

покоряют 3D

Александр Лакуша

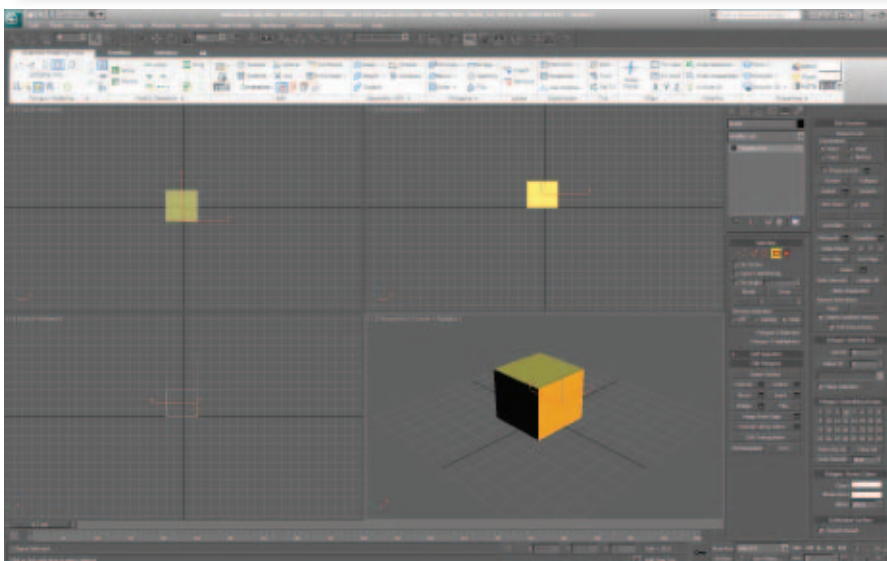
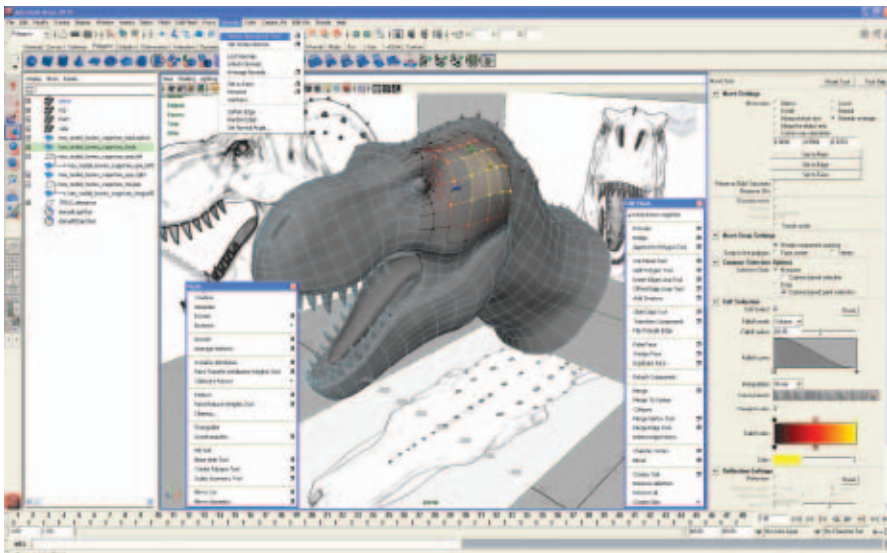
Тот, кто помногу работает в программах 3D-графики, знает, насколько часто приходится обращаться к клавиатуре и мыши для навигации в пространстве и вращения модели для удобства моделирования. Как много приходится выполнять часто повторяющиеся рутинные операции. К тому же, в

каждой программе по-своему осуществляется навигация в окнах проекций. Например, в Autodesk 3ds Max можно воспользоваться панелью навигации в правом нижнем углу, а можно сделать это, нажав клавишу Alt на клавиатуре, и, манипулируя клавишами на мышке, осуществлять навигацию в простран-

стве. В Autodesk Maya навигацию вообще осуществляют с помощью клавиши Alt и кнопок мыши, что само собой иногда приводит к путанице или же к сложностям с запоминанием комбинаций. В остальных программных приложениях, в частности, в программах для твердотельного моделирования, таких как Solid Works, CATIA, Inventor, Revit и др., также используется клавиатура и мышь плюс кнопки инструментов.

Однако есть способы, которые ускоряют процесс и делают его более дружелюбным для пользователя. Одним из таких способов является применение специального манипулятора для навигации в окнах проекций программ 3D-графики. Компания 3DConnexion (подразделение компании Logitech) выпускает специальные манипуляторы – 3D-мыши, ориентированные на профессиональных дизайнеров и предназначенные для навигации в программах 3D-графики и анимации.

3D-манипулятор (или 3D-мышь) компании 3Dconnexion представляет собой устройство трехмерного позиционирования с шариком или джойстиком (6 степеней свободы) для работы в системах трехмерного проектирования, которые требуют контроля перемещения чего-либо в виртуальном пространстве (например, Google Earth, 3ds Max, Maya, Autodesk Inventor, NX, CATIA Pro-Engineer, «Компас 3D» и т.п.). Устройство имеет также перепрограммируемые кнопки, которым можно назначить запуск различных команд приложения и, в зависимости от модели, кнопки-модификаторы (Ctrl, Alt, Shift, Esc). Предназначенная для увеличения скорости работы дизайнера 3D-мышь позволяет осуществлять следующие действия: Pan/



Интерфейсы приложений Maya и 3ds Max

Zoom (Панорамирование/масштабирование), Tilt/Spin/Roll (наклон/вращение/крен). Также такой манипулятор помогает выполнять анимацию и настройки различных параметров 3D-приложения.

Пользователь может одновременно использовать и 3D-манипулятор (для панорамирования, изменения масштаба и вращения модели и объектов на своем экране) и мышшь (для выполнения других операций). Дизайнер перемещает модель так, как будто держит ее в руке – это движение интуитивно, просто и точно. Настраиваемые клавиши помогут выполнить связку команд, которые раньше надо было набирать на клавиатуре (замена «горячих клавиш») или искать мышью на панели инструментов. Можно привязать любую команду приложения к любой клавише 3D-манипулятора и даже написать макрос, который будет исполнять последовательность команд при нажатии той или иной кнопки.

Значительно сократить время и сэкономить ресурсы можно, распараллелив рабочий процесс с помощью 3D-мыши. Паузы, неизбежно возникающие при пользовании обычной мышью, как для позиционирования, так и для редактирования модели, обязательно сократятся. Переход к работе сразу двумя руками приведет к заметному повышению ее эффективности. Согласно исследованиям, при использовании устройства дизайнерами производительность их работы в процессе трехмерного моделирования увеличивается, даже если просто использовать 3D манипулятор «не ведущей» рукой, не трогая его кнопок.

Линейка 3D-манипуляторов

Ниже приводится краткое описание выпускаемых в настоящее время 3D-манипуляторов 3Dconnexion. А указанная стоимость носит ориентировочный характер и может существенно отличаться от той, что имеет место в отечественных магазинах и других торговых организациях.

SpacePilot Pro

3D-манипулятор SpacePilot Pro (\$715) – наиболее функциональный из всех устройств 3Dconnexion. Кроме полного контроля над движением модели в трехмерном пространстве,

он обеспечивает повышенное удобство в работе и предоставляет дополнительные возможности:

- ◆ информационный помощник – вывод списков сообщений, контактов и заданий из Microsoft Outlook на цветной ЖК-дисплей;
- ◆ расширенные возможности навигации – пять новых функциональных клавиш двойного действия QuickView: виды сверху и снизу, слева и справа, спереди и сзади, два изометрических вида, а также возможность вращать любой вид по часовой стрелке или против нее на 90°;
- ◆ «интеллектуальные» функциональные клавиши – пять клавиш двойного действия предоставляют мгновенный доступ к 10 часто используемым командам любого поддерживаемого приложения. На цветном ЖК-дисплее отображается раскладка команд по функциональным клавишам и режим работы приложения;
- ◆ повышенный комфорт – полностью переработанный дизайн опоры для кисти: поверхность, покрытая мягким, приятным на ощупь материалом, ориентирует кисть по отношению к джойстику и кнопкам таким образом, чтобы обеспечить максимальное удобство работы. Интуитивно понятная раскладка клавиш и симметричный дизайн устройства позволяют использовать его при работе любой рукой.

SpacePilot

Манипулятор SpacePilot (\$540) проще, он содержит шесть клавиш для команд приложения, 11 кнопок-акселераторов для отображения стандартных видов, панели настроек и пр., клавиши-модификаторы клавиатуры (Ctrl, Alt, Shift, Esc) и опора для кисти. Предусмотрены настройка чувствительности джойстика и ЖК-дисплей для отображения информации о режиме работы устройства (приложение, список команд, назначенных кнопкам и т.п.). Применяется для приложений CAD и DCC (Digital Content Creation).

SpaceExplorer

SpaceExplorer (\$540) имеет две клавиши для команд приложения, 10



3D-манипулятор SpacePilot Pro, функциональные клавиши и дисплей



SpaceExplorer

кнопок-акселераторов для управления отображением стандартных видов, панелью настроек и пр., а также клавиши-модификаторы клавиатуры (Ctrl, Alt, Shift, Esc) и опору для кисти. Применяется для приложений CAD и DCC.

SpaceNavigator

SpaceNavigator (\$180) имеет две перепрограммируемые кнопки. Манипулятор предназначен для начинающих архитекторов, художников и тех, кто просто хочет насладиться новым опытом.

А уменьшенный вариант SpaceNavigator для ноутбуков (\$240) ориентирован на мобильных пользователей. Он в полтора раза меньше своего аналога для ПК и вдвое легче него. Применяется в специфических приложениях, требующих трехмерной навигации и CAD-приложениях начального уровня. Поставляется с защитным чехлом, позволяющим брать манипулятор с собой в поездки.

Все устройства, выпускаемые компанией 3DConnexion, подключаются к компьютеру через USB-порт, что позволяет достаточно быстро и без больших проблем осуществить установку данного оборудования. Питание также осуществляется через порт и кабель USB. Установка драйвера не вызывает трудностей.

В своей работе я пользуюсь 3D-манипулятором SpaceNavigator – с трехмерной графикой мне приходится сталкиваться не часто, поэтому нет необходимости в более дорогом устройстве. Небольшое по размерам тяжелое стальное основание удерживает SpaceNavigator

на рабочем столе и поддерживает управляющий наконечник, способный сгибаться в различных направлениях. Когда наконечник приходит в движение, шесть оптических сенсоров захватывают непрерывный поток навигационной информации, которая отправляется в работающее приложение для управления 3D-объектом или средой. Наконечник можно наклонять от себя, к себе, сгибать, поворачивать в любом направлении для активации оптических сенсоров. Резкое нажатие на наконечник активирует быстрое движение, в то время как легкий нажим приводит к более медленному движению.

Поставляемое с 3D-манипулятором программное обеспечение распознает множество различных программ и для каждой из них соответствующим образом конфигурирует устройство, избавляя пользователя от необходимости делать это вручную. SpaceNavigator имеет две настраиваемые кнопки, которые позволяют еще более ускорить работу. По умолчанию они настроены на команды Fit (подогнать под размер экрана) и Panel (вызвать панель управления). Команда Fit приводит к быстрой центровке модели или чертежа на экране и изменению масштаба так, чтобы можно было полностью увидеть изображение. Команда Panel вызывает панель настройки устройства, в которой можно изменить параметры работы манипулятора.

Являясь спутником традиционной мыши и находясь в другой руке, SpaceNavigator значительно сокращает число обращений пользователей к инструментарию

для управления 3D-образами, повышая производительность. К тому же, очень удобно применять SpaceNavigator для одновременного прокручивания, масштабирования и поворота 3D-объектов, чего ни мышь, ни клавиатура по отдельности дать не могут.

SpaceNavigator соответствует стандартам безопасности FCC, CE, VCCI, RRL, WHQL, CTICK, UL. Для его нормальной работы требуется компьютер на базе процессора Intel Pentium 4/III или AMD/Athlon, 140 МБ свободного места на диске для установки драйверов и дополнительного ПО, порт USB 1.1 или 2.0, операционная система Windows XP/Vista/7. Габариты манипулятора составляют 78×78×53 мм, а масса – 479 г.

Данный манипулятор, в отличие от всех остальных моделей, имеет разные схемы лицензирования. SpaceNavigator Personal Edition (PE, персональный) стоит дешевле, но по условиям лицензионного соглашения он не может использоваться в профессиональной и коммерческой деятельности. Нарушение данного условия влечет за собой санкции, аналогичные применяемым в случае нелегального программного обеспечения. SpaceNavigator Professional может использоваться без ограничений. За несколько лет эксплуатации в различных 3D-приложениях я смог оценить SpaceNavigator как удобное, простое в использовании и эффективное навигационное устройство. ■



SpaceNavigator для ноутбуков с чехлом



Манипулятор SpaceNavigator, подключенный к ноутбуку одновременно с обычной мышью