



УКРАЇНА

(19) UA (11) 92597 (13) C2
(51) МПК (2009)
G06F 3/033

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ БЕЗКОНТАКТНОГО КЕРУВАННЯ КОМП'ЮТЕРОМ (ВАРІАНТИ)

1

(21) а200708235

(22) 19.07.2007

(24) 25.11.2010

(46) 25.11.2010, Бюл.№ 22, 2010 р.

(72) БОЯНЖУ ЮРІЙ МАРКОВИЧ

(73) БОЯНЖУ ЮРІЙ МАРКОВИЧ

(56) RU 2175143 C1; 20.10.2001

RU 2123718 C1; 20.12.1998

US 6359680 B1; 19.03.2002

US 5686942 A; 11.11.1997

UA 37742 C2; 15.05.2001

RU 2067775 C1; 10.10.1996

RU 2295750 C1; 20.03.2007

RU 2168201 C1; 27.05.2001

WO 03054782 A1; 03.07.2003

US 5511148 A; 23.04.1996

US 6856259 B1; 15.02.2005

(57) 1. Спосіб безконтактного керування комп'ютером, при якому в режимі роботи пристрою безконтактного керування курсором здійснюють відстеження зміни положення керуючої кисті руки, яка знаходиться в робочій зоні дії системи датчиків керування курсором, за результатами відстеження зміни положення керуючої кисті руки здійснюють керування переміщенням курсору, виконують керуючу дію, який **відрізняється** тим, що як систему безконтактного вводу тримірної інформації в комп'ютер використовують систему в складі комп'ютера, оснащеного пристроєм безконтактного керування курсором тримірного об'єкта керування, при цьому тримірне відстеження зміни положення керуючої кисті руки в робочій зоні дії системи датчиків пристрою безконтактного керування курсором і тримірне відстеження зміни конфігурації керуючої кисті руки і взаєморозташування її пальців здійснюють або одночасно, або послідовно, виконують керуючу дію за результатом тримірного відстеження зміни конфігурації керуючої кисті руки і взаємо-

2

розташування її пальців із використанням цієї системи.

2. Спосіб безконтактного керування комп'ютером, при якому в режимі роботи пристрою безконтактного керування курсором здійснюють відстеження зміни положення керуючої кисті руки, яка знаходиться в робочій зоні дії системи датчиків керування курсором, за результатами відстеження зміни положення керуючої кисті руки здійснюють керування переміщенням курсору, виконують керуючу дію і, при цьому, здійснюють вибір відповідного інструмента для виконання графічної побудови і виконують безпосередньо графічну побудову, для чого натискають клавіші пристрою безконтактного керування курсором, які виконують роль лівої і правої кнопок "миші", який **відрізняється** тим, що як систему безконтактного вводу тримірної інформації в комп'ютер використовують систему в складі комп'ютера, оснащеного пристроєм безконтактного керування курсором тримірного об'єкта керування, при цьому тримірне відстеження зміни положення керуючої кисті руки в робочій зоні дії системи датчиків пристрою безконтактного керування курсором і тримірне відстеження зміни конфігурації керуючої кисті руки і взаєморозташування її пальців здійснюють або одночасно, або послідовно, за результатами цього тримірного відстеження при керуванні переміщенням курсору, одночасно, додатково здійснюють керуючу дію і, при цьому, вибирають відповідний інструмент для виконання графічної побудови з меню графічного редактора або офісних додатків, а при виконанні графічної побудови додатково здійснюють вибір режиму роботи цього інструменту, для чого або змінюють нахил керуючої кисті руки, або її відстань відносно системи датчиків керування курсором пристрою безконтактного керування курсором.

Винахід відноситься до способу вводу інформації в обчислювальній техніці за допомогою пристроїв ручного вводу інформації, і може бути використаний в персональних комп'ютерах та у інших комп'ютерних системах в роботі з різними програмами і, особливо, із графічними редакторами.

Відомий патент України №37742 «Спосіб керування курсором та пристрій для його здійснення», МПК G 06 F 3/03, публ. 16.08.2004., бюл. № 8 - 2004, патентовласник Боянжу Ю. М.

При виконанні цього способу в режимі роботи пристрою безконтактного керування курсором здійснюють відстеження зміни положення управ-

(19) UA (11) 92597 (13) C2

ляючої кисті руки, яка знаходиться в робочій зоні дії системи датчиків керування курсором, за результатами відстеження зміни положення управляючої кисті руки здійснюють керування переміщенням курсору, виконують керуючу дію. Цей спосіб керування курсором за допомогою системи датчиків пристрою безконтактного керування курсором, при здійсненні відстеження зміни положення управляючої кисті руки, дозволяє виконувати безконтактно тільки переміщення курсору, але не дозволяє виконувати керуючу дію без натискання клавіш пристрою безконтактного керування курсором, імітуючих дію лівої і правої кнопок «миші», що не зовсім зручно.

Відомий патент України № 37742 «Спосіб керування курсором та пристрій для його здійснення», МПК G 06 F 3/03, публ. 16.08.2004., бюл. № 8 - 2004, патентовласник Боянжу Ю. М.

При виконанні цього способу в режимі роботи пристрою безконтактного керування курсором здійснюють відстеження зміни положення управляючої кисті руки, яка знаходиться в робочій зоні дії системи датчиків керування курсором, за результатами відстеження зміни положення управляючої кисті руки здійснюють керування переміщенням курсору, виконують керуючу дію і, при цьому здійснюють вибір відповідного інструмента для виконання графічної побудови і виконують безпосередньо графічну побудову, для чого натискають клавіші пристрою безконтактного керування курсором які виконують роль лівої і правої кнопок «миші». Цей спосіб керування курсором за допомогою системи датчиків пристрою безконтактного керування курсором, при здійсненні відстеження зміни положення управляючої кисті руки, дозволяє виконувати безконтактно тільки переміщення курсору, але не дозволяє здійснювати вибір відповідного інструмента для виконання графічної побудови і вибір режиму роботи цього інструмента. При виконанні графічної роботи, наприклад малюванні, це не зовсім зручно.

Задачею винаходу «Спосіб безконтактного керування комп'ютером» є шляхом одночасного трьохмірного відстеження зміни положення управляючої кисті руки, зміни її конфігурації і взаєморозташування її пальців в робочій зоні дії системи датчиків керування курсором, здійснення керуючої дії без натискання клавіш пристрою безконтактного керування курсором імітуючих дію лівої і правої кнопок «миші» за результатом трьохмірного відстеження зміни конфігурації управляючої кисті руки і взаєморозташування її пальців, а в другому варіанті при керуванні переміщенням курсору одночасно здійснюють керуючу дію за результатом цього трьохмірного відстеження і, при цьому, вибирають відповідний інструмент для виконання графічної побудови із меню графічного редактора або офісних додатків, а здійснення вибору режиму роботи цього інструмента при виконанні графічної побудови виконують зміною нахилу управляючої кисті руки, або її відстані відносно системи датчиків керування курсором пристрою безконтактного керування курсором, — забезпечити зручність та ефективність виконання керуючих дій на екрані монітора, в тому числі і здійснення графічної по-

будови, за допомогою безконтактного управління, що надає пристрою ручного вводу інформації комп'ютерної системи нові споживчі властивості.

Суть способу по першому варіанту. Наступне відомо. В режимі роботи пристрою безконтактного керування курсором здійснюють відстеження зміни положення управляючої кисті руки, яка знаходиться в робочій зоні дії системи датчиків керування курсором, за результатами відстеження зміни положення управляючої кисті руки здійснюють керування переміщенням курсору, виконують керуючу дію. Наступне нове. При трьохмірному відстеженні зміни положення управляючої кисті руки в робочій зоні дії системи датчиків керування курсором, одночасно, додатково здійснюють трьохмірне відстеження зміни конфігурації управляючої кисті руки і взаєморозташування її пальців, а виконання керуючої дії здійснюють без натискання клавіш пристрою безконтактного керування курсором імітуючих дію лівої і правої кнопок «миші» за результатом трьохмірного відстеження зміни конфігурації управляючої кисті руки і взаєморозташування її пальців.

Технічний результат. Суттєва ознака, при якій одночасно здійснюють трьохмірне відстеження змін положення управляючої кисті руки, її конфігурації і взаєморозташування її пальців дає змогу розширити коло можливостей користувача по управлінню комп'ютером, тобто виконувати стандартні дії по керуванню комп'ютером новим безконтактним способом. Це також забезпечує суттєва ознака виконання керуючої дії без натискання клавіш пристрою безконтактного керування курсором імітуючих дію лівої і правої кнопок «миші» за результатом трьохмірного відстеження зміни положення управляючої кисті руки, її конфігурації і взаєморозташування її пальців. Тобто сукупність нових суттєвих ознак забезпечує безконтактне управління комп'ютером, оснащеного пристроєм безконтактного керування курсором при здійсненні різного роду керуючих дій і надає пристрою ручного вводу інформації комп'ютера нові споживчі властивості. Наприклад, управління комп'ютером без фізичного доступу до нього.

Суть способу по другому варіанту. Наступне відомо. В режимі роботи пристрою безконтактного керування курсором здійснюють відстеження зміни положення управляючої кисті руки, яка знаходиться в робочій зоні дії системи датчиків керування курсором, за результатами відстеження зміни положення управляючої кисті руки здійснюють керування переміщенням курсору, виконують керуючу дію і, при цьому здійснюють вибір відповідного інструмента для виконання графічної побудови і виконують безпосередньо графічну побудову, для чого натискають клавіші пристрою безконтактного керування курсором які виконують роль лівої і правої кнопок «миші». Наступне нове. При трьохмірному відстеженні зміни положення управляючої кисті руки в робочій зоні дії системи датчиків керування курсором, одночасно, додатково здійснюють трьохмірне відстеження зміни конфігурації управляючої кисті руки і взаєморозташування її пальців, за результатами цього трьохмірного відстеження при керуванні переміщенням курсору, одночасно,

додатково здійснюють керуючу дію, і при цьому вибирають відповідний інструмент для виконання графічної побудови із меню графічного редактора або офісних додатків, а при виконанні графічної побудови додатково здійснюють вибір режиму роботи цього інструменту, для чого або змінюють нахил управляючої кисті руки, або її відстань відносно системи датчиків керування курсором пристрою безконтактного керування курсором.

Технічний результат. Даний спосіб керування комп'ютером при здійсненні графічної побудови здійснюється за рахунок безконтактних маніпуляцій управляючої кисті руки в робочій зоні дії системи датчиків керування курсором, які дозволяють вибрати: відповідний інструмент для здійснення графічної побудови, наприклад пензель, ручку, розпилювач, олівець або символи на клавіатурі; режими роботи вибраного відповідного інструменту, наприклад малювання пензлем який може міняти нахил до площини паперу, товщину лінії, колір. Все це дозволяє художнику при виконанні графічних побудов згідно способу використовувати одночасний рух по трьом координатам вибраним інструментом і зміну кута його нахилу, що є природним рухом кисті руки художника. Безконтактне управління комп'ютером з метою виконання графічної побудови здійснюється за рахунок сукупності таких нових ознак, як трьохмірне відстеження зміни конфігурації управляючої кисті руки і взаєморозташування її пальців, розташованої в робочій зоні дії системи датчиків керування курсором, а також здійснення управління трьохмірною дією вибраного із меню графічного редактора або офісних додатків відповідного інструмента для виконання графічної побудови і режимами його роботи за результатами цього трьохмірного відстеження. Тобто при зміні конфігурації управляючої кисті руки і взаєморозташування її пальців здійснюється вибір відповідного інструмента і на екрані монітора відображаються результати взаємодії з цим інструментом. Безконтактне управління комп'ютером оснащеним пристроєм безконтактного керування курсором при здійсненні графічної побудови надає пристрою ручного вводу інформації комп'ютера нові споживчі властивості. Наприклад, можливість при здійсненні комп'ютерної графічної побудови ефективно використовувати творчі можливості художника, так як художник здійснює малювання на моніторі комп'ютера природним рухом руки.

Спосіб по першому варіанту складається з наступних операцій: одночасно здійснюють трьохмірне відстеження зміни положення управляючої кисті руки, зміни її конфігурації і взаєморозташування її пальців в робочій зоні дії системи датчиків керування курсором; здійснюють керування переміщенням курсору за результатом відстеження зміни положення управляючої кисті руки; здійснюють керуючу дію без натискання клавіш пристрою безконтактного керування курсором імітуючих дію лівої і правої кнопок «миші» за результатом трьохмірного відстеження конфігурації управляючої кисті руки і взаєморозташування її пальців.

При здійсненні цього способу використовують пристрій безконтактного керування курсором (па-

тент України № 37742 «Спосіб керування курсором та пристрій для його здійснення»), і спеціальну програму (нестандартний драйвер) для трьохмірного відстеження зміни конфігурації управляючої кисті руки і взаєморозташування її пальців по типу спеціальної програми, наприклад типу «машинний зір», які повинні бути запущені і функціонувати під час виконання цих операцій.

Приклад по першому варіанту. Наприклад, необхідно здійснити безконтактно певні керуючі дії на екрані монітора комп'ютерної системи в складі програмного забезпечення якої є спеціальна програма (нестандартний драйвер) для трьохмірного відстеження зміни конфігурації управляючої кисті руки і взаєморозташування її пальців, а також яка обладнана пристроєм безконтактного керування курсором. Наприклад, необхідно безконтактно встановити курсор на піктограму деякого додатка і запустити цей додаток, або «перетягнути» якийсь графічний об'єкт із одного місця на інше. Здійснюють керування переміщенням курсору. Для цього змінюють положення управляючої кисті руки, розташованої в робочій зоні дії системи датчиків керування курсором, відносно цієї системи датчиків, - і цим визначають позицію курсору на необхідній піктограмі. Виконують керуючу дію. Для цього змінюють конфігурацію управляючої кисті руки і взаєморозташування її пальців, стосовно якої програма драйвер зможе зробити висновок про настання так званої події «click» чи подвійний «click». Наприклад така конфігурація кисті руки, - скласти пальці один до одного начебто береш щіпку солі.

Таким чином на екрані монітора відбудеться запуск додатка обраного користувачем. Наприклад виконання другої задачі, — «перетягування» об'єкта (операція - Drag and Drop). Ця дія робиться аналогічно: змінюють положення керуючої кисті руки і наводять курсор на піктограму; змінюють конфігурацію керуючої кисті руки і взаєморозташування її пальців для створення програмою драйвером події «одиначний click». Таким чином, роблять «захоплення» об'єкта, і рухом руки в повітрі, тобто змінюючи її положення відносно системи датчиків керування курсором, «перетягують» об'єкт на нове місце, не міняючи при цьому конфігурацію керуючої кисті руки. Після цього об'єкт «відпускають», для чого змінюють конфігурацію керуючої кисті руки в зоні дії системи датчиків керування курсором для створення програмою драйвером події «відпускання кнопки миші».

Спосіб по другому варіанту складається з наступних операцій: здійснюють трьохмірне відстеження зміни положення, зміни конфігурації управляючої кисті руки, яка знаходиться в робочій зоні дії системи датчиків керування курсором, і взаєморозташування її пальців; здійснюють при керуванні переміщенням курсору, одночасно, керуючу дію за результатом цього трьохмірного відстеження, і при цьому вибирають відповідний інструмент для виконання графічної побудови, для чого натискають клавіші пристрою безконтактного керування курсором, які виконують роль лівої і правої кнопок «миші»; здійснюють вибір режиму роботи цього інструмента при виконанні графічної побудови, для чого або змінюють нахил управляючої кисті

руки, або її відстань відносно системи датчиків керування курсором пристрою безконтактного керування курсором.

При здійсненні цього способу використовують пристрій безконтактного керування курсором (патент України № 37742 «Спосіб керування курсором та пристрій для його здійснення»), а також спеціальну програму (нестандартний драйвер) для трьохмірного відстеження зміни конфігурації управляючої кисті руки і взаєморозташування її пальців по типу спеціальної програми, наприклад типу «машинний зір», які повинні бути запущені і функціонувати під час виконання цих операцій.

Приклад по другому варіанту. Наприклад, необхідно виконати графічну побудову за допомогою пензлика або розпилювача, розташованих на панелі інструментів графічного редактора за допомогою комп'ютерної системи в складі програмного забезпечення якої є спеціальна програма (нестандартний драйвер) для трьохмірного відстеження зміни конфігурації управляючої кисті руки і взаєморозташування її пальців, а також яка обладнана пристроєм безконтактного керування курсором. Для цього змінюють положення управляючої кисті руки, яка при цьому знаходиться в робочій зоні дії системи датчиків керування курсором, відносно

цієї системи датчиків, і цим визначають позицію курсору. Змінюють конфігурацію управляючої кисті руки і розташування її пальців, і при цьому здійснюють вибір відповідного інструмента, наприклад пензлика; змінюють положення управляючої кисті руки із збереженням конфігурації кисті руки і взаєморозташування її пальців, і при цьому здійснюють графічну побудову, і на екрані монітора відображаються результати взаємодії з пензликом. При необхідності зміни режиму роботи пензлика, наприклад зміна прийомів нанесення мазків, змінюють нахил управляючої кисті руки відносно системи датчиків керування курсором пристрою безконтактного керування курсором.

Запропоновані способи розширюють можливості комп'ютерних систем і надають їм нові споживчі властивості. Вони застосовні для будь-яких інформаційних і ігрових інтерактивних пристроїв, таких як: інформаційно-довідкові термінали, банкомата, пункти колективного доступу в Інтернет, рекламні відеоекрани, ігрові приставки і автомати, термінали мобільного зв'язку, портативні комп'ютери, демонстраційні смарт-дошки для навчального процесу чи для роботи художника або дизайнера.