



ИГОРЬ РУДЫМ,
*менеджер по продажам
встраиваемых решений
корпорации Intel*

Как сегодня специалисты и потребители понимают термин «встраиваемые системы»?

Не возьмусь отвечать за всех потребителей и специалистов, поясню, как Intel понимает этот термин. Исторически наша компания больше фокусировалась на решениях для настольных ПК, ноутбуков и серверов, хотя сегмент встраиваемой электроники не забывался: Intel предлагала различные микроконтроллеры и даже решения не на x86-архитектуре — процессоры XScale. В то время встраиваемые решения представлялись нам узкоспециализированными продуктами, требующими выполнения одной простой задачи, и это, со своей стороны, предъявляло требования к микропроцессорам: недорогой чип, низкопроизводительный, простой в монтаже и отладке. Держать две линии для выпуска высокопроизводительных процессоров по лидирующему технологическому процессу и менее технологичных микроконтроллеров было экономически невыгодно, и компания особо не придавала значения развитию этого сегмента. В настоящее же время встраиваемые решения все больше требуют высокой вычислительной мощности, нередко превышающей производительность обычных процессоров для персональных ПК. Сегодня для сегмента встраиваемых систем

БУДУЩЕЕ — ЗА ВСТРАИВАЕМЫМИ СИСТЕМАМИ

Учитывая все возрастающий интерес технологического сообщества к встраиваемым системам, мы попросили прокомментировать ситуацию в России представителя корпорации Intel.

мы предлагаем те же самые процессоры (с небольшими дополнениями, такими как длительный срок выпуска продукта — до семи лет, наличие контроллера четности памяти, расширенный температурный диапазон), что и для персональных ПК и высокопроизводительных серверов. В связи с этим Intel понимает «встраиваемые системы» как все, что не является стандартным ноутбуком, настольным ПК, сервером, телефоном или планшетным ПК.

Как соотносятся встраиваемые системы и «большая» вычислительная техника в части применяемых решений и технологий?

Количество данных, окружающих нас, растет в геометрической прогрессии (например, IDC «пророчит», что в 2020 г. встраиваемые системы будут генерировать порядка 50 Эбайт ежегодно, т. е. 50 млрд Гбайт), и требуется больше вычислительной мощности, чтобы обрабатывать данные и хранить их. Например, камеры фиксации превышения скорости автомобилями, алгоритмы, применяемые для распознавания номеров автомобилей, — они весьма ресурсоемки, и использование процессоров Intel позволило сделать точность этих приборов выше 90%. Вообще все, что связано

с машинным зрением, распознаванием голоса, аналитикой больших данных, довольно требовательно к аппаратным ресурсам встраиваемых систем, и, как я отметил, уже нередко требования к производительности встраиваемых систем такие же, как и к высокопроизводительным серверам.

Каково ваше отношение к российской элементной базе для встраиваемых систем и к перспективам ее развития?

В России довольно сильна школа подготовки инженеров, нередко мои коллеги удивляются высокой экспертизе, усидчивости и смекалке наших инженеров. Как говорит мой английский коллега, русские инженеры — его самые любимые клиенты: «Предоставишь им доступ к документации, и через пару месяцев у них готовый работающий прототип системы, и при этом они не задают вопросов».

Какие вы видите основные «болевые точки» процессов создания встраиваемых систем и перспективные технологические тренды в их преодолении?

Во-первых, высокая производительность приводит к высокому энергопотреблению и высокому тепловыделению, и, чтобы сделать систему более надежной, требуется более детальная проработка реше-

ния для теплоотвода. Во-вторых, высокая производительность — это высокие частоты работы процессора и памяти, что, со своей стороны, усложняет разработку схемы платы и выдвигает высокие требования к производству печатных плат.

Какие сегменты рынка встраиваемых систем видятся вам наиболее перспективными?

Наиболее перспективным является сегмент «Интернета вещей», в частности, будет расти спрос на «умные» сборщики и анализаторы информации с обычных и простых сенсоров (датчики потребления воды, управление кондиционерами и сбор статистики и т. д.). Также мы видим большой всплеск на рынке видеонаблюдения и видеоаналитики. По исследованиям IMS, рынок видеонаблюдения в России в 2014 г. составит порядка \$1 млрд.

Имеется ли специфика в развитии бизнеса в области встраиваемых систем в России и за рубежом?

Специфика, безусловно, есть, к сожалению, культура создания/потребления встраиваемых систем в России пока не сформировалась, и потребители все еще пытаются сэкономить и нередко вместо использования компонент для

встраиваемого применения используют продукты с потребительского рынка, которые аналогичны по производительности, но значительно уступают в качестве, в возможностях работы в «жестких» условиях и т. д. ●

Intel предлагает широкий перечень продуктов для встраиваемых решений — от процессоров Intel Quark с низким энергопотреблением, удобных там, где не требуется высокая производительность, до Хеоп, предназначенных для супервычислителей. Помимо процессоров, компания предоставляет различные решения для мобильных сетей, Ethernet и т. д.

Все продукты компании повторяют решения, предоставляемые Intel для рынка потребительской электроники и корпоративного сегмента. Так, производители могут довольно быстро разработать концепт платформы: достаточно взять обычные процессор или плату, протестировать их, а затем создавать законченное устройство на специализированных компонентах. Упрощается и разработка ПО для встраиваемых устройств на базе процессоров Intel: разработчик может использовать любой ПК для разработки и отладки, а уже потом загружать ПО на специализированное устройство.