

ращения: 03.04.2014).

8. Официальный сайт краудфандинговой платформы «Планета» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://planeta.ru/> (дата обращения: 03.04.2014).

Зарубина Юлия Владимировна

студентка 1 курса магистратуры

ФГБОУ ВПО «Орловский государственный институт экономики и торговли»

e-mail: dragon-xii@mail.ru

Научный руководитель:

Музалевская Алла Анатольевна

к.п.н., доцент кафедры математики, информатики и информационных технологий

ФГБОУ ВПО «Орловский государственный институт экономики и торговли»

e-mail: maa_orel@mail.ru

УДК 004.5

Л.И. Шмаркова, О.А. Гурикова

УСТРОЙСТВА ВВОДА ИНФОРМАЦИИ

В статье рассматривается проблема совершенствования устройств ввода информации.

Ключевые слова: информация, устройства ввода.

Периферийными, или внешними устройствами, являются устройства, размещенные вне системного блока и задействованные на определенном этапе обработки информации. Прежде всего это устройства фиксации выходных результатов: принтеры, плоттеры, модемы, сканеры и т.д.

Сложно сказать, смогут ли создать в будущем более важное и универсальное устройство ввода информации в компьютер, чем клавиатура. Возможно, в недалеком будущем, когда человек будет общаться с компьютерами посредством жестов, мимики, графических образов, видеоизображений и речи, клавиатуру заменят другие средства ввода информации. Но сегодня, когда текст и символы как носители ценной информации еще столь важны, клавиатура обязательно входит в конфигурацию поставляемых персональных компьютеров.

Со времен появления персонального компьютера вплоть до настоящего времени внешний вид и устройство клавиатуры оставались практически неизменными. В 1995 году после выхода ОС Windows 95 привычные 101-клавишные устройства были заменены клавиатурами со 104 клавишами.

Три новые клавиши были добавлены специально, чтобы реализовать некоторые возможности ОС.

Ряд изменений был связан с эргономическими показателями, чтобы новые клавиатуры соответствовали современным требованиям медицины. Было замечено, что при каждодневной интенсивной работе со старыми плоскими клавиатурами у операторов ЭВМ начинало развиваться профессиональное заболевание кистей рук. Поэтому сейчас на рынке появилось множество новых, эргономичных клавиатур самых причудливых форм: как бы разломанных надвое, изогнутых, снабжённых подставками для кистей рук и т. д.

Расположение клавиш у настольных клавиатур делится на два основных типа, по функциям ничуть не отличающимся друг от друга. У клавиатур первого типа функциональные клавиши располагаются в двух вертикальных рядах, а отдельной группы клавиш управления курсором нет. В такой клавиатуре 84 клавиши. Этот стандарт использовался в компьютерах типа IBM PC, XT и AT до конца 80-х годов. Поэтому он считается устаревшим.

Второй тип клавиатуры имеет 101 или 102, 104 клавиши. Такой клавиатурой снабжаются сегодня практически все настольные персональные компьютеры, однако ее неудобством является тот факт, что к функциональным клавишам приходится далеко тянуться (в самый верхний ряд клавиш – через всю буквенную клавиатуру).

Клавиатуры портативных компьютеров очень похожи на оба типа клавиатур настольных компьютеров, но иногда из-за недостатка места в самих компактных моделях компьютеров типа subnotebook и palmtop конструкторы вынуждены идти на сокращение размеров и количества клавиш.

Зачастую необходимо, чтобы пользователь на любой клавиатуре мог без переучивания работать «слепым методом». «Слепая печать» является наиболее продуктивным, профессиональным и эффективным методом работы с клавиатурой.

Существуют клавиатуры, которые отличаются от стандартных дополнительными функциональными возможностями. Они могут быть как простыми (со встроенными калькулятором и часами), так и сложными (со встроенными устройствами позиционирования (манипуляторами), особой раскладкой или формой и возможностью перепрограммирования клавиш).

ASCII (American Standard Code for Information Interchange) – таблица кодов, используемая для того, чтобы каждому символу клавиатуры поставить в соответствие определенный байт информации. Нажатие одной или их определенной комбинации означает посылку в оперативную память одного или двух байтов информации. Такой стандарт кодов для обмена информацией применяется на большинстве компьютеров.

После нажатия клавиши клавиатура посылает процессору сигнал прерывания и заставляет его приостановить свою работу и переключиться на программу обработки прерывания клавиатуры. Затем процессор выдает scan-код. Scan-код – это однобайтное число, младшие 7 битов которого представляют собой идентификационный номер, присвоенный каждой клавише. Клавиатура в

зависимости от того, нажата ли клавиша, посылает одинаковый scan-код, дополняя предварительно кодом F0H, когда она отпускается.

Кроме обычных букв, цифр и знаков набора кодов, ASCII содержит управляющие символы, такие как символ возврата каретки и перехода на следующую строку. К ним принадлежат символы, используемые в коммуникационных протоколах, например, символы начала текста и конца передачи.

Но таблицы ASCII не достаточно для представления всего набора генерируемых клавиатурой кодов, поэтому и используется набор из 256 кодов, называемых расширенной системой ASCII. В этой системе кодирование клавиш производится с помощью двух байт. Младший из двух байт группы называют главным, старший байт – вспомогательным. Например, код 0:30 представляет Alt-A.

Даже если названия клавиш на клавиатуре совпадают, то их скэн-код все-таки различен, поэтому в принципе это совершенно разные клавиши.

Процессор запоминает, какая клавиша была нажата. В собственной памяти клавиатуры может храниться до 20 кодов нажатых клавиш, если процессор не успевает ответить на прерывание. После передачи кода нажатой клавиши процессору эта информация из памяти клавиатуры исчезает.

Также клавиатура отмечает и отпускание каждой клавиши, посылая процессору свой сигнал прерывания с соответствующим кодом. Это свойство используется при переходе на другой регистр. Кроме того, если клавиша нажата дольше определенного времени, обычно около половины секунды, то клавиатура генерирует повторные коды нажатия этой клавиши.

Изменения современных клавиатур связаны с эргономическими показателями, то есть с необходимостью соответствия новых клавиатур медицинским требованиям. Британские ученые доказали, что при каждодневной интенсивной работе со старыми, плоскими клавиатурами у операторов ЭВМ начинало развиваться профессиональное заболевание кистей рук. Изогнутая модель Microsoft Natural Keyboard была признана одним из лучших продуктов 1997 года. Популярны клавиатуры со встроенным манипулятором – трекболом, заменяющим мышь.

Различные манипуляторы используются для управления работой современных программ и осуществления непосредственного ввода информации, указывая курсором (указателем на экране монитора) команду или место ввода данных.

Мыши стали популярны с момента выхода на рынок разработки фирмы Apple компьютера Apple Lisa, в котором впервые была использована «мышь» для работы с пиктограммами.

Мыши различаются по следующим свойствам:

- способу считывания информации (механические, оптические, оптико-механические);
- количеству кнопок;
- способу соединения (проводные и беспроводные).

Два основных варианта конструкции мыши: механический и оптический.

Механическая мышь использует свободно вращающийся шарик, расположенный внизу и касающийся поверхности. Шарик в результате трения во время движения по поверхности переворачивается. Управляющие схемы мыши реагируют на это, подсчитывают число оборотов шарика и передают информацию компьютеру.

Оптическая мышь работает иначе. Она работает на специальной панели. Луч света, излучаемый мышью, отражается равномерно нанесенными на панель штрихами. При этом специальное устройство, расположенное внутри мыши, определяет пройденное расстояние и направление и посылает эту информацию компьютеру.

Не менее популярна беспроводная (инфракрасная) мышь, принцип работы которой похож на действие пультов дистанционного управления и радиомышь.

Первой отличительной особенностью, определяющей тип мыши, является количество кнопок. «Классическим» считается трехкнопочный тип, хотя при работе с большинством программ мы используем всего лишь две крайние. Одним из хитов 1997 года стала разработка фирмы Microsoft, которая называлась Microsoft Intelli Mouse, между клавишами которой было колесико, которое в сочетании с необходимым программным обеспечением делало более удобное обращение с окнами браузеров и офисных программ. Вслед за Microsoft компания Genius выпустила мышь Genius Net Mouse, у которой вместо колесика была вмонтирована клавиша.

Важный показатель мыши – эргономика. Наиболее популярны модели мыши Genius, Logitech, Microsoft и русской фирмы Диалог.

К ручным манипуляторам относится и джойстик, распространенный в области компьютерных игр. Производили джойстик в сугубо военных целях. Такие «игрушки» в большинстве своем применялись на специальных тренажерах, обучающих грамотному обращению с вверенной им военной техникой. Главное преимущество джойстика: он должен близко подходить к реальным средствам управления той или иной машины.

Любой джойстик состоит из двух элементов: координатной части – ручки, или руля, перемещение которой меняет положение вашего виртуального двойника или машины в пространстве, и функциональных кнопок, количество которых может колебаться от 3 до 6 и более.

В игровых приставках используются цифровые джойстики, а в компьютерах – аналоговые. Аналоговый джойстик функциональнее цифрового и имеет перед ним множество преимуществ, самым главным из которых является более широкая точность управления: пользователю не нужно использовать специальную карту и переходник для подключения к компьютеру.

Лидеры рынка джойстиков средней ценовой категории – QuickShot и Genius. Более дорогие – устройства от Thrustmaster, Microsoft, Advanced Gravis и Logitech.

Ввод информации с помощью сенсорных устройств (тактильных) выполняют через прикосновение к светочувствительной поверхности устройства.

Световые перья имеют светочувствительный элемент на своём кончике. Соприкосновение его с экраном замыкает электрическую цепь и определяет место ввода или изменения данных. С его помощью можно рисовать или писать на мониторе компьютера. Применяются такие устройства в дизайнерских работах. Часто используется в карманных микрокомпьютерах.

Перо применяется очень редко, так как предназначено для работы с крупными объектами, так как очень ненадежно при выборе малых объектов.

Световое перо получило возможность дальнейшего развития при использовании его с дигитайзером (диджитайзером), где пером просто пишут, затем специальные программы переводят рукописный текст или рисунок в цифровой код. Профессиональные световые перья могут определить толщину линий, силу нажатия на перо и другие параметры.

Дигитайзер – стандартное устройство ввода для профессиональных графических работ. С помощью ПО движение руки преобразовывается в формат векторной графики. Дигитайзер способен определять и обрабатывать абсолютно точные координаты, что совершенно недоступно другим устройствам ввода.

Сенсорный манипулятор представляет собой коврик без мыши. В этом случае управление курсором производится простым движением пальца по коврику.

Парк периферийных устройств очень разнообразен и непрерывно расширяется по мере развития вычислительной техники.

Устройства ввода и вывода совершенствуются по мере развития медицины, робототехники, введения новых компьютерных инноваций, машиностроения, инженерии и других областей науки. Использование периферийных устройств ввода-вывода информации весьма важно при работе с компьютером.

Список литературы:

1. Кутугина Е.С., Тутубалин Д.К. Информатика. Информационные технологии. – Томск: Томский гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2005. – 236 с.
2. Макарова Н.В. Информатика 10-11 класс. – С-Пб: Питер, 2006. – 304с.
3. Извозчиков В.А. Информатика в понятиях и терминах. – М.: Просвещение, 2009. – 188 с.

Шмаркова Лариса Ивановна

к.ф.-м.н., доцент кафедры математики,

информатики и информационных технологий

ФГБОУ ВПО «Орловский государственный институт экономики и торговли»

e-mail: shmarkova_lara@mail.ru

Гурикова Ольга Александровна

студентка 2 курса финансово-экономического факультета

ФГБОУ ВПО «Орловский государственный институт экономики и торговли»

e-mail: shmarkova_lara@mail.ru