌合する底蓋と、を備える。

40

【0009】

上記構成によれば、マウス本体から発射した光が照射する第一のボールの球面の反射状態は、マウスが走行する路面の状態に依存せず一定の光学特性を備えているため、本発明に係るマウス補助装置をマウス本体に装着することにより、マウスパッドを使用しなくても良好な反射特性を得ることができる。

【0010】

上記構成において、前記第一のボールの球面を非光沢材料で構成したことを特徴とする。

50

【0011】

上記構成により、マウス本体から発射した光が照射する第一のボールの光学特性を向上させることができる。

【0012】

上記構成において、前記第二のボールの球面を弾性率が高い材料で構成したことを特徴とする。

【0013】

上記構成により、走行面に接触する第二のボールの走行性能を向上させることができる。

【0014】

上記構成において、前記第二のボールを前記第一のボールよりも小径に構成したことを特徴とする。

【0015】

上記構成によれば、走行面に接触する第二のボールの径を第一のボールよりも小径にすることにより、第二のボールを計測対象上を転がして距離計測を行う用途に適した構成を提供することができる。

【0016】

また、本発明は上記構成のマウス補助装置を装着したマウスである。

【発明の効果】

【0017】

本発明に係るマウス補助装置によれば、マウス本体から発射した光が照射する第一のボールの球面の反射状態は、マウスが走行する路面の状態に依存せず一定の光学特性を備えているため、本発明に係るマウス補助装置をマウス本体に装着することにより、マウスパッドを使用しなくても良好な反射特性を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】 本発明の実施の形態に係るマウス補助装置の概略構成を示す分解斜視図である。

【図2】 図1に示したマウス補助装置100及びマウス本体200の構成を模式的に示す平面図である。

【図3】 図1に示したマウス補助装置100及びマウス本体200の光学路を示す模式図である。

【図4】 図1に示したマウス補助装置100のボール103、107の表面の様子を示す模式図である。

【図5】 図1に示したマウス本体200の走行状態を示す模式図である。

【図6】 図1に示したマウス補助装置100の走行状態を示す模式図である。

【図7】 図1に示したマウス補助装置100の走行状態を説明するための模式図である。

。

【図8】 本発明の他の実施の形態の構成を示す図である。

【図9】 本発明の他の実施の形態の構成を示す図である。

【図10】 本発明のさらに他の実施の形態に係るマウス補助装置の概略構成を示す分解斜視図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の実施の形態を図1から図7を参照して説明する。

【0020】

図1は、本発明の実施の形態に係るマウス補助装置の概略構成を示す分解斜視図である。マウス補助装置100は、マウス本体200の底部201の形状とほぼ同一形状を有し、マウス本体200の底部201と着脱自在に嵌合する嵌合部101と、マウス本体200の光学ユニット203から発射した光が照射されるボール103を回転可能に支持する

10

20

30

40

50

ボールユニット105と、ボール103と接触するボール107を回転可能に支持するボールユニット109と、ボールユニット105、109を収納するケーシング111と、ボール107の一部を露出させるための開口部113を備えケーシング111と嵌合する底蓋115と、を備える。

【0021】

図2は、マウス補助装置100及びマウス本体200の構成を模式的に示す平面図である。図2に示されるように、マウス本体200を図中右方向(矢示方向)に走行させると、マウス本体200に装着されたマウス補助装置100のボール107が右回り方向に回転する。一方、ボール107に接触するボール103はボール107の回転方向とは逆の方向である左回り方向に回転する。

10

【0022】

図3乃至図7は、マウス補助装置100の動作原理を説明するための図であり、図3はマウス補助装置100及びマウス本体200の光学路を示す模式図であり、図4はマウス補助装置100のボール103、107の表面の様子を示す模式図であり、図5はマウス本体200の走行状態を示す模式図であり、図6はマウス補助装置100の走行状態を示す模式図であり、図7はマウス補助装置100の走行状態を説明するための模式図である。

【0023】

説明を容易にするため、図4に示すように、ボール103の球面B1及びボール107の球面B2に対して、それぞれ時計回り方向に昇順する番号を仮想的に割り当て、マウス本体200が移動する走行面G1に対して図中右方向に昇順する番号を仮想的に割り当てている。

20

【0024】

図5に示すように、マウス本体200を走行面G1上で図中右方向(矢示方向)に移動させ、光学ユニット203から発射した光が合焦する位置(走行面G1上)における変化の様子を観察する。結果は、時刻 t において「4」を示し、時刻 $t+1$ において「5」を示し、時刻 $t+2$ において「6」を示す。

【0025】

次に、図6に示すように、マウス補助装置100を装着したマウス本体200を走行面G1上で図中右方向に移動させ、光学ユニット203から発射した光が合焦する位置(ボール103の球面B1上)における変化の様子を観察する。結果は、時刻 t において「4」を示し、時刻 $t+1$ において「5」を示し、時刻 $t+2$ において「6」を示す。ボール103の球面B1の変化の様子は、マウス本体200の光学ユニット203から走行面G1上に直接光を照射したときと同じ方向であることがわかる。

30

【0026】

次に、図7に示すように、マウス補助装置100を装着したマウス本体200を走行面G1上で図中右方向に移動させ、光学ユニット203から発射した光が合焦する位置(ボール107の球面B2上)における変化の様子を観察する。結果は、時刻 t において「4」を示し、時刻 $t+1$ において「3」を示し、時刻 $t+2$ において「2」を示す。ボール107の球面B2の変化の様子は、マウス本体200の光学ユニット203から走行面G1上に直接光を照射したときと逆の方向であることがわかる。

40

【0027】

マウス本体200に搭載されている図示しない画像認識ユニットは、マウス本体200が図中右方向に走行するときに、走行面G1に仮想的に割り当てた番号が4、5、6の順に変化することを利用し、マウス本体200の移動方向とマウス本体200によって操作されるポインタの移動方向とを対応させている。

【0028】

マウス補助装置100をマウス本体200に装着すると、マウス本体200の光学ユニット203から発射した光は走行面G1ではなく、マウス補助装置100内のボールに照射される。図6及び図7に示した通り、マウス本体200を走行させたときに、走行面G

50

1と同じ変化を示すボールは、走行面G1に接触して回転するボール103ではなく、ボール103に接触してボール103の回転方向とは反対の方向に回転するボール107である。

【0029】

マウス補助装置100内において、走行面G1と接触するボール107の回転方向と反対方向に回転するボール103に対してマウス本体200の光学ユニット203から発射する光を照射し、ボール103の球面の画像の変化を認識するようにすれば、マウス本体200の図示しない画像認識ユニットのアルゴリズムを変えなく、マウス本体200の光学ユニット203から発射した光を走行面G1に対して照射したときと同じアルゴリズムを使用してマウス本体200の移動方向とポインタの移動方向とを対応させることができる。

10

【0030】

以上説明した実施の形態によれば、マウス本体200にマウス補助装置100を装着することにより、マウス本体200から発射した光は、走行面G1ではなくマウス補助装置100内のボール103に対して照射する。ボール103は走行面に接触することはないので、走行面に存在するゴミなどがボール103に球面に付着して光学特性を低下させることはない。また、ボール103の球面の反射状態は、マウスが走行する路面の状態に依存せず一定の光学特性を備えているため、マウスパッドを使用しなくても良好な反射特性を得ることができる。

【0031】

20

以下、本発明の他の実施の形態について説明する。図1に示すようにマウス補助装置100は、走行面G1に接触して回転するボール107と、マウス本体200の光学ユニット203から発射した光が照射されるボール103と、を備える。このことに着目し、本実施の形態では、走行面G1に接触するボール107を走行性能を向上させることができる球面構造とし、マウス本体200の光学ユニット203から発射した光が照射されるボール103を反射特性を向上させるような球面構造とする。

【0032】

図8は、走行面G1に接触して回転するボール807及びマウス本体200の光学ユニット203から発射した光が照射されるボール803の構造を示している。走行性能を向上させるために、ボール807の球面をゴム817で構成し、光学特性を向上させるためにボール803の球面を布813で構成している。なお、ボール803の球面を布813で構成する他、紙や木目調など非光沢材料で構成しても良い。

30

【0033】

図9は走行面G1に接触して回転するボール907の構造を示している。走行性能を向上させるために、ボール907の球面を凹部を備えるゴム917で構成している。なお、ボール907の球面に凹部を形成する他、ボール907の球面に溝を形成するようにしても良い。

【0034】

以上説明した実施の形態によれば、走行面G1に接触するボールの球面を高弾性材料であるゴムで形成することにより高いグリップ力を発揮し走行性能を向上させることができる。また、マウス本体200の光学ユニット203から発射した光が照射されるボールの球面を非光沢材料で構成することにより球面の反射特性を向上させることができる。

40

【0035】

以下、本発明のさらに他の実施の形態について説明する。上記実施の形態は、何れも走行面G1に接触して回転するボールと、マウス本体200の光学ユニット203から発射した光が照射されるボールとが互いに同じ径である場合を示している。本実施の形態は、2つのボールの径を異ならせることにより、距離計測の用途に適した構造を提供するものである。

【0036】

図10に示すようにマウス補助装置1000は、マウス本体200の底部201の形状

50

とほぼ同一形状を有し、マウス本体 200 の底部 201 と着脱自在に嵌合する嵌合部 1001 と、マウス本体 200 の光学ユニット 203 から発射した光が照射されるボール 1003 を回転可能に支持するボールユニット 1005 と、ボール 1003 と接触し、ボール 1003 の径より小さい径を有するボール 1007 を回転可能に支持するボールユニット 1009 と、ボールユニット 1005、1009 を収納するケーシング 1011 と、ボール 1007 の一部を露出させるための開口部 1013 を備えケーシング 1011 と嵌合する底蓋 1015 と、を備える。

【0037】

小径のボール 1007 を計測対象上で転がし、ボール 1007 の回転数に基いて計測対象の長さを測定することができる。図 10 に示した実施の形態では、計測対象を確認しやすくするために、ボール 1007 が露出する開口部 1013 を有するケーシング 1011 の形状を漏斗状にしている。また、計測対象を確認しやすくするためのケーシング 1011 に照明手段を備えるようにしても良い。

10

【0038】

以上説明した実施の形態によれば、走行面 G1 に接触するボール 1007 の径をマウス本体 200 の光学ユニット 203 から発射した光が照射されるボール 1003 よりも小径にすることにより、ボール 1007 を計測対象上を転がして距離計測を行う用途に適した構成を提供することができる。

【産業上の利用可能性】

【0039】

ポインタを制御するマウスや光学マウスで距離計測を行う用途に利用可能である。

20

【符号の説明】

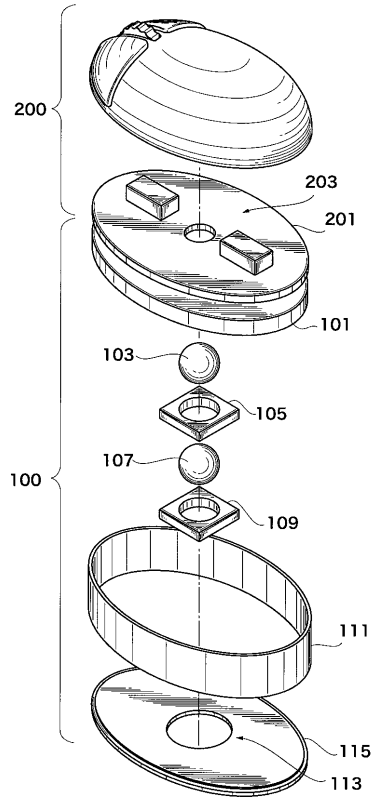
【0040】

- 100 マウス補助装置
- 101 嵌合部
- 103、107 ボール
- 105、109 ボールユニット
- 111 ケーシング
- 113 開口
- 115 底蓋
- 200 マウス本体
- 201 底部
- 203 光学ユニット
- 803、807 ボール
- 813 アルミ
- 817 ゴム
- 907 ボール
- 917 ゴム
- 1000 マウス補助装置
- 1001 嵌合部
- 1003、1007 ボール
- 1005、1009 ボールユニット
- 1011 ケーシング
- 1013 開口
- 1015 底蓋

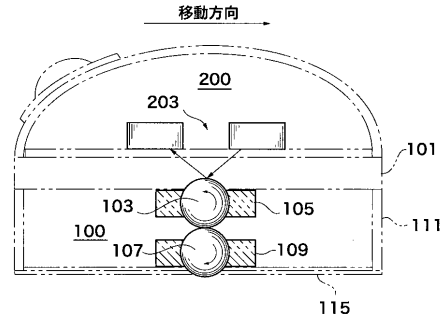
30

40

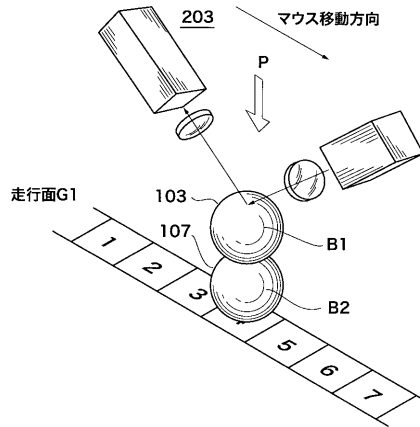
【図1】



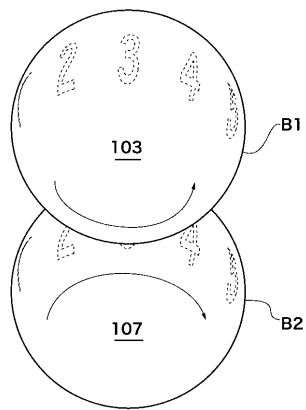
【図2】



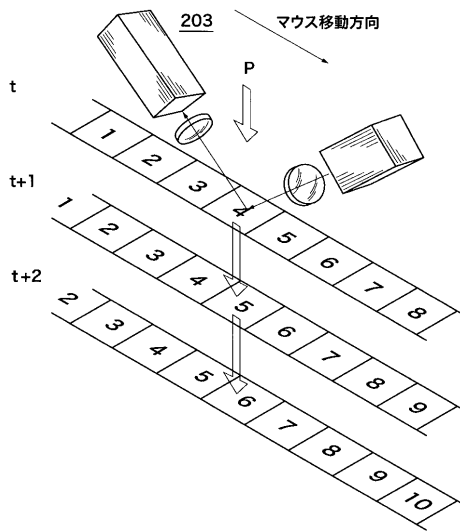
【図3】



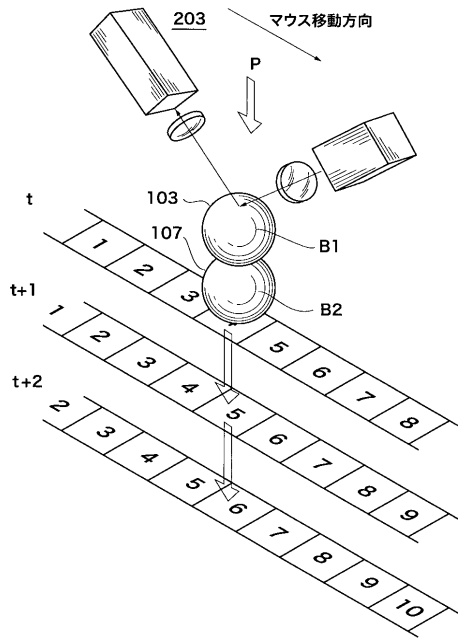
【図4】



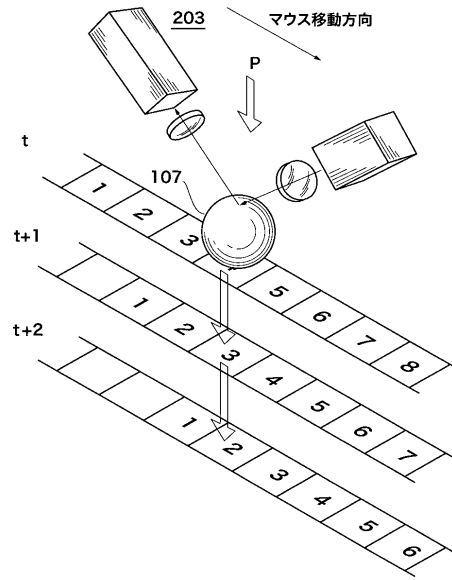
【図5】



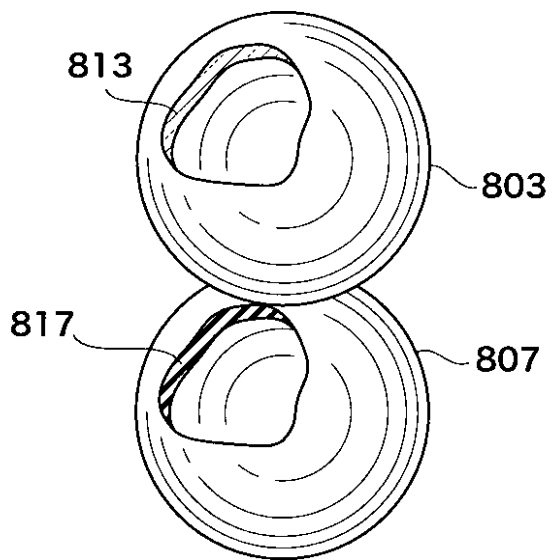
【図6】



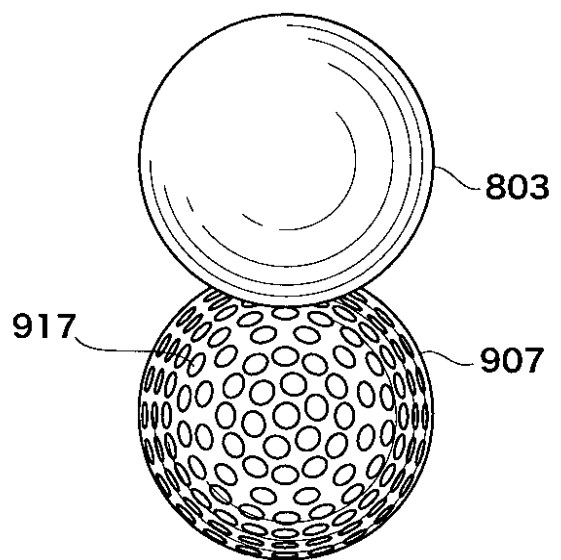
【図7】



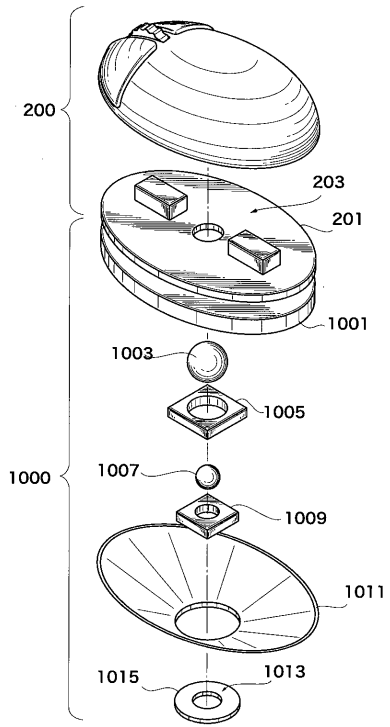
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004 - 139562 (JP, A)
特開平9 - 73362 (JP, A)
特開2003 - 50669 (JP, A)
特開昭61 - 95434 (JP, A)
特表2002 - 540513 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/033