

В.Б. Милин

Компьютерные технологии будущего

Согласитесь, даже трудно себе сегодня представить, что были такие времена, когда персональных компьютеров не существовало. А ведь все Чудеса света были созданы не только без столь привычных нам десктопов и ноутбуков, но и без калькуляторов и даже логарифмических линеек. Значит, сами по себе компьютеры не являются некими волшебными палочками, с помощью которых можно создавать шедевры. Спрашивается, что же с собой принесли эти достижения прогресса, если и без них человеческая мысль была способна создавать те самые чудеса, где без точных расчетов не обойтись? Думается, что главным достижением компьютеризации стало предоставление возможности массе людей быстро и эффективно вести свои дела, чем бы они ни занимались: от тех же архитекторов и ученых, которым во все времена необходимо было вести сложные расчеты, до студентов, ныне зачастую ведущих свои конспекты в электронной форме. У нас появились электронные помощники, способные ускорить выполнение рутинных задач, обеспечить мгновенную связь, невзирая на разделяющие людей океаны. Список можно долго продолжать.

Главными направлениями развития вычислительной техники до сих пор были создание все более производительных систем и снижение удельной стоимости единицы этой самой производительности. Последнее как раз и позволяло выводить на массовый рынок все более мощные и доступные по цене компьютеры. Так, появившиеся в конце 1970-х гг. портативные ПК превратились из подобия научной аппаратуры в продукты для массового рынка. И ключевым элементом этих устройств в течение всей истории их существования был процессор.

Знаете ли вы, что в первом в мире ноутбуке Grid Compass, созданном в 1979 г. по заказу NASA Вильямом Могриджем (из компании Grid Systems), использовался процессор Intel 8086 с тактовой частотой 8 МГц, и он был оборудован люминесцентным экраном. Модель использовалась в программе Space Shuttle. По мере совершенствования элементной базы росла производительность CPU, а само устройство постепенно обретало ныне привычные нам формы. Достаточно вспомнить, что в 1984 г. Apple выпустила первый ноутбук с ЖК-панелью.

Устройства долгое время были весьма недешевы, и у первых моделей, оснащенных цветными ЖК-экранами, цена (в Украине) дос-

тигала 5,5 тыс. долл. Индустрия искала пути ее снижения. Так появились десктопы – портативные ПК, построенные на базе настольных версий процессоров. Их энергопотребление было настолько высоким, что его не могла обеспечить никакая встроенная аккумуляторная батарея, поэтому схема использования десктопов не предусматривала возможности работать без доступа к сети электропитания.

Впрочем, и мобильные версии процессоров грелись весьма сильно из-за своих немалых appetitov. Поэтому время автономной работы ноутбуков составляло не более 1-1,5 часов. Причем на корпусе размещалось предупреждение об опасности ожога в случае длительного контакта днища с открытыми участками тела. Одно время даже кочевал слух о том, что некий менеджер, увлеченно работая с ноутбуком на коленях, таки получил повреждение и был доставлен в ожоговый центр.

Как бы то ни было, а прогресс в области микроэлектроники привел к тому, что современные портативные ПК, обгоняя своих предшественников на порядок, а то и не на один, в производительности, способны работать от батареи целый рабочий день. Да и сам класс ноутбуков значительно расширился и включает ныне широкий спектр устройств, ориентированных на различные применения в зависимости от формфактора или, иными словами, от размера ЖК-панели. Модели, оснащенные экранами с диагональю 17 дюймов и более, рассматриваются как «замена настольного ПК» (англ. Desktop Replacement, DTR), панели 14-16 дюймов используются в массовых ноутбуках (специального названия для данной категории не предусмотрено), портативные ПК с экранами 11-13,3 дюйма получили название ультрапортативных, в нетбуках применяются матрицы 7-12,1 дюйма, а компьютеры с меньшими экранами – наладонные.

Такое разделение было вызвано тем, что ноутбуки старались оптимизировать для выполнения различных типов задач. Например, в DTR-системах главное – производительность центрального процессора и видеоадаптера, так как такие ПК используются для ресурсоемких задач, типа кодирования видео, либо для игр. Поэтому в них устанавливают самые мощные чипы, которым требуется надежное охлаждение. Отсюда габаритный корпус. Напротив, ультрапортативные лэптопы становятся, как

правило, выбором тех, кому приходится много работать вне офиса. И для такой схемы применения более важны небольшие габариты и масса при обеспечении как можно большей автономности. Производительность в этом случае не играет ключевой роли.

Почему мы обсуждаем специфику разных классов современных ноутбуков? Дело в том, что появилось разделение на классы в ответ на требование пользователей, имеющих различные приоритеты. Поэтому дальнейшая судьба мобильных компьютеров полностью зависит от того, как они будут адаптироваться к меняющимся реалиям нашего общества. Но естественно, упираться все будет, прежде всего, в элементную микроэлектронную базу, в возможности, предоставляемые технологиями отображения и связи.

Давайте пофантазируем!

Вот уж в чем можно быть абсолютно уверенным, так это в том, что наблюдаемое ныне разнообразие типов портативных компьютеров станет еще более широким. Причем модель их использования вряд ли в обозримом будущем будет включать прямое взаимодействие с мозгом. Слишком уж плохо изучена работа высшей нервной системы, чтобы ожидать здесь каких-то прорывов. Скорее всего, такое взаимодействие невозможно без вживления интерфейса, на что мало кто согласится. Поэтому будем полагать, что компьютеры будущего будут обращены к нам, как и сегодня, прежде всего, через зрительную и слуховую системы.

Речевое управление уже реализовано в целом ряде устройств, поддерживается оно и в широко распространенном семействе ОС Windows. Правда, проблема здесь не в распознавании голосовых команд, а в интерпретации их сути. Однако с современной точки зрения эта задача вполне решаемая, хотя и требует больших вычислительных ресурсов. Но, исходя из наблюдения за развитием процессоростроения на протяжении последних трех десятков лет, легко предположить, что темпы наращивания производительности чипов еще долго не будут снижаться. А значит, процессорам будущего (возможно даже не столь отдаленного) окажется вполне по плечу задача понимания сути команд, выдаваемых человеком в виде свободной речи.

Отпадет ли при этом необходимость в клавиатуре или в чем-то подобном с аналогичной функциональностью? Вряд ли. И ключевым здесь является понятие эргономичности. Сможете ли вы целый рабочий день напролет напячивать голосовые связки без ущерба для них? А как быть, если рядом с вами еще кто-то об-

щается в голос со своим «электронным помощником»? И сразу становится ясно, что без неких механических органов управления не обойтись.

Исчезнет ли клавиатура в ее нынешнем виде? В ближайшем будущем маловероятно. Этот способ набора текстов существует уже больше ста лет, постепенно модифицируясь от первых печатных машинок до эргономично выгнутых под обе руки клавиатур. Хотя на выставках доводилось встречать и весьма удивительные круглые. Были, конечно, попытки формировать кнопки на поверхности стола с помощью источника света. Но недостатком этого способа является недостаточная точность срабатывания и отсутствие обратной связи при нажатии на зоны кнопок. Да и твердая поверхность оставляет не такие приятные тактильные ощущения при быстром наборе, как клавиатура с мягким ходом.

Несколько лет назад наш соотечественник на одном из конкурсов изобретателей предложил оригинальную идею нового типа устройства ввода в виде перчатки, где набор осуществляется большими пальцами, а кнопки находятся с внутренней стороны фаланг пальцев. Комбинируя нажатия на обеих руках, можно охватить весь алфавит. Пока это изобретение не нашло своей коммерческой реализации, но не исключено, что в будущем симпатии пользователей будут принадлежать именно такому методу скоростного набора. Тем более что до сих пор так и не придумали эффективного способа работы с ноутбуками на ходу, разве что рукописный ввод на планшетах. Но его можно рассматривать только как компромисс.

Во что превратятся современные дисплейные модули, используемые в портативных ПК? Ситуация в этой области меняется очень быстро. Всего-то прошло четверть века, как в ноутбуках появились ЖК-панели. А на пороге уже новая технология – OLED. Пусть выпускаемые на ее основе ТВ пока что весьма недешевы, но первые шаги уже сделаны. А значит, в ближайшие три-пять лет ноутбуки, оснащенные тончайшими и невесомыми OLED-матрицами, потеряют в весе еще около 1 кг, чему очень обрадуются все, кто помногу работает на выезде.

Чего ожидать в более отдаленной перспективе? Сегодня свои первые шаги делают технологии отображения 3D. Пока в ноутбуках реализован вариант с зашторивающимися очками, позволяющими по очереди выводить картинку для обоих глаз. Но есть и разработки в области автостереоскопии, где для изучения объемного изображения не нужны никакие очки. Возможно, именно за ними и будущее в тех устройствах, которые будут оборудованы привычными нам экранами.

Вопрос: «А нужны ли таковые в их нынешнем виде?» Может быть, лучше приблизить экран к глазу, установив его в окуляр тех же очков? Уже существуют ЖК-матрицы высокого разрешения, которые в размере линзы умещают практически полный экран обычного монитора. При работе на ходу это просто незаменимо. Сделайте такой дисплей полупрозрачным, чтобы человек смог ориентироваться в окружающей его обстановке, и перед вами картинка из боевика о киборгах. Самое интересное, что все это возможно уже сегодня. Проблемы лишь в цене и привычке людей вешать на себя минимально необходимое количество аксессуаров.

А может быть, все же нежелание вешать на себя лишнее победит, и всех нас ожидает эпоха «объемных» дисплеев на базе голографической технологии? Сегодня можно увидеть первые демонстрации таких прототипов. Их размеры невелики, а изображение не настолько детализировано, как на современных дисплеях с поддержкой Full HD. Но ведь это только начало. А там, глядишь, и на наших столах появятся парящие в воздухе объемные изображения. Уверен, что добавить к ним функцию реакции на прикосновение будет несложно: хотите – вращайте его рукой, хотите – манипулятором, рассматривая со всех сторон.

Впрочем, оба способа визуализации могут и сосуществовать, ориентируясь на разные модели: сидишь за столом – смотри голографический дисплей, отправился по делам и решил по пути ответить на сообщение – очки окажутся как нельзя кстати.

Есть и еще один принципиально отличный от описанных способов визуализации метод. Зачем носить с собой (или на себе) какие-то дисплеи, пусть даже это и очки, если вся наша

жизнь и так будет пронизана «умными» вещами? Подходите, скажем, к остановке общественного транспорта, а здесь расположен информационный дисплей, позволяющий использовать его и в качестве вашего средства визуализации. Переводите его в режим персонального монитора и работаете, пока не подъедет автобус. В спинках его кресел, кстати, тоже установлены такие же информационные панели, но уже поменьше. Не нужна выводимая на них реклама? Переключаете их на свой носимый компьютер и занимаетесь делами дальше, пока не доберетесь до пункта назначения.

Кстати, а кто сказал, что компьютер нужно обязательно носить с собой? Можно ведь подключиться и к своему разделу, хранящемуся в «облаке». Тогда и данные не нужно синхронизировать, а ты просто плавно перемещаешься с одного терминала на другой, не прерывая работы над своими документами. Хотя какое-то устройство точно всегда будет у вас под рукой.

Идеи, идеи, идеи...

Наше будущее базируется на достижениях дня сегодняшнего. Поэтому все, рассказанное выше стоит рассматривать лишь как ориентиры в происходящем сегодня на рынке ИТ. Надеюсь, что после знакомства с ними и у вас возникнут какие-то интересные идеи по развитию современных портативных компьютеров. Мир информационных технологий постоянно развивается. Как сказал один из крупных деятелей этой сферы: «IT have to be fun». И действительно, главным двигателем прогресса как в этой, так и в любой другой области человеческой деятельности, является желание создать что-то интересное. Так что желаю успеха в этом увлекательном деле.