

Инъекция «андроида»: два мини-компьютера iconBIT

Ассортимент устройств с ОС Android становится всё шире. Сейчас в продаже представлены не только мобильные, но и стационарные устройства с этой ОС, в частности, цифровые медиаплееры. О некоторых из них мы уже рассказывали на страницах нашего журнала*. В этой статье мы сравним две модели мини-компьютеров семейства Toucan Stick, которые недавно пополнили продуктовую линейку компании iconBIT.

Для начала необходимо вкратце пояснить, что же представляют собой мини-компьютеры и для чего они нужны. Это весьма компактные устройства, построенные на базе ARM-процессоров. С их помощью обычный телевизор или монитор можно превратить в полнофункциональный компьютер с возможностью доступа в Интернет, установки дополнительных приложений (в том числе игр), воспроизведения различных типов медиафайлов, потокового звука и видео и т.д. Причем в отличие от ныне выпускаемых моделей SmartTV, в которых используются фирменные программные платформы, мини-компьютеры функционируют под управлением ОС Android и позволяют устанавливать любые приложения, доступные для этой системы.

Знакомство

Переходим к представлению участников. Младшая из представленных в этом тесте моделей называется Toucan Stick G3. Этот мини-компьютер построен на однокристальной платформе Rockchip RK3066, объединяющей два вычислительных ядра на базе архитектуры ARM Cortex-A9 (работающих с тактовой частотой 1,6 ГГц) и четырехъядерную графическую подсистему Mali-400 MP с поддержкой API OpenGL ES 2.0 и OpenVG 1.1. Данная модель оборудована 1 Гбайт ОЗУ типа DDR3 и 4 Гбайт встроенной флэш-памяти типа NAND. Предусмотрена возможность расширения памяти путем установки сменной карточки формата microSD либо microSDHC емкостью до 32 Гбайт.

Для подключения к мониторам и телевизорам у Toucan Stick G3 имеется цифровой интерфейс HDMI 1.4, а также аналоговый AV-выход. Набор встроенных средств беспроводных коммуникаций включает адаптеры Wi-Fi (IEEE 802.11b/g/n) и Bluetooth. Имеется два порта USB 2.0 (один с розеткой USB типа A, второй с розеткой microUSB) для подключения периферийных устройств и соединения с ПК. Кроме того, в корпусе Toucan Stick G3 установлена встроенная камера и микрофон.

Слово Stick в названии этого устройства намекает на сходство с USB-флэшками. Действительно, мини-компьютер выполнен в довольно компактном плоском корпусе, в один из торцов которого вмонтирован штекер HDMI. Однако его размеры (100×38×12 мм) уместнее сравнивать с небольшим мобильным телефоном, нежели с пачкой жевательной резинки. Весит эта модель всего 40 г.

Корпус Toucan Stick G3 изготовлен из темного пластика с матовой поверхностью. На верхней и нижней панелях имеется



Мини-компьютер Toucan Stick G3

множество вентиляционных отверстий продолговатой формы, обеспечивающих циркуляцию воздуха для охлаждения компонентов, нагревающихся в процессе работы. В один из торцов корпуса встроены штекер HDMI, рядом с которым расположено гнездо аналогового AV-выхода (3,5-мм mini-jack). На противоположном торце размещены розетки microUSB и USB типа A (служащие соответственно для подключения источника питания и периферийных устройств), а также световой индикатор, сигнализирующий о подаче питания. Объектив встроенной камеры размещен на верхней панели. На одной из боковых панелей корпуса расположены кнопка включения питания, слот для сменных карточек microSD, розетка microUSB, скрытая кнопка принудительной перезагрузки и встроенный микрофон.

В комплект поставки Toucan Stick G3 входят: универсальный блок питания с выходом USB (5В, 2А), беспроводной пульт ДУ с компактным USB-ресивером, док-станция, короткий ка-



Расположение разъемов и слота карты памяти на корпусе Toucan Stick G3. Сверху находится объектив встроенной камеры

* См. публикации «iconBIT 1003D — "философский камень" цифрового дома» в № 11'2011 и «Приставка iconBIT Toucan W — допинг для вашего телевизора» в № 12'2011.

Подготовка к работе



Мини-компьютер Toucan Stick G4



Расположение разъемов и слота карты памяти на корпусе Toucan Stick G3

бель USB A — microUSB, кабель для подключения источника питания (USB A — вилка microUSB) и краткое руководство пользователя.

Старшая из рассматриваемых моделей — Toucan Stick G4 — построена на базе однокристальной платформы Rockchip RK3188, объединяющей четыре вычислительных ядра на базе архитектуры ARM Cortex-A9 (которые работают с тактовой частотой 1,6 ГГц) и графическую подсистему ARM Mali-400 MP с поддержкой API OpenGL ES2.0 и OpenVG1.1. Кроме того, имеется аппаратный декодер видео (до 1080 линий) и звуковых записей формата MPEG и Dolby Digital.

Модель Toucan Stick G4 оборудована 2 Гбайт ОЗУ типа DDR3 и 8 Гбайт встроенной флэш-памяти. Кроме того, имеется слот для установки сменных карточек формата microSD либо microSDHC емкостью до 32 Гбайт. Подключение к воспроизводящему оборудованию осуществляется через выход HDMI 1.4. Также есть встроенные беспроводные адаптеры Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n) и Bluetooth. Для проводного подключения периферийных устройств предусмотрен порт USB 2.0.

Форма и размеры корпуса Toucan Stick G4 идентичны модели Toucan Stick G3. В один из торцов встроен штекер HDMI. На противоположном торце находятся розетки microUSB и USB типа A (служащие соответственно для подключения источника питания и периферийных устройств). Слот microSD размещен на боковой стороне корпуса. Индикатор включения питания установлен на нижней панели.

Модель Toucan Stick G4 укомплектована такими же блоком питания и беспроводным пультом ДУ, как и Toucan Stick G3. Кроме того, в коробке с устройством имеются удлинитель HDMI, короткий кабель USB A — microUSB, кабель питания (вилка USB A — розетка USB A + вилка microUSB) и краткое руководство пользователя.

Познакомившись с устройствами, приступим к подключению. Для начала необходимо подсоединить мини-компьютер к источнику питания и воспроизводящему устройству (монитору, телевизору и т.п.).

Благодаря наличию встроенного штекера мини-компьютеры можно установить непосредственно в разъем HDMI воспроизводящего устройства. Впрочем, учитывая габариты устройств, во многих случаях удобнее будет использовать для этого соответствующий кабель. В частности, Toucan Stick G4 можно подключить через прилагаемый кабель-удлинитель HDMI, а Toucan Stick G3 — через док-станцию при помощи стандартного HDMI-кабеля.

У модели Toucan Stick G3 помимо HDMI имеется аналоговый AV-выход, позволяющий подключить его к старым моделям телевизоров. Правда, необходимый для этого кабель в комплект поставки не входит.

Кабель от источника питания подключается к розетке microUSB на торце корпуса мини-компьютера. Обе модели укомплектованы компактными универсальными блоками питания со встроенной двухконтактной вилкой, которые устанавливаются непосредственно в электрическую розетку. Выход USB типа A позволяет использовать для подключения питания стандартный интерфейсный кабель. Кроме того, такой блок питания при необходимости можно задействовать для подзарядки различных устройств по USB.

Для работы со штатным пультом ДУ в порт USB мини-компьютера необходимо установить миниатюрный ресивер. Он хранится в специальной нише на нижнем торце корпуса пульта.

Как уже было упомянуто, в комплект поставки Toucan Stick G3 входит док-станция, которая позволяет установить корпус этого устройства в вертикальном или горизонтальном положении на любой подходящей поверхности. Таким образом, пользователь получает возможность задействовать встроенную камеру для видеоконференцсвязи.

Мини-компьютер прикрепляется к док-станции посредством встроенного разъема HDMI. Розетка HDMI установлена на поворотном основании, что позволяет направлять объектив камеры в нужную точку. Кроме того, в док-станции имеются два встроенных кабеля



Док-станция из комплекта поставки модели Toucan Stick G3

со штекерами microUSB и USB типа A. Их необходимо подсоединить к соответствующим разъемам на торце корпуса Toucan Stick G3.

Для подключения к воспроизводящему устройству на корпусе док-станции имеется розетка HDMI. Источник питания подсоединяется к розетке microUSB, а установленный поблизости механический выключатель позволяет включать и выключать питание мини-компьютера. Кроме того, в док-станции встроены USB-концентратор с тремя портами, позволяющий подключить периферийные устройства и внешние накопители, а также кардридер со слотом для установки карточек формата SD и MMC.

Особенности управления

Кнопки мини-компьютера включаются автоматически при подсоединении к источнику питания. Время загрузки операционной системы при «холодном» старте для Toucan Stick G3 составило примерно 30 с, а для Toucan Stick G4 — около 50 с.

На корпусе модели Toucan Stick G3 имеется кнопка управления питанием. Краткое нажатие на нее переводит устройство в режим ожидания (изображение на экране при этом отключается), повторное нажатие — переход обратно в активный режим. При длительном нажатии на экран выводится диалоговое окно выключения питания.

В отличие от владельцев смартфонов и планшетов пользователи мини-компьютеров Toucan Stick не имеют возможности управлять работой ОС и приложений посредством сенсорного экрана. В качестве альтернативы производитель предлагает беспроводной пульт ДУ. Он выполнен в том же стиле, что и сами устройства.

В верхней части лицевой панели пульта размещен круглый четырехпозиционный указатель с кнопкой подтверждения по центру. Под ним расположены две круглые клавиши, функции которых соответствуют левой и правой кнопкам мыши. И, наконец, еще ниже находится кнопка с логотипом Android, служащая для включения и выключения режима управления курсором.

В центре задней панели находится небольшое отверстие, под которым установлена кнопка сброса (reset). На нижнем торце корпуса имеется ниша, в которой хранится миниатюрный ресивер, обеспечивающий связь пульта с мини-ПК. Соединение осуществляется по радиоканалу на частоте 2,4 ГГц.

В отличие от обычных компьютерных мышей с оптическим датчиком, которому для работы необходима какая-либо поверхность,

штатный пульт мини-компьютеров Toucan Stick использует иной принцип работы. В его корпусе установлен гиросенсор, который реагирует на перемещение корпуса пульта в пространстве. Таким образом, пользователь может двигать курсор на экране, перемещая пульт в соответствующем направлении. Подобное решение уже использовалось в других устройствах iConBIT, в частности, в пульте телевизионной приставки Toucan W. Чтобы курсор не мешал (например, в процессе просмотра видео), этот режим можно отключить, нажав на кнопку с логотипом Android.

Над четырехпозиционным указателем установлен световой индикатор. При включении режима управления курсором он загорается синим, при отключении — гаснет. Этот же индикатор информирует о состоянии встроеного источника питания. Когда запас электроэнергии подходит к концу, он начинает мигать с высокой частотой, предупреждая о необходимости подзарядки.

Зарядить пульт можно от порта USB, для подключения к которому в верхнем торце корпуса имеется розетка microUSB. В процессе подзарядки на пульте горит оранжевый индикатор. Судя по косвенным признакам, источником питания штатного пульта ДУ служит суперконденсатор (ионистор). Полный цикл зарядки занял всего 14,5 мин; при этом время автономной работы пульта составляет несколько дней.

Завершая рассказ о штатном пульте, необходимо отметить, что для операционной системы и приложений он является аналогом мыши. Соответственно, движения корпусом пульта позволяют управлять перемещением курсора, но не эмулировать наклон или поворот корпуса устройства.

Для удобного управления играми можно приобрести беспроводной геймпад xPad, выпускаемый компанией iConBIT. Данное устройство подключается через USB-ресивер, не требует установки дополнительных драйверов для работы и может функционировать в различных режимах, эмулируя мышь, пульт ДУ и собственно геймпад. Помимо планшетов, смартфонов и других устройств с ОС Android геймпад xPad работает и с компьютерами с ОС Windows.

Управлять работой мини-компьютера можно и при помощи более привычных устройств ввода — компьютерной мыши, клавиатуры или джойстика. Поддерживается работа как с проводными, так и с беспроводными моделями. В ходе испытаний мы подключали и использовали проводную клавиатуру и мышь с USB-интерфейсом, а также беспроводную мышь с USB-ресивером. Правда, в случае Toucan Stick G4 для подключения двух и более USB-устройств одновременно потребуется внешний USB-концентратор. Также можно задействовать беспроводные клавиатуры и мыши с интерфейсом Bluetooth.

ПО и настройки

На обоих мини-компьютерах была установлена специальная версия ОС Android 4.2.2. Привычный набор пиктограмм в нижнем левом углу экрана дополнен тремя новыми элементами: виртуальными кнопками выключения питания, а также уменьшения и увеличения громкости.

Кроме того, нет привычного рабочего стола Android. Вместо него используется фирменное приложение TVlauncher. Его интерфейс представляет собой ряд прокручивающихся по горизонтали пиктограмм для быстрого доступа к различным приложениям (файловому и веб-браузеру, медиапроигрывателю, сервису YouTube и т.д.) и настройкам. Набор отображаемых пиктограмм можно настроить в соответствии со своими предпочтениями.

На обоих моделях было установлено фирменное приложение «Медиацентр». С его помощью можно открывать плей-листы и медиафайлы, подключаться к интернет-радиостанциям, онлайн-видеосервисам и т.д.

В разделе настройки видеорежимов HDMI можно выбрать нужный из шести вариантов: 1920×1080 и 1280×720 (с частотой 50 либо



Миниатюрный ресивер (на фото — в нижнем правом углу) убирается в специальную нишу на корпусе пульта

60 кадров в секунду с прогрессивной разверткой), а также 720×576 и 720×480 (50 и 60 кадров в секунду соответственно). Необходимо отметить, что видеоподсистема обеих моделей генерирует изображение с разрешением 1280×720 пикселей. Таким образом, выбор разрешения 1920×1080 в настройках видеорежима HDMI не позволяет повысить четкость изображения. По-видимому, данная опция предусмотрена исключительно для обеспечения лучшей совместимости с воспроизводящим оборудованием.

Согласно данным, отображаемым в разделе сведений об устройстве, встроенная флэш-память модели Toucan Stick G3 разбита на два раздела — емкостью 1 и 5,24 Гбайт. Первый используется для системных нужд, второй — для хранения приложений и пользовательских данных.

В мини-компьютере Toucan Stick G4 установлено 8 Гбайт встроенной флэш-памяти, которая поделена на три раздела: два системных (объемом 1 и 2 Гбайт) и один для хранения пользовательских данных (примерно 4,5 Гбайт).

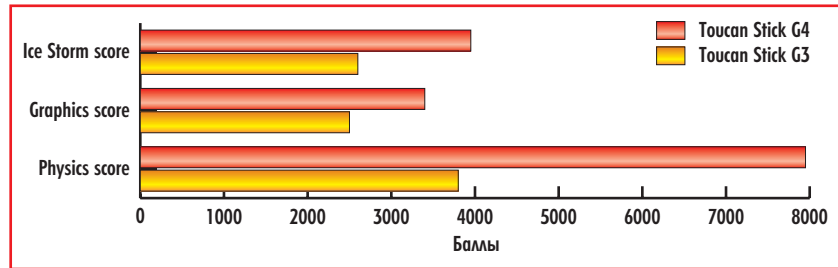
Подключение обеих моделей к беспроводной сети не вызвало каких-либо затруднений. В процессе испытаний Wi-Fi-соединение работало стабильно. При необходимости мини-компьютеры можно подключить к проводной сети Ethernet при помощи приобретаемого дополнительно адаптера, который подсоединяется к порту USB.

Тесты

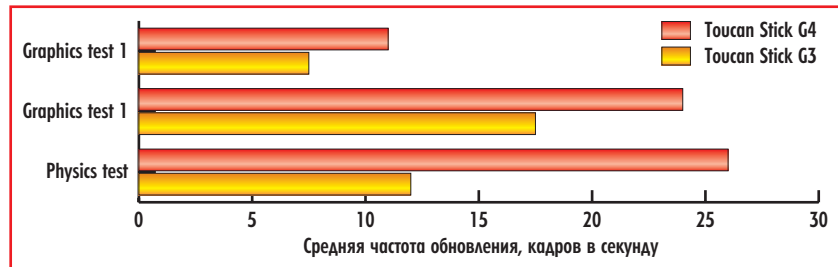
Чтобы оценить общую производительность мини-компьютеров Toucan Stick и сравнить эти данные с показателями других устройств, мы использовали популярные тесты AnTuTu и Quadrant Standard.

В бенчмарке AnTuTu версии 4.0.2 модель Toucan Stick G4 набрала 17 833 балла, опередив по этому показателю устройства Google Nexus 4 и HTC One X и немного уступив смартфону Samsung Galaxy S3. Вполне предсказуемо результат Toucan Stick G3 оказался более скромным — 13 477 баллов. Этого хватило, чтобы опередить смартфон Samsung Galaxy S2, однако оказалось недостаточно для успешного соперничества с HTC One X.

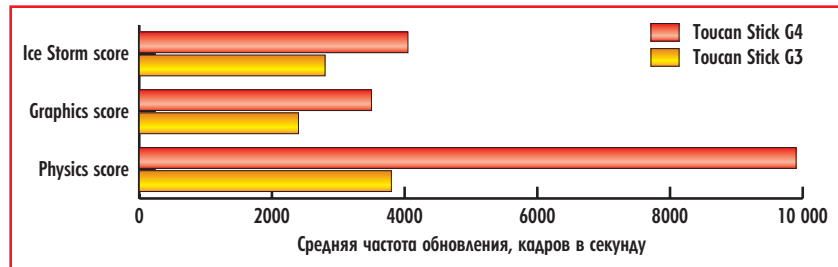
По итогам комплексного теста Quadrant 2.1.1 модель Toucan Stick G4 набрала 5049 баллов, что позволило ей опередить устройства HTC One X и ASUS Transformer Prime TF201, а также планшет NetTAB Parus Quad, который в ходе этого теста набрал 4247 баллов. Что касается Toucan Stick G3, ее результат по итогам данного теста составил 3791 балл. Таким образом, эта модель уступила устройству ASUS Transformer Prime



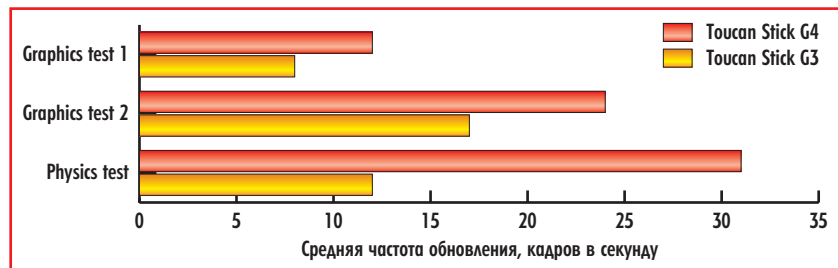
Результаты серии тестов 3D Mark 720p



Средняя частота обновления кадров в серии тестов 3D Mark 720p



Результаты серии тестов 3D Mark Unlimited



Средняя частота обновления кадров в серии тестов 3D Mark Unlimited

TF201, но при этом опередила планшет Samsung Galaxy Tab 10.1.

Для оценки производительности графической подсистемы в трехмерных играх, работающих через API OpenGL ES 2.0, было использовано приложение Rightware Basemark ES 2.0 Taiji. В нем мини-компьютер Toucan Stick G4 показал среднюю частоту 37,26 кадра в секунду, а Toucan Stick G3 — 30,51 кадра в секунду.

Мы использовали также мобильную версию популярного бенчмарка 3D Mark. Результаты тестов 720p и Unlimited представлены на диаграммах (большее численное значение соответствует лучшему результату). Преимущество Toucan Stick G4 над моделью Toucan Stick G3 по всем по-

казателям выглядит весьма убедительным. Таким образом, Toucan Stick G4 значительно лучше подходит для современных игр с высоким уровнем детализации графики.

Впечатления

Поскольку результаты тестов далеко не всегда в полной мере отражают реальные возможности тех или иных устройств, для полноты картины приведем субъективные впечатления, полученные в ходе испытаний.

Обе модели отлично справляются с ролью сетевого медиаплеера, обеспечивая воспроизведение графических файлов, звуковых и видеозаписей с локальных носителей (карт памяти, USB-флэшек),

NAS-устройств и из Интернета. Фирменное приложение «Медиацентр» позволяет использовать готовые плей-листы, а также обеспечивает подключение к большому количеству интернет-радиостанций и онлайн-новых видеосервисов.

Аппаратных ресурсов мини-компьютеров Toucan Stick G3 и Toucan Stick G4 вполне хватает для воспроизведения видеофайлов различных форматов (в том числе с разрешением 720 и 1080 линий), а также роликов с YouTube в высоком разрешении. В ходе испытаний мы использовали набор видеофайлов, сжатых разными кодеками с различной шириной потока (от 2 до 20 Мбит/с). С воспроизведением всех записей тестируемые модели справились без проблем.

Мини-компьютеры позволяют отображать полные версии веб-сайтов, работать с электронной почтой и справляться с другими подобными задачами. Благодаря наличию встроенной камеры и микрофона модель Toucan Stick G3 отлично подходит для видеоконференцсвязи с использованием Skype и других подобных сервисов.

Разумеется, одним из важных качеств мини-компьютеров является возможность запускать игры. Вывод картинки на большой экран позволяет получить новые ощущения даже в хорошо знакомых (по использованию на мобильных устройствах или настольном ПК) играх. Те, кто имел подобный опыт, наверняка согласятся с этим.

Популярные аркады Angry Birds и Fruit Ninja, а также логические игры (шашки, шахматы, реверси, sudoku и т.д.), различные викторины, симуляторы игр на бильярде и т.п. отлично управляются и мышью, и штатным пультом. Однако не секрет, что пользовательский интерфейс многих игр для платформы Android создан с расчетом на управление посредством сенсорной панели (что вполне логично, учитывая, что разрабатываются эти приложения главным образом для мобильных устройств). Далеко не все из них поддерживают работу с мышью (или штатным пультом, который для операционной системы является ее аналогом). Кроме того, многие динамичные игры рассчитаны на использование функции мультисенсорного ввода. Для управления игровым процессом необходимо нажимать на две или три сенсорные зоны одновременно (например, удерживать педаль акселератора и кнопку поворота руля в автосимуляторах или же управлять движением и стрельбой в играх жанра FPS). А в ряде игр (таких как автосимулятор Air Fighters, Balance 3D, Speed Balance Ball 3D и т.д.) используется управление посредством наклона корпуса устройства.

Впрочем, данная проблема не является неразрешимой. Для управления играми,

используя функцию мультисенсорного ввода, можно установить приложение Joy2Touch, которое позволяет ассоциировать кнопки джойстика с определенными зонами экрана. Таким образом, при нажатии на кнопки джойстика данное приложение будет эмулировать прикосновения к соответствующим зонам сенсорного экрана.

Более сложным в реализации (но при этом и более универсальным) решением является использование в качестве игрового контроллера смартфона или планшета с сенсорным экраном. Для этого на мини-компьютер необходимо установить приложения RKGameControlSetting и eHomeMediaCenter, а на аппарат, выполняющий функции контроллера, — клиентское приложение RKRemoteControlGeneralCast. Данное приложение способно функционировать в различных режимах. В зависимости от специфики интерфейса конкретной игры и личных предпочтений пользователя можно выбрать режим эмуляции сенсорной панели, мыши, кнопочного пульта ДУ либо джойстика. Поскольку передача управляющих команд осуществляется по Wi-Fi (с использованием протокола DLNA), оба устройства должны быть подключены к локальной беспроводной сети.

Таким образом, мини-компьютеры можно рассматривать как полноценную игровую платформу. Отметим, что для запуска современных игр с развитой сюжетной линией, поддерживающих высокое разрешение и обеспечивающих высокую детализацию графики, модель Toucan Stick G4 выглядит предпочтительнее в силу более высокой производительности, а также большего объема ОЗУ и встроенной флэш-памяти.

Завершая данный раздел, отметим, что существенным эргономическим недостатком Toucan Stick G4 является отсутствие выключателя питания. Казалось бы, мелочь, но из-за этого для включения мини-компьютера каждый раз приходится отсоединять и подсоединять обратно кабель блока питания. В модели Toucan Stick G3 выручает выключатель, установленный на док-станции.

Заключение



Подведем итоги. Как мы выяснили в ходе испытаний, обе модели мини-компьютеров отлично подходят для интернет-серфинга, а также просмотра фотографий, воспроизведения музыки и видео (в том числе в формате высокой четкости) как с локальных накопителей, так и из онлайн-источников. При этом у каждой из них есть свои особенности.

В устройстве Toucan Stick G3 имеется всё необходимое для общения посредством Skype. Кроме того, в комплект поставки

этой модели входит док-станция, которая значительно расширяет возможности по подключению периферийных устройств и накопителей. Во-первых, для подсоединения к телевизору или монитору можно использовать стандартный HDMI-кабель нужной длины, что дает возможность установить мини-компьютер в наиболее удобном месте. Во-вторых, встроенный в док-станцию USB-концентратор позволяет подключить до трех устройств одновременно. И, в-третьих, в док-станции есть полно-размерный SD-слот. Таким образом, вы можете установить карту памяти из своего фотоаппарата и без дополнительных манипуляций посмотреть снимки.

В свою очередь, модель Toucan Stick G4 обладает более высокой производительностью, а также оснащена большим объемом ОЗУ и встроенной флэш-памяти. Благодаря этому она гораздо лучше подходит для запуска ресурсоемких игр и может рассматриваться как реальная альтернатива игровой консоли.

Очевидные преимущества мини-компьютеров Toucan Stick по сравнению с обычными ПК — простота подключения, низкий уровень энергопотребления и полное отсутствие шума при работе. Кроме того, благодаря небольшим размерам такое устройство можно без труда положить в карман и взять с собой на дачу, в командировку и т.д.

Если проводить сравнение с современными моделями Smart TV, то преимуществами мини-компьютеров является ОС Android с привычным пользователям мобильных устройств интерфейсом и возможностью установки сотен тысяч приложений, доступных для этой платформы.

Немаловажным фактором является и гораздо более доступная (по сравнению с НTPC и стационарными игровыми консолями) цена: модель Toucan Stick G3 можно приобрести за 4190 руб., а Toucan Stick G4 — за 4890 руб.

Конечно, эти устройства не идеальны: есть определенные недостатки, касающиеся эргономики и средств управления. Однако не стоит забывать о том, что сегмент мини-компьютеров на платформе Android только зарождается, и можно не сомневаться, что в дальнейшем эти недочеты будут устранены. Уже в ближайшей перспективе мини-компьютеры могут составить серьезную конкуренцию более дорогим НTPC, а также сопоставимым по цене портативным игровым консолям за счет более широкого набора функций и огромного ассортимента приложений. ■

Редакция выражает благодарность компании iconBIT Limited (тел.: (499) 654-05-54; <http://www.iconbit.ru/>) за предоставленные устройства Toucan Stick G3 и Toucan Stick G4.