



(19) **UA** (11) **46 628** (13) **A**  
(51)МПК <sup>7</sup> **G 09G 5/00 A**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ДЕКЛАРАЦИОННОМУ ПАТЕНТУ УКРАИНЫ**

(21), (22) Заявка: 2001106940, 12.10.2001

(24) Дата начала действия патента: 15.05.2002

(46) Дата публикации: 15.05.2002

(72) Изобретатель:

Гнатенко Виталий Иванович, UA

(73) Патентовладелец:

Гнатенко Виталий Иванович, UA

**(54) СПОСОБ ВВОДА СИМВОЛОВ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СПОСОБА**

(57) Реферат:

Предлагаемый способ ввода символов заключается в том, что касаются определенных участков или нажимают на определенные участки поверхности, чувствительной к такому воздействию. Одновременно с касанием или нажатием осуществляют перемещение по указанной поверхности, по определенной траектории, от начальной точки касания или нажатия. Параметры вводимого символа определяются координатами точки касания или нажатия и траекторией перемещения по поверхности от начальной точки касания или нажатия.

Предлагаемое устройство содержит панель с

поверхностью, чувствительной к нажатию или касанию, устройство определения координат точки касания или нажатия, устройство анализа траектории перемещения по поверхности, устройство для преобразования координат начальной точки касания и параметров траектории перемещения в цифровой код вводимого символа.

Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2002, N 5, 15.05.2002. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.

U A 4 6 6 2 8 A

U A 4 6 6 2 8 A



(19) **UA** (11) **46 628** (13) **A**  
 (51) Int. Cl.<sup>7</sup> **G 09G 5/00 A**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF  
 UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL  
 PROPERTY

**(12) DESCRIPTION OF DECLARATIVE PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 2001106940, 12.10.2001  
 (24) Effective date for property rights: 15.05.2002  
 (46) Publication date: 15.05.2002

(72) Inventor:  
**Gnatenko Vitalii Ivanovych, UA**  
 (73) Proprietor:  
**Gnatenko Vitalii Ivanovych, UA**

**(54) METHOD FOR ENTERING CHARACTERS AND A DEVICE FOR REALIZATION THEREOF**

(57) Abstract:

The proposed method for entering characters and a device for realization thereof involves touching or pressing a pad on a surface sensitive to touching or pressing. Concurrently with this action, the movement along the sensitive surface is performed according to a certain trajectory starting from the initial touching or pressing point. The parameters of the character to be entered are defined by the coordinates of the initial touching or pressing point and by the trajectory of movement along the sensitive surface from the initial point.

The proposed device contains a panel with a

surface sensitive to touching or pressing, an electronic unit for determining the coordinates of the initial touching or pressing point, an unit for determining the trajectory of movement along the surface from the initial point, and a unit for converting the initial point and the trajectory parameters into the corresponding numerical code.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2002, N 5, 15.05.2002. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.

U A 4 6 6 2 8 A

U A 4 6 6 2 8 A



(19) **UA** (11) **46 628** (13) **A**  
(51)МПК <sup>7</sup> **G 09G 5/00 A**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

**(12) ОПИС ВИНАХОДУ ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ**

(21), (22) Дані стосовно заявки:  
2001106940, 12.10.2001

(24) Дата набуття чинності: 15.05.2002

(46) Публікація відомостей про видачу патенту  
(декларційного патенту): 15.05.2002

(72) Винахідник(и):

Гнатенко Віталій Іванович, UA

(73) Власник(и):

Гнатенко Віталій Іванович, UA

**(54) СПОСІБ ВВЕДЕННЯ СИМВОЛІВ І ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЇ**

(57) Реферат:

Спосіб введення символів полягає в торканні або натисканні на визначені ділянки чутливої до торкання або натискання поверхні. Поряд з торканням або натисканням також здійснюють дотичний рух по вищеназваній поверхні з початкової точки торкання. Символ, що вводиться, задають координатами початкової точки торкання і траєкторією цього дотичного руху. Пристрій

введення містить чутливу до торкання або натискання поверхню і електронний модуль визначення координат точки торкання, а також додатковий електронний модуль аналізу траєкторії дотичного руху для інтерпретації даної траєкторії і координат початкової точки торкання до чутливої до торкання або натискання поверхні в цифровий код символу, що вводиться.

U A 4 6 6 2 8 A

U A 4 6 6 2 8 A

## Опис винаходу

Даний пристрій відноситься до області пристроїв введення, зокрема, пристроїв введення символічної інформації.

В даний час існує велика кількість різноманітних пристроїв, для роботи з якими користувачу необхідно здійснювати введення символічної інформації. Це, наприклад, комп'ютери в різному виконанні, персональні цифрові помічники, радіотелефони, різна побутова техніка, ігрові приставки, усілякі вимірювальні прилади і т. п.. Багато які з цих пристроїв мають мініатюрні розміри, що не дозволяють розмістити в них повноцінну цифрову клавіатуру, на зразок тих, котрі використовуються в настільному чи переносному персональних комп'ютерах, тому виробники устаткування змушені обмежуватися розміщенням у таких мініатюрних пристроях клавіатури з відносно невеликою кількістю клавіш для введення символічної інформації. При цьому, наприклад, у радіотелефонах, використовують різні способи для введення різноманітних символів, у тому числі літер, за допомогою стандартної телефонної клавіатури з набором цифр 0 - 9 і символів \* і #. До таких способів, наприклад, відноситься стандартний де-факто спосіб, при якому для введення літер за допомогою стандартної телефонної клавіатури застосовують багаторазове натискання на ту саму клавішу радіотелефону з індикацією на дисплеї поточного варіанта символу. Недоліком такого способу є те, що він призводить до істотного збільшення кількості натискань у порівнянні з кількістю символів, які треба ввести, а це, у свою чергу, призводить до уповільнення процесу введення, збільшення навантаження на кисть користувача і збільшенню кількості помилок введення.

Інша група способів як, наприклад, описано Янгом і ін. у патенті США № 6 005 498 (Yang et al., "Reduced keypad entry apparatus and method") дозволяє усунути основні недоліки описаного вище способу шляхом використання вбудованого в радіотелефон електронного словника мови, що використовує користувач, при цьому в процесі введення слів користувач однократно натискає на клавіші, на яких присутні символи відповідних літер, а програмне забезпечення телефону виконує порівняння можливих комбінацій літер з вбудованим словником і, у випадку збігу однієї з цих комбінацій з хоча б частиною, принаймні, одного зі слів у вбудованому словнику, пропонує користувачу варіанти слів, що дозволяє для введення більшості слів, що вводяться, забезпечити кількість натискань на клавіші радіотелефону не більшу, ніж кількість літер у словах, що вводяться. Недоліком такого способу є те, що він незастосовний для комбінацій літер, наприклад, слів на мовах, відмінних від мови вбудованого словника, що не збігаються з жодним зі слів цього словника, до того ж, на початку введення слова, літери, відображувані на екрані радіотелефону можуть не збігатися з літерами слова, що вводиться, що знижує комфортність роботи з радіотелефоном, крім того, у випадку введення користувачем помилкового символу, це не завжди вдається розпізнати відразу через описані вище особливості цього способу.

Є також група способів, як наприклад, описано в патенті США № 6 130 665 (Ericsson, "Touch screen handling"), що усувають основні недоліки обох описаних вище груп способів, пропонуючи вводити символи за допомогою стилуса (палички), натискаючи ним на відповідні клавіші мініатюрної клавіатури відображуваної на чутливому до натискання дисплеї, чи спеціальній поверхні введення пристрою. Недоліком такого способу є необхідність використовувати стилус для введення символів, що в багатьох ситуаціях змушує задіяти обидві руки користувача для використання апаратів з таким пристроєм введення й істотно зменшує комфортність роботи з пристроєм, до того ж, такий спосіб не можна використовувати в мініатюрних пристроях, розміри яких не дозволяють розмістити навіть сильно зменшену символічну клавіатуру, робота з якою здійснюється за допомогою стилуса.

Аналогічні недоліки притаманні і різним модифікаціям способу рукописного введення символів, коли символи малюють стилусом на чутливій до натискання частині дисплея, чи спеціальній поверхні пристрою введення, як це, наприклад, описано в патенті США № 4 972 496 (Sklarew, "Handwritten keyboardless entry computer system").

Існують і інші способи введення даних, наприклад, за допомогою голосу, але вони не знайшли широкого поширення в мініатюрних пристроях через недоліки, пов'язані з особливостями їхнього застосування, чи дорожнечею їхньої реалізації, чи ненадійністю роботи пристроїв, що реалізують ці способи, в умовах повсякденної експлуатації.

Найближчий аналог способу і пристрою описаний Логаном (Logan) у "Системі для використання пристрою введення у виді сенсорної панелі для контролю курсору і емуляції клавіатури" ("System for using a touchpad input device for cursor control and keyboard emulation"), патент США № 5 666 113. Пристрій введення відповідно до цього патенту містить чутливу до торкання чи натискання поверхню й електронний модуль визначення координат точки торкання чи натискання, а спосіб введення символів полягає в тім, що для вибору символу, що вводиться, застосовують торкання чи натискання до відповідної ділянки чутливої до торкання чи натискання поверхні. Дана система дозволяє використовувати чутливу до торкання чи натискання поверхню щодо невеликих розмірів для введення символів, переважно цифр, при цьому те, який саме символ буде введений, залежить від того, до якої саме ділянки даної поверхні доторкається користувач. Дана система також може бути використана для контролю положення курсору.

Недоліком цього рішення є те, що за допомогою одноразового торкання чи натискання воно дозволяє вводити невелику кількість символів, в основному цифр.

Задачею даного винаходу є розробка такого технічного рішення, яке дозволило б вводити всю множину символів - і літер, і цифр за допомогою, наприклад, набору клавіш стандартної телефонної клавіатури, при цьому введення кожного символу користувач міг би здійснювати одним рухом пальця без додаткових

пристосувань. Траєкторія цього руху повинна бути максимально простою, наприклад, близької до прямої лінії, при цьому дане технічне рішення повинне дозволяти використовувати ту саму руку і для введення символів і для утримання апарата, наприклад, радіотелефону, у якому реалізоване таке технічне рішення.

Відповідно до винаходу, поставлена задача вирішується двома різними об'єктами: способом введення символів і пристроєм для його реалізації, що об'єднані єдиним винахідницьким задумом.

Відповідно до способу, поставлена задача вирішується тим, що автор пропонує в способі введення символів, поряд з торканням чи натисканням на визначені ділянки чутливої до торкання чи натискання поверхні, також здійснювати дотичний рух по даній поверхні з початкової точки торкання, при цьому символ, що вводиться, задавати координатами початкової точки торкання і траєкторією цього дотичного руху.

Спосіб, що заявляється, здійснюють з використанням різних варіантів конструкції пристрою введення, що описані нижче.

Відповідно до пристрою в кращому варіанті його реалізації, поставлена задача вирішується тим, що пристрій введення, що містить чутливу до торкання чи натискання поверхню й електронний модуль визначення координат точки торкання чи натискання, автор пропонує доповнити електронним модулем аналізу траєкторії дотичного руху для інтерпретації даної траєкторії і координат початкової точки торкання до зазначеної вище поверхні в цифровий код символу, що вводиться.

В другому варіанті реалізації пристрою введення, згідно із даним винаходом, для зручності користування пристроєм введення в умовах, що ускладнюють безпосередній контакт пальців руки користувача з чутливою до торкання чи натискання поверхнею пристрою введення, наприклад, при роботі в рукавичках, а також для забезпечення додаткового тактильного зворотного зв'язку, автор пропонує виконати різні ділянки чутливої до торкання чи натискання поверхні даного пристрою з можливістю переміщення в напрямку, перпендикулярному до цієї поверхні, а під цими ділянками додатково розташувати механічні перемикачі, принаймні, по одному на кожну з цих ділянок, які в сукупності формують механічну клавіатуру, для керування якою призначений додатково встановлений електронний модуль механічної клавіатури.

Тут і далі під траєкторією дотичного руху ми маємо на увазі сукупність координат точок торкання, обмірюваних із заданим тимчасовим інтервалом, у двовимірній системі координат, розташованій в площині поверхні пристрою введення, центр даної системи координат збігається з початковою точкою торкання поверхні пристрою введення. Під точкою торкання тут і далі ми маємо на увазі геометричний центр області контакту об'єкта, яким торкаються чи натискають, з поверхнею пристрою введення. Під початковою точкою торкання тут і далі ми маємо на увазі точку торкання в момент часу, якому передувала відсутність торкання чи натискання на поверхню пристрою введення. Під кінцевою точкою торкання тут і далі ми маємо на увазі точку торкання в момент часу, за яким настає відсутність торкання чи натискання на поверхню пристрою введення.

Винахід пояснюється кресленнями, де:

ФІГ.1 показує зовнішній вигляд пристрою введення в кращому і другому варіантах виконання;

ФІГ.2 показує зовнішній вигляд пристрою введення в кращому варіанті виконання з частково вилученою діелектричною пластиною;

ФІГ.3 показує електричну блок-схему пристрою введення в кращому варіанті виконання;

ФІГ.4 показує алгоритм роботи модуля аналізу траєкторії дотичного руху;

ФІГ.5 показує поздовжній перетин пристрою введення уздовж осі  $\Upsilon$  у другому варіанті виконання;

ФІГ.6 показує електричну блок-схему пристрою введення в другому варіанті виконання.

Кращий варіант виконання пристрою введення відповідно до даного винаходу представлений на Фіг.1. Даний пристрій містить корпус 1, у якому розташована тонка діелектрична пластина 2, що формує чутливу до торкання чи натискання поверхню, на якій зображені клавіші 3, сформовані шляхом нанесення відповідних символів 4 на задані ділянки пластини 2, при цьому поверхня центральної області 5 кожної з клавіш 3 може бути виконана із шорсткістю, що відрізняється від шорсткості навколишньої поверхні, або з кривизною, відмінною від нуля, що полегшує тактильну ідентифікацію центральної області 5 клавіш 3, сформованих на поверхні пластини 2.

Як показано на Фіг.2, під пластиною 2 розміщені X-провідники 6, рівнобіжні осі координат X, і електрично ізолювані від них, перпендикулярні їм Y-провідники 7, рівнобіжні осі  $\Upsilon$ , при цьому взаємна ємність довільної пари X-провідника 6 і Y-провідника 7 залежить від положення об'єкта, наприклад, пальця користувача, поблизу перетинання даної пари, що дозволяє визначати центр області торкання (точки торкання) до пластини 2 за допомогою реєстрації зміни взаємної ємності всіх можливих пар X-провідників 6 і Y-провідників 7. Дана зміна ємності фіксується засобами електричне взаємодіючого з X-провідниками 6 і  $\Upsilon$ -провідниками 7 електронного модуля визначення координат точки торкання 8 (Фіг.3), що формує цифрові коди X- і Y-координат точки торкання чи натискання.

Для реалізації способу введення символів, згідно з даним винаходом, пристрій введення крім електронного модуля визначення координат точки торкання 8, електричне взаємодіючого з X-провідниками 6 і Y-провідниками 7, і інтерфейсного модуля 9, що забезпечує взаємодію з іншими електронними схемами апарата, у якому встановлено даний пристрій введення, також містить додатковий електронний модуль аналізу траєкторії дотичного руху 10, що служить для аналізу траєкторії руху об'єкта, що застосовується, і інтерпретації даної траєкторії руху і координат початкової точки торкання в цифровий код символу, що вводиться.

В другому варіанті реалізації пристрою введення, відповідно до даного винаходу, чутлива до торкання чи натискання поверхня пристрою введення в центральній області 5 клавіш (Фіг.5, поздовжній перетин пристрою введення уздовж осі  $\Upsilon$ ) виконана з можливістю вертикального переміщення, що досягається за рахунок гнучкості діелектричної пластини 2, X-провідників 6, Y-провідників 7, розташованих на гнучкій підкладці 11, а також за рахунок поглиблень, сформованих виступами 12 у корпусі 1 під клавішами, сформованими на поверхні пластини

2. Під центральною областю 5 клавіші в корпусі 1 розміщена струмопровідна мембрана 13 і клавішні контакти 14, що замикаються за допомогою даної мембрани 13 при натисканні користувачем на центральну область 5 клавіші. Мембрана 13 і клавішні контакти 14 формують механічні перемикачі 15 (Фіг.6), які у сукупності формують додаткову механічну клавіатуру, для керування якою в пристрої введення, згідно із цим винаходом.

3 метою додаткового тактильного зворотного зв'язку підкладка 11 (Фіг.5) у центральній області 5 клавіші може бути виконана потовщеною.

Робота пристрою введення в кращому варіанті виконання здійснюється в такий спосіб.

Інформація про координати точки торкання з електронного модуля визначення координат точки торкання 8 надходить у додатковий електронний модуль аналізу траєкторії дотичного руху 10 у цифровому виді в режимі реального часу з заданим часовим інтервалом у вигляді двох чисел, що відповідають координатам X и Y точки торкання на поверхні пластини 2 (Фіг.1) пристрою введення. На підставі цих даних додатковий електронний модуль аналізу траєкторії дотичного руху 10 (Фіг.3) визначає початкову точку торкання і траєкторію дотичного руху по поверхні пристрою введення і порівнює цю інформацію з розміщеною в цьому модулі електронною таблицею символів, відповідно до якої парам "початкова точка торкання - траєкторія дотичного руху" однозначно ставляться у відповідність визначені символи. Таблиця символів розміщується в окремому блоці пам'яті додаткового електронного модуля аналізу траєкторії дотичного руху 10 і може бути змінена за допомогою завантаження зміненої таблиці символів у цей блок пам'яті. Додатковий електронний модуль аналізу траєкторії дотичного руху 10 обробляє дані, що надходять у нього з електронного модуля визначення координат точки торкання 8, відповідно до закладеного в додатковий електронний модуль аналізу траєкторії дотичного руху 10 алгоритму, що показаний на Фіг. 4. Слід зазначити, що, відповідно до цього алгоритму, у випадку, якщо згаданий вище парі "початкова точка торкання - траєкторія дотичного руху" не відповідає жоден із символів у таблиці символів, чи якщо дотичний рух продовжувався довше заданого максимального проміжку часу, введення вважається невизначеним, і введення символу не відбувається.

Введення цифр 0 - 9, а також символів \* і # здійснюється користувачем за допомогою короткочасного торкання відповідної клавіші 3 (Фіг.1) у її центральній області 5, при цьому тривалість торкання клавіші 3 не повинна перевищувати заданий проміжок часу, у протилежному випадку відповідний символ не вводиться.

Введення інших символів, крім згаданих вище, наприклад, літер різних алфавітів, може здійснюватися користувачем одним з восьми можливих способів:

(1) Дотичний рух пальця (чи іншого об'єкта) від центральної області 5 клавіші 3 у напрямку знизу вгору з наступним перериванням торкання;

(2) Дотичний рух пальця від центральної області 5 клавіші 3 у напрямку зверху вниз з наступним перериванням торкання;

(3) Дотичний рух пальця від центральної області 5 клавіші 3 у напрямку справа наліво з наступним перериванням торкання;

(4) Дотичний рух пальця від центральної області 5 клавіші 3 у напрямку зліва направо з наступним перериванням торкання;

(5) Дотичний рух пальця від нижньої частини периферійної області клавіші 3 знизу вгору до її центральної області 5 включно з наступним перериванням торкання;

(6) Дотичний рух пальця від верхньої частини периферійної області клавіші 3 зверху вниз до її центральної області 5 включно з наступним перериванням торкання;

(7) Дотичний рух пальця від лівої частини периферійної області клавіші 3 зліва направо до її центральної області 5 включно з наступним перериванням торкання;

(8) Дотичний рух пальця від правої частини периферійної області клавіші 3 справа наліво до її центральної області 5 включно з наступним перериванням торкання;

При цьому напрямком "вгору" ми вважаємо співпадаючим з напрямком показаної на Фіг.1 осі Y, напрямком "вправо" вважаємо співпадаючим з напрямком показаної там же осі X. Напрямки "вниз" і "вліво" є протилежними напрямкам "вгору" і "праворуч" відповідно.

Тут слід зазначити, що, незважаючи на відносно велику кількість символів, що вводяться за допомогою однієї клавіші, ймовірність помилки при введенні є невеликою, тому що напрямки руху відрізняються на 90 градусів, що допускає відповідну погрішність напрямку дотичного руху по клавіші 3 у межах плюс-мінус 45 градусів, а цього більш ніж досить для безпомилкового введення. Те саме можна сказати і про початкову і кінцеву точки торкання - ці точки можуть навіть попадати на територію сусідніх клавіш, не призводячи до помилок, тому що в сполученні з аналізом початкової точки торкання і напрямку руху, наміри користувача можуть бути однозначно визначені додатковим електронним модулем аналізу траєкторії дотичного руху 10 (Фіг.3) і не поплутані з іншими можливими варіантами введення.

Таким чином, кожна з клавіш 3 (Фіг.1) пристрою введення дозволяє ввести, принаймні, дев'ять різних символів за допомогою одного простого, близького до прямолінійного руху пальця користувача. Даний підхід дозволяє одночасно працювати з літерами, принаймні, двох різних алфавітів з кількістю літер до 32 кожний (наприклад, латиниця і кирилиця) при використанні для введення літер клавіш 3 з цифрами 2 - 9, як у стандартній телефонній клавіатурі, при цьому для введення літер одного алфавіту, наприклад, латиниці, використовується доцентровий рух пальця по клавіші 3, а для введення літер іншого алфавіту, наприклад, кирилиці, використовується відцентровий рух пальця по клавіші 3. Даний прийом введення символів є великою

перевагою, тому що дозволяє уникнути переключення алфавітів при одночасному комфортному використанні пристрою введення для введення символів різних алфавітів, при цьому клавіша з цифрою 1 може використовуватися для введення безлічі знаків пунктуації і службових символів, а клавіша з цифрою 0, крім введення символу пробілу - для модифікації останньої введеної букви, наприклад, при введенні таких букв, як вадбег і інших.

Додатково можливі також чотири менш простих способи введення символів або іншої інформації за допомогою пристрою введення, згідно із цим винаходом:

(1) Дотичний рух пальця (чи іншого об'єкта) від нижньої периферійної області клавіші 3 через центральну область 5 до протилежної периферійної області клавіші 3 у напрямку знизу вгору з наступним перериванням торкання;

(2) Дотичний рух пальця (чи іншого об'єкта) від верхньої периферійної області клавіші 3 через центральну область 5 до протилежної периферійної області клавіші 3 у напрямку зверху вниз з наступним перериванням торкання;

(3) Дотичний рух пальця (чи іншого об'єкта) від правої периферійної області клавіші 3 через центральну область 5 до протилежної периферійної області клавіші 3 у напрямку справа наліво з наступним перериванням торкання;

(4) Дотичний рух пальця (чи іншого об'єкта) від лівої периферійної області клавіші 3 через центральну область 5 до протилежної периферійної області клавіші 3 у напрямку справа наліво з наступним перериванням торкання;

Можливі й інші варіанти дотичного руху по клавіші, наприклад, зигзагоподібні.

Тут слід зазначити, що в момент торкання в області будь-якої клавіші 3 на екрані апарата, у якому встановлений даний пристрій введення, може відобразитися графічна підказка, які саме символи (у тому числі різних алфавітів) можуть бути введені за допомогою даної клавіші в даний момент для того, щоб ще більш полегшити роботу користувача, особливо в період навчання роботі з даним пристроєм введення.

Робота пристрою введення в другому варіанті виконання (Фіг.5) аналогічна роботі пристрою введення в кращому варіанті виконання. Відмінність полягає в тім, що в другому варіанті виконання для введення ряду символів, наприклад цифр, в умовах, коли виявлення торкання пристроєм введення утруднене (наприклад, при роботі в рукавичках або через прозору плівку футляра апарата, у якому встановлений пристрій) користувач може натиснути на центральну область 5 клавіші до настання замикання клавішних контактів 14 за допомогою струмопровідної мембрани 13, розташованої під центральною областю 5 клавіші. Це дозволяє реалізувати прості функції даного апарата, які не потребують введення літер (наприклад, у випадку радіотелефону, це може бути прийом і ініціалізація телефонних дзвінків, включаючи набір телефонного номера), що може виявитися важливим у ситуаціях безпеки, поганих погодних умов, поспіху і т. п.. При цьому важливо відмітити, що, у випадку активації кожного з механічних перемикачів 15 (Фіг.6) механічної клавіатури, інтерфейсний модуль 9 переважно генерує код символу на підставі цифрового коду, переданого йому електронним модулем механічної клавіатури 16, при цьому цифровий код від електронного модуля аналізу траєкторії дотичного руху 10, взаємодіючого з електронним модулем визначення координат точки торкання 8 ігнорується. Даний варіант виконання пристрою введення, згідно із цим винаходом, також дозволяє поліпшити тактильний зворотний зв'язок при натисканні на клавіші 3 (Фіг.1).

Тут слід зазначити, що у випадку використання даного пристрою введення (в обох приведених вище варіантах виконання) у радіотелефонах, він є зручним для роботи великим пальцем руки, якою користувач тримає радіотелефон, а це особливо важливо, тому що в даний час багато користувачів використовують саме великий палець для роботи з клавіатурою радіотелефону, до того ж такий прийом роботи з пристроєм введення дозволяє користуватися радіотелефоном однією рукою при введенні будь-яких можливих символів, без використання додаткових пристосувань. Таким чином, використання запропонованого пристрою введення, наприклад, у радіотелефонах дозволить уникнути відмовлення користувачів від звичного способу роботи з радіотелефоном, що також є перевагою даного пристрою.

Даний пристрій введення також можна одночасно використовувати як для введення символів, так і як вказівний пристрій за умови дотичного переміщення пальця користувача в просторі між центральними областями 5 (Фіг.1) клавіш 3 даного пристрою введення, при цьому робота пристрою введення аналогічна роботі сенсорної панелі з тією різницею, що переміщення на екрані можливе тільки у вертикальному і горизонтальному, а не довільному, напрямку. Для переміщення курсора на екрані в довільному напрямку функція введення символів даного пристрою введення може бути відключена, що може бути використано, наприклад, для ігор або інших програм, що не потребують введення символів.

Таким чином, сукупність істотних ознак, викладених у формулі винаходу, забезпечує користувачу можливість вводити різні символи за допомогою торкання або натискання на відповідні ділянки поверхні пристрою введення, при цьому поряд з торканням або натисканням користувач також може здійснювати дотичний рух по поверхні пристрою введення з початкової точки торкання в одному з напрямків, при цьому вибором початкової точки торкання і траєкторії такого руху користувач задає те, цифровий код якого саме символу буде сформований пристроєм введення по завершенні даного руху, чим і досягається поставлена задача даного винаходу.

Незважаючи на те, що цей винахід передбачає декілька описаних вище варіантів його реалізації, у той же час він не обмежується зазначеними варіантами його реалізації, представленими в описі, а поширюється на інші можливі варіанти, що задовольняють основним пунктам формули даного винаходу.

## Формула винаходу

- 5 1. Спосіб введення символів, що полягає в торканні або натисканні на визначені ділянки чутливої до торкання або натискання поверхні, який відрізняється тим, що поряд з торканням або натисканням також здійснюють дотичний рух по вищеназваній поверхні з початкової точки торкання, при цьому символ, що вводиться, задають координатами початкової точки торкання і траєкторією цього дотичного руху.
- 10 2. Пристрій введення, що містить чутливу до торкання або натискання поверхню і електронний модуль визначення координат точки торкання, який відрізняється тим, що даний пристрій містить додатковий електронний модуль аналізу траєкторії дотичного руху для інтерпретації даної траєкторії і координат початкової точки торкання до чутливої до торкання або натискання поверхні в цифровий код символу, що вводиться.
- 15 3. Пристрій введення за п. 2, який відрізняється тим, що різні ділянки чутливої до торкання або натискання поверхні виконані з можливістю переміщення в напрямку, перпендикулярному до цієї поверхні, а під цими ділянками додатково розташовані механічні перемикачі принаймні по одному на кожному з ділянок, які в сукупності формують механічну клавіатуру, для керування якою додатково встановлений електронний модуль механічної клавіатури.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

U  
A  
4  
6  
6  
2  
8  
A

A  
4  
6  
6  
2  
8  
A

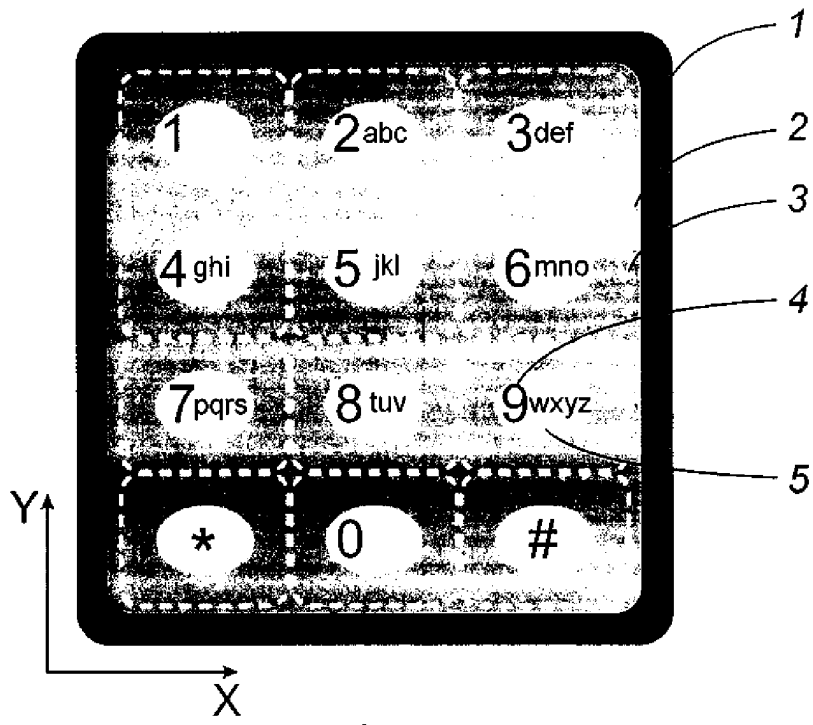


Fig. 1

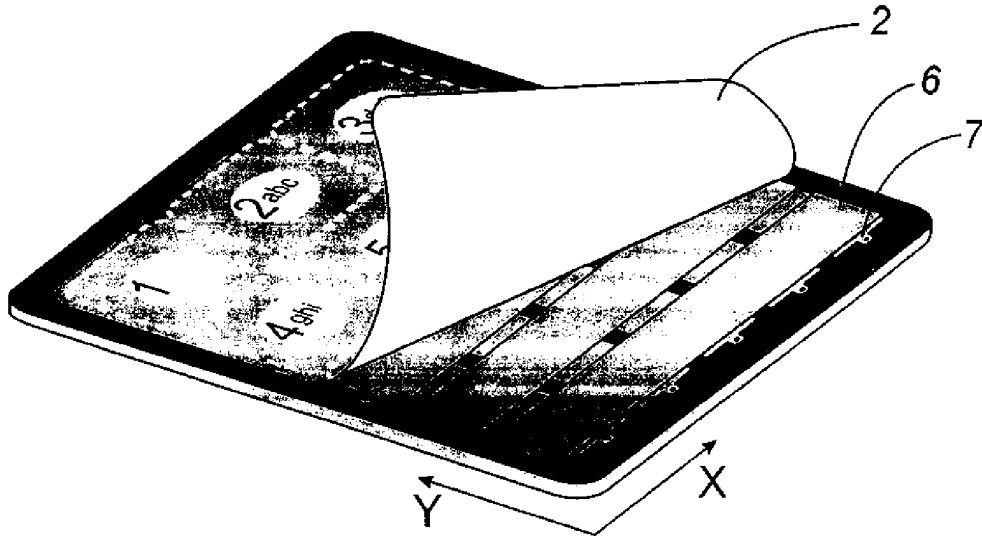
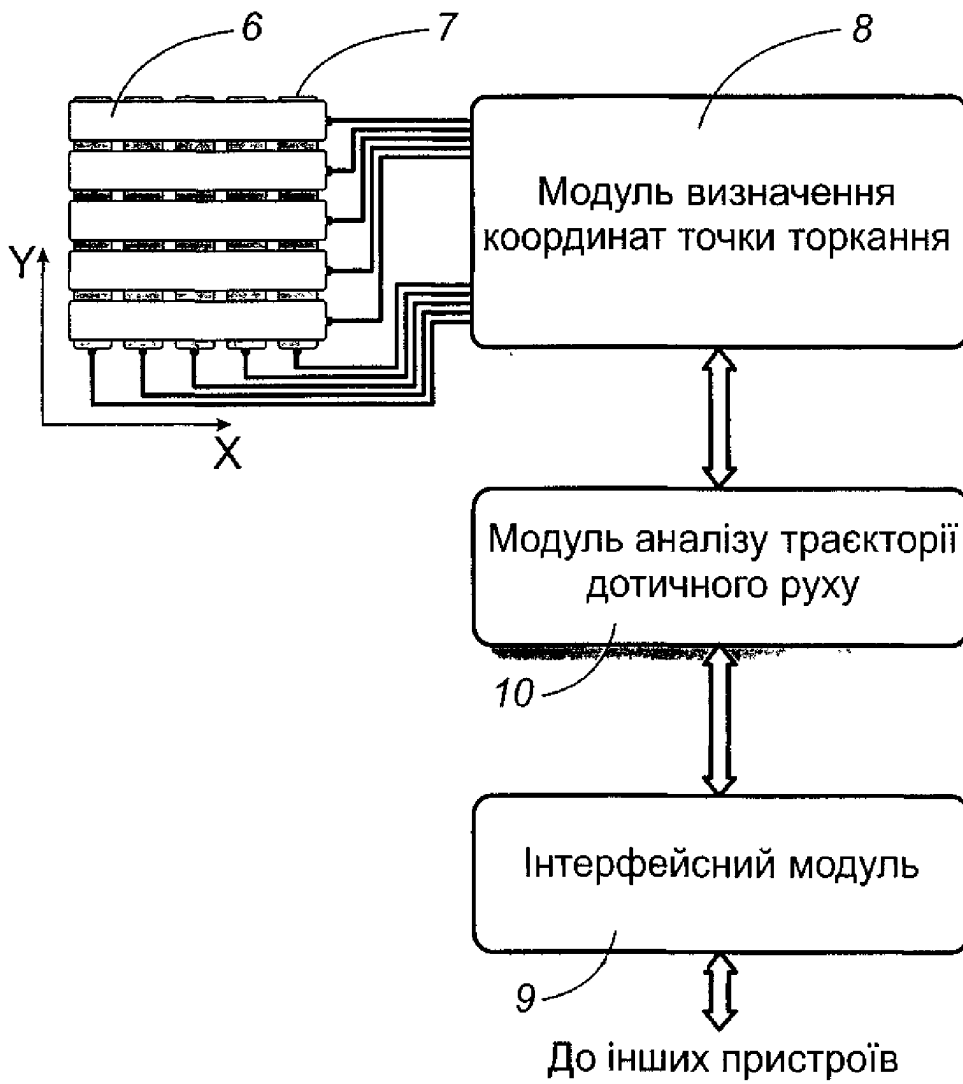


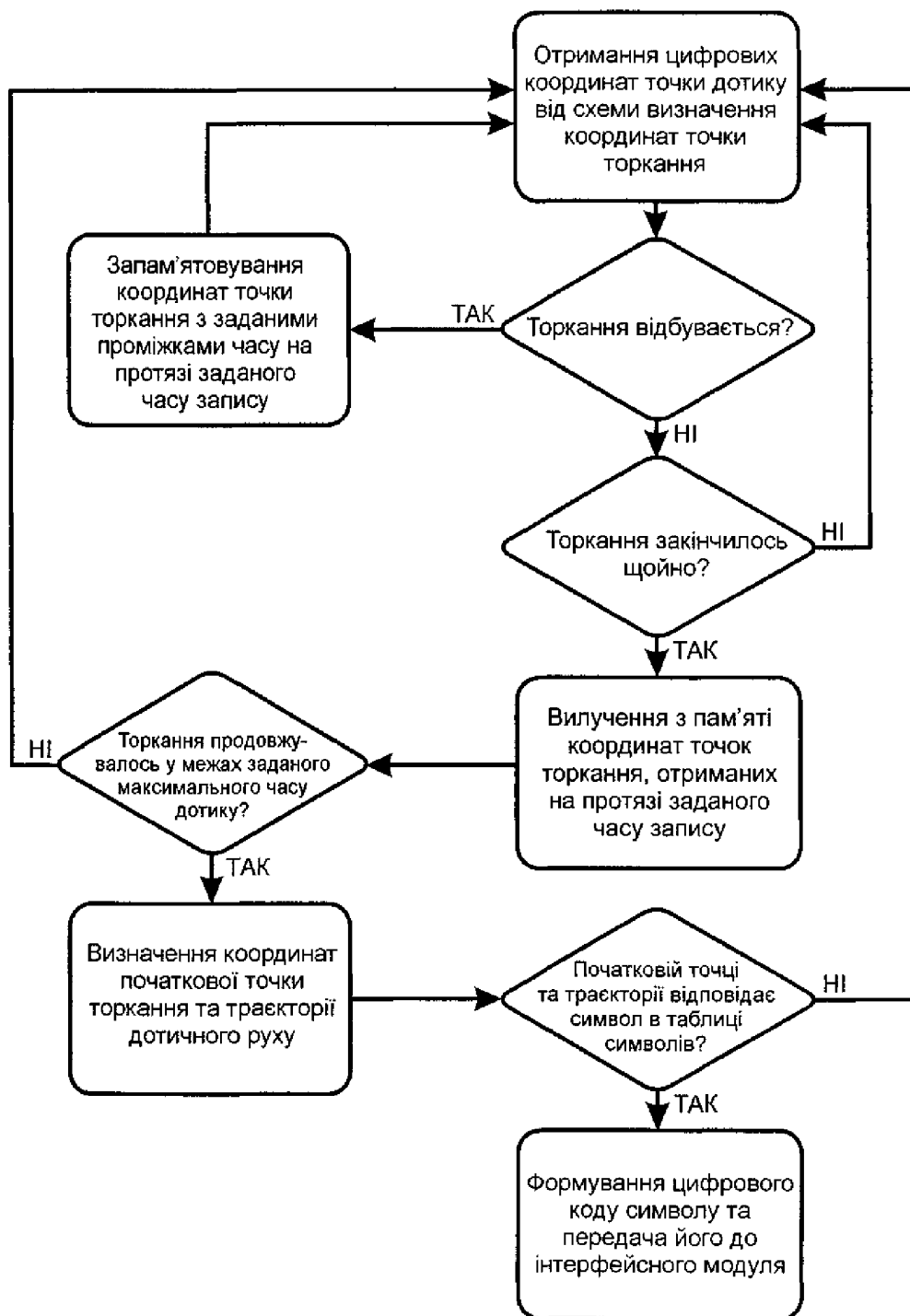
Fig. 2

U A 4 6 6 2 9 A

U A 4 6 6 2 8 A



Фіг. 3



Фіг. 4

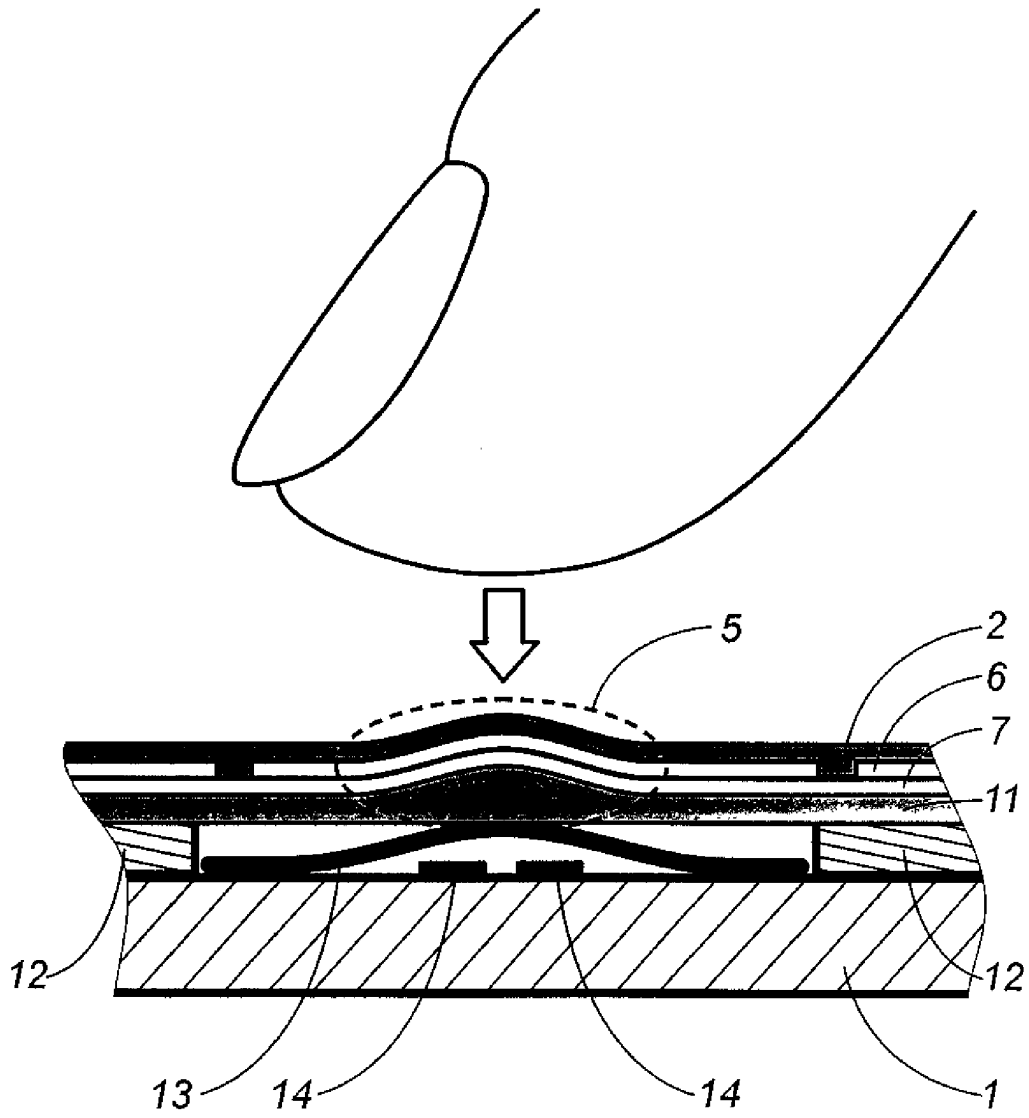
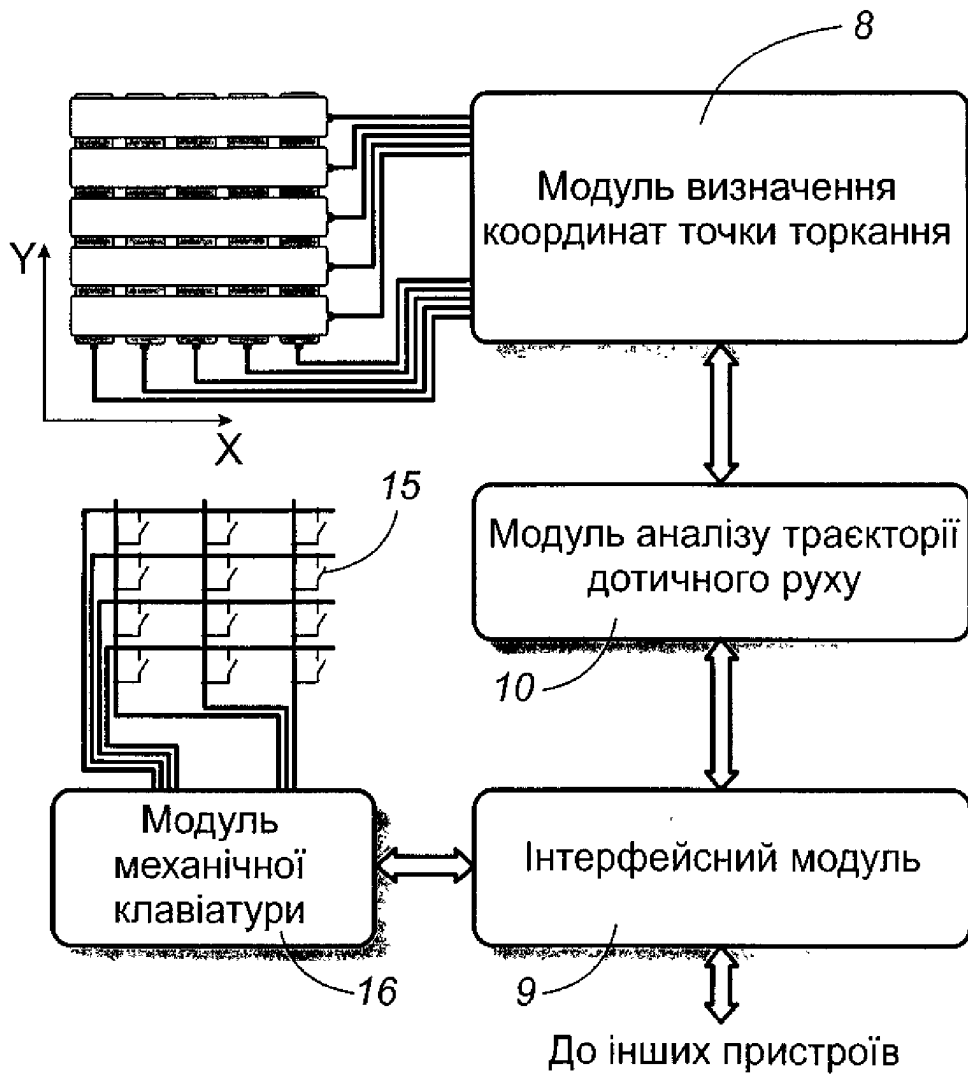


Fig. 5

U A 4 6 6 2 9 A

U A 4 6 6 2 8 A



Фіг. 6

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2002, N 5, 15.05.2002. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.