



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014126703/12, 01.07.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
01.07.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 01.07.2014

(45) Опубликовано: 10.07.2015 Бюл. № 19

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2344465 С1, 20.01.2009. RU
2344863 С2, 27.01.2009. RU 20000766 С1,
15.10.1993. RU 2498833 С1, 20.11.2013. WO
2006082584 А, 10.08.2006

Адрес для переписки:

394030, г.Воронеж, ул. Кольцовская, 33, кв. 21,
Груздев Андрей Валерьевич

(72) Автор(ы):

Груздев Андрей Валерьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Груздев Андрей Валерьевич (RU)

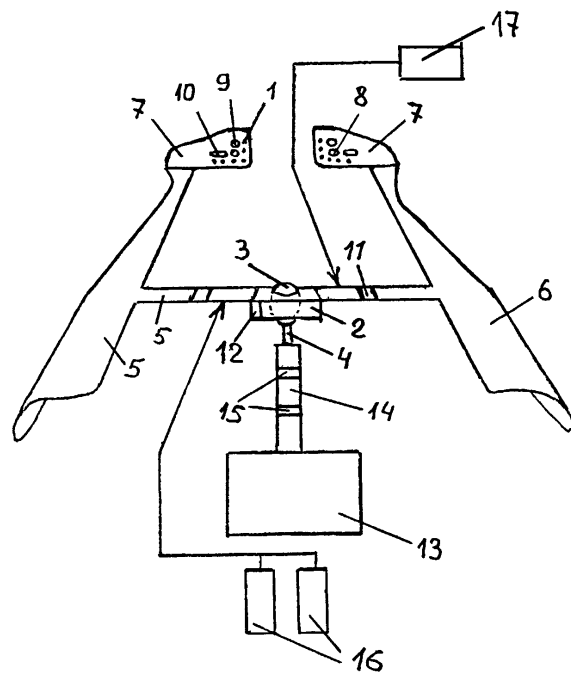
(54) УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ СИСТЕМЫ ДВИЖЕНИЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к вычислительной технике, в частности к устройствам ввода, и может быть использовано в компьютерных играх, для управления объектами в моделируемых на ЭВМ пространствах, в области машиностроения, самолетостроения, космонавтики, направлено на повышение надежности и точности управления системой движений, это достигается за счет того, что устройство включает в себя кнопки 1, корпус 2 с шарниром 3, хвостовиком 4, жестко соединенным с сиденьем оператора 13, кронштейном 14 с зажимами 15. Корпус 2 жестко соединен с управляющим элементом 5, выполненном в виде Н-образной рамы с

зажимами 11, с криволинейными опорными поверхностями 6 для расположения предплечий оператора с возможностью движения за счет шарнира 3, жесткость хода которого может регулироваться с помощью расположенного в корпусе 2 регулятора 12, на передних частях 7 управляющего элемента 5 по периферии напротив друг друга с боковых сторон расположены кнопки 1, кнопки шарнирные 8, кнопки многоконтактные 9, ролики 10. Педали 16 и датчики движения 17, соединены с управляющим элементом 5 проводами или беспроводной связью.
1 ил.

R U 2 5 5 6 4 9 8 C 1



R U 2 5 5 6 4 9 8 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2014126703/12, 01.07.2014**

(24) Effective date for property rights:
01.07.2014

Priority:

(22) Date of filing: **01.07.2014**

(45) Date of publication: **10.07.2015** Bull. № 19

Mail address:

**394030, g.Voronezh, ul. Koltsovskaja, 33, kv. 21,
Gruzdev Andrej Valer'evich**

(72) Inventor(s):

Gruzdev Andrej Valer'evich (RU)

(73) Proprietor(s):

Gruzdev Andrej Valer'evich (RU)

(54) **MOTION SYSTEM CONTROL DEVICE**

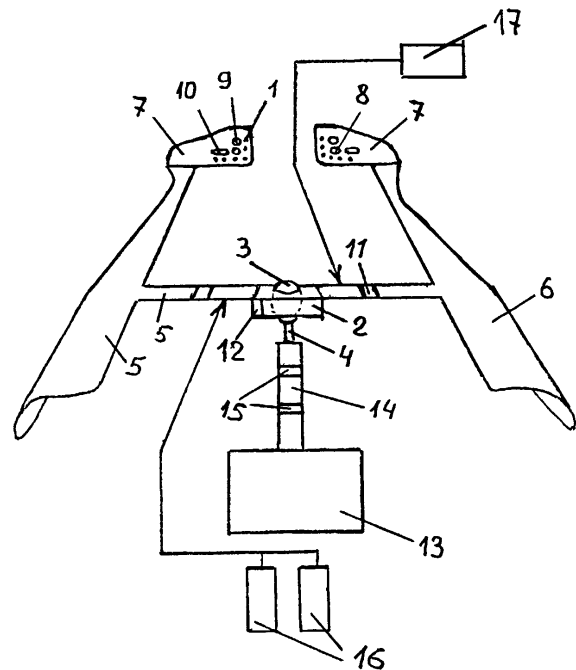
(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: device includes buttons 1, body 2 with articulated joint 3, shank 4 rigidly connected with operator seat 13, bracket 14 with clamps 15. The body 2 is rigidly connected with control element 5 made in the form of H-shaped frame with clamps 11, with curvilinear bearing surfaces 6 to accommodate operator's forearms with possibility of motion due to articulated joint 3 motion stiffness of which can be adjusted using regulator 12 located in the body 2. On front parts 7 of control element 5 buttons 1, articulated buttons 8, multicontact buttons 9, rollers 10 are located at side faces along periphery opposite to each other. Pedals 16 and motion sensors 17 are connected with control element 5 by wires or using wireless communication.

EFFECT: higher reliability and accuracy of motion system control.

1 dwg



RU 2 556 498 C1

RU 2 556 498 C1

Изобретение относится к вычислительной технике, в частности к устройствам ввода, и может быть использовано в компьютерных играх, для управления объектами в моделируемых на ЭВМ пространствах, в области машиностроения, самолетостроения, космонавтики.

5 Известна система контроля Razer Orbweaver (заявитель фирма Razer, генеральный директор Мин-Лян Тан, президент Роберт "Razerguy" Кракофф), состоящей из опорной поверхности с расположенной на ней группой кнопок и роликов (<http://www.razerzone.com/gaming-keyboards-keypads/razer-orbweaver>).

10 Недостатки: недостаточно высокая надежность и точность управления системой движений.

В аналоге невозможно управлять системой движений без привлечения дополнительных средств управления, отсутствие погружения в моделируемое на ЭВМ пространство.

15 Известна система контроля Kinect (заявитель корпорация Microsoft) - приставка с датчиками движения, отслеживающими положения оператора в пространстве (<http://www.xbox.com/ru-RU/kinect/>).

Недостатки: низкая точность движений, низкий показатель надежности в системе «Человек-Машина».

20 Известен наиболее близкий аналог изобретения - манипулятор для компьютера (патент №2344465, МПК G06F 3/00, 16.04.2007, опубл. 20.01.2009), содержащий кнопки, корпус, жестко соединенный с управляющим элементом, выполненным в виде Н-образной рамы с криволинейными опорными поверхностями, на передних частях которого по периферии напротив друг друга с боковых сторон расположены кнопки и ролики для удобного управления системой движений, внутри установлен шарнир, на 25 котором жестко закреплен хвостовик, причем на управляющем элементе, выполненном в виде Н-образной рамы, между криволинейными опорными поверхностями установлены зажимы, а внутри корпуса расположен регулятор, контролирующий жесткость хода шарнира.

30 Недостатки: недостаточно высокая точность движений, низкий показатель надежности в системе. Хвостовик не имеет жесткого соединения с сиденьем оператора, отсутствие точной регулировки высоты управляющего элемента и точной регулировки расстояния между оператором и управляющим элементом, а также отсутствие управляющих элементов для ног оператора и датчиков движения отслеживающих положение головы, рук, плеч оператора.

35 Технический результат: повышение надежности и точности управления системой движений.

40 Повышение надежности и точности управления системой движений в устройстве для контроля системы движений, содержащем кнопки, корпус, жестко соединенный с управляющим элементом, выполненным в виде Н-образной рамы с криволинейными опорными поверхностями, на передних частях которого по периферии напротив друг друга с боковых сторон расположены кнопки и ролики, внутри установлен шарнир, на котором жестко закреплен хвостовик, на управляющем элементе, выполненном в виде Н-образной рамы, между криволинейными опорными поверхностями установлены зажимы, а внутри корпуса расположен регулятор, контролирующий жесткость хода шарнира, достигается за счет того, что в устройство для контроля системы движений 45 дополнительно введены педали и датчики движения, соединенные с управляющим элементом проводами или беспроводной связью, а хвостовик жестко соединен с кронштейном крепления, имеющим регулировочные зажимы.

Дополнительно введенные педали и датчики движения, соединенные с управляющим элементом проводами или беспроводной связью позволяют часть контролируемых функций передать ногам оператора и отслеживать положение головы, рук, плеч оператора в пространстве.

5 Технический результат достигается за счет возможности регулировки высоты управляющего элемента и расстояния до оператора с помощью кронштейна с зажимами, жестко соединяющего хвостовик с сиденьем оператора, т.к. оператор может максимально точно выбрать точку опоры управляющего элемента, жестко зафиксировать ее положение и во время работы не возникает мешающих управлению
10 колебаний между точкой опоры управляющего элемента и сиденьем оператора за счет оснащения устройства контроля педалями, т.к. контроль части функций в системе движений передан ногам, оператор глубже погружается в моделируемое на ЭВМ пространство, что делает управление более интуитивным, облегчая перемещение в моделируемом на ЭВМ пространстве, за счет того, что переданная ногам часть функций
15 управления снижает нагрузку на пальцы рук оператора, он меньше устает, что повышает продолжительность его надежной и точной работы, за счет оснащения устройства датчиками движения, контролирующими положение головы, плеч, и рук оператора, т.к. оператор получает дополнительные функции, создающие новые возможности в системе движений, что позволяет достигать более точного результата во время
20 управления.

Проведенный анализ уровня техники показал, что заявленная совокупность существенных признаков, изложенных в формуле изобретения, неизвестна. Установлено, что заявленное техническое решение не следует явным образом из известного уровня техники. Изобретение является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно
25 применимо.

Устройство для контроля системы движений поясняется чертежом.

На чертеже изображен общий вид устройства.

Устройство для контроля системы движений включает в себя кнопки 1, корпус 2, внутри корпуса 2 установлен шарнир 3, на котором жестко закреплен хвостовик 4,
30 жестко соединенный с сиденьем оператора 13, кронштейном 14 с зажимами 15, причем корпус 2 жестко соединен с управляющим элементом 5, выполненном в виде Н-образной рамы с криволинейными опорными поверхностями 6 для расположения предплечий оператора с возможностью движения за счет шарнира 3, жесткость хода которого может регулироваться с помощью расположенного в корпусе 2 регулятора 12 по
35 желанию оператора или автоматически в зависимости от ситуации, происходящей в системе движений, при этом на передних частях 7 управляющего элемента 5 по периферии напротив друг друга с боковых сторон расположены кнопки 1, кнопки шарнирные 8, кнопки многоконтактные 9, ролики 10 для надежного и точного управления системой движений, причем управляющий элемент 5 имеет возможность
40 регулировки Н-образной рамы за счет расположенных на ней зажимов 11 по ширине между криволинейными опорными поверхностями 6. Устройство для контроля системы движений оснащено педалями 16 и датчиками движения 17, соединенными с управляющим элементом 5 проводами или беспроводной связью.

Работа устройства.

45 Устройство для контроля системы движений работает следующим образом. Оператор посредством кронштейна 14 с зажимами 15 максимально точно выбирает точку опоры управляющего элемента 5, жестко закрепляет в ней хвостовик 4, жестко соединенный с шарниром 3. Оператор сидит на сиденье 13 перед корпусом 2, предплечья рук ложатся

на управляющий элемент 5, выполненный в виде Н-образной рамы с криволинейными опорными поверхностями 6 для расположения предплечий оператора с возможностью движения за счет шарнира 3, жестко закрепленного с сиденьем 13 посредством хвостовика 4 и кронштейна 14 с зажимами 15. Оператор устанавливает точную для себя ширину управляющего элемента 5 при помощи зажимов 11. Управляющий элемент 5 жестко соединен с корпусом 2, в котором расположен шарнир 3, за счет которого управляющий элемент 5 получает возможность движения, причем в корпусе 2 установлен регулятор 12, контролирующий жесткость хода шарнира 3, и оператор перед началом работы устанавливает нужный уровень жесткости хода шарнира 3 при помощи регулятора 12. Система движений частично контролируется предплечьями оператора, лежащими на криволинейных опорных поверхностях 6, частично контролируется кистями оператора, лежащими на передних частях 7 управляющего элемента 5, частично контролируется ногами оператора посредством педалей 16, частично контролируется движениями головы, рук, плеч оператора, посредством датчиков движения 17. Т.к. регулятор 12, расположенный в корпусе 2, во время работы манипулятора автоматически контролирует жесткость хода шарнира 3 в корпусе 2 в зависимости от ситуации в системе движений, у оператора возникает эффект «обратной связи» и более четкое восприятие системы движений. Т.к. часть системы движений контролируется ногами оператора посредством педалей 16, оператор глубже погружается в пространство, моделируемое на ЭВМ, у оператора возникает эффект «присутствия внутри» моделируемого на ЭВМ пространства. Т.к. часть системы движений контролируется движениями головы, рук и плеч оператора, посредством датчиков движения 17, у оператора появляются новые функции в системе движений. Кисти оператора взаимодействуют с кнопками 1, кнопками шарнирными 8, кнопками многоконтактными 9 и роликами 10, расположенными на передних частях 7 управляющего элемента 5 по периферии напротив друг друга с боковых сторон для точного управления системой движений.

Пример 1.

Оператор посредством кронштейна 14 с зажимами 15 максимально точно выбирает точку опоры управляющего элемента 5, жестко закрепляет в ней хвостовик 4, жестко соединенный с шарниром 3. Оператор сидит на сиденье 13 перед корпусом 2, предплечья рук ложатся на управляющий элемент 5, выполненный в виде Н-образной рамы с криволинейными опорными поверхностями 6 для расположения предплечий оператора с возможностью движения за счет шарнира 3, жестко закрепленного с сиденьем 13 посредством хвостовика 4 и кронштейна 14 с зажимами 15. Оператор устанавливает точную для себя ширину управляющего элемента 5 при помощи зажимов 11. Управляющий элемент 5 жестко соединен с корпусом 2, в котором расположен шарнир 3, за счет которого управляющий элемент 5 получает возможность движения, причем в корпусе 2 установлен регулятор 12, контролирующий жесткость хода шарнира 3, и оператор перед началом работы устанавливает нужный уровень жесткости хода шарнира 3 при помощи регулятора 12. Система движений частично контролируется предплечьями оператора, лежащими на криволинейных опорных поверхностях 6, частично контролируется кистями оператора, лежащими на передних частях 7 управляющего элемента 5, частично контролируется ногами оператора посредством педалей 16, частично контролируется движениями головы, рук, плеч оператора посредством датчиков движения 17. Т.к. регулятор 12, расположенный в корпусе 2, во время работы манипулятора автоматически контролирует жесткость хода шарнира 3 в корпусе 2 в зависимости от ситуации в системе движений, у оператора возникает

эффект «обратной связи» и более четкое восприятие системы движений. Т.к. часть системы движений контролируется ногами оператора посредством педалей 16, оператор глубже погружается в пространство, моделируемое на ЭВМ, у оператора возникает эффект «присутствия внутри» моделируемого на ЭВМ пространства. Ногами
5 посредством педалей 16 оператор контролирует относящиеся к ногам функции, такие как «ходить и бегать, вперед-назад» или перемещать транспорт «вперед-назад». Т.к. часть системы движений контролируется движениями головы, рук и плеч посредством датчиков движения 17, у оператора появляются новые функции в системе движений. Одной из новых функций в системе движений является возможность «выглянуть из-за
10 угла» не перемещая тело контролируемого объекта, оператор отклоняется сам, а датчики движения 17, контролирующие положение головы, рук и плеч, создают этот эффект в моделируемом на ЭВМ пространстве. Кисти оператора взаимодействуют с кнопками 1, кнопками шарнирными 8, кнопками многоконтактными 9 и роликами 10, расположенными на передних частях 7 управляющего элемента 5 и по периферии
15 напротив друг друга с боковых сторон передней части 7 для надежного и точного управления системой движений. Использование устройство для контроля системы движений позволит повысить надежность и точность управления системой движений.

Формула изобретения

20 Устройство для контроля системы движений, содержащее кнопки, корпус, жестко соединенный с управляющим элементом, выполненным в виде Н-образной рамы с криволинейными опорными поверхностями, на передних частях которого по периферии напротив друг друга с боковых сторон расположены кнопки и ролики, внутри
25 установлен шарнир, на котором жестко закреплен хвостовик, на управляющем элементе, выполненном в виде Н-образной рамы, между криволинейными опорными поверхностями установлены зажимы, а внутри корпуса расположен регулятор, контролирующий жесткость хода шарнира, отличающееся тем, что в устройство для контроля системы движений дополнительно введены педали и датчики движения, соединенные с управляющим элементом проводами или беспроводной связью, а
30 хвостовик жестко соединен с кронштейном крепления, имеющим регулировочные зажимы.

35

40

45