

МОБИЛЬНЫЕ ПРОЦЕССОРЫ SAMSUNG

ВИКТОР НИКОНОВ, инженер компании Promwad

В статье рассказывается о процессорах компании Samsung Electronics, предназначенных для использования в мобильных устройствах.

Разработка и производство процессоров для мобильных устройств — одно из самых динамично развивающихся направлений в электронике, и Samsung Electronics — один из флагманов этого движения. По результатам прошлого года объемы продаж этой корейской компании выросли в полтора раза, а доля рынка достигла почти 40%. Но это не предел. Так, в конце июня Samsung Electronics объявила о синхронизации своего производства полупроводниковых компонентов с аналогичными производствами компаний IBM, GlobalFoundries и STMicroelectronics. Это новое партнерство направлено, в первую очередь, на выпуск чипов на базе 28-нм техпроцесса, которые будут отличаться низкими показателями энергопотребления и повышенной производительностью. Нынешнее поколение мобильных процессоров Samsung

тоже весьма привлекательно для разработчиков электроники — по соотношению «цена/качество» эти системы на кристалле (СНК) по праву считаются лучшими в своем классе.

Процессоры компании Samsung для применения в мобильных устройствах можно разделить на три группы. Основа такой классификации — используемые в них процессорные ядра. Первую группу представляют системы на кристалле на ядре ARM9 (920T, 926EJ-S, 946E-S), вторую — на ядре ARM11 (1176), третью — процессоры на базе новейшего ядра ARM Cortex-A8 (см. табл. 1).

S3C2410

Процессор S3C2410 стоит у истоков «фамильного древа» семейства процессоров Samsung, это базовый представитель первой группы. Позиционируется как дешёвое малопотребляющее, но

высокопроизводительное решение для мобильных устройств. Это не лучший вариант для смартфонов, но весьма популярная «начинка» для электронных книг.

На борту процессор несёт LCD-контроллер, набор последовательных интерфейсов, USB Host и Device, 2 канала SPI, 8 каналов 10-разрядного АЦП для контроллера сенсорной панели и имеет возможности использования карт MMC/SD (подробные характеристики процессоров Samsung продемонстрированы на рисунке 1). Устройства на основе S3C2410 могут эффективно отображать, сохранять и воспроизводить информацию, а стандартные интерфейсы процессора предоставляют богатые возможности по конфигурированию и управлению.

Показатель энергопотребления S3C2410 на частоте ядра в 266 МГц и

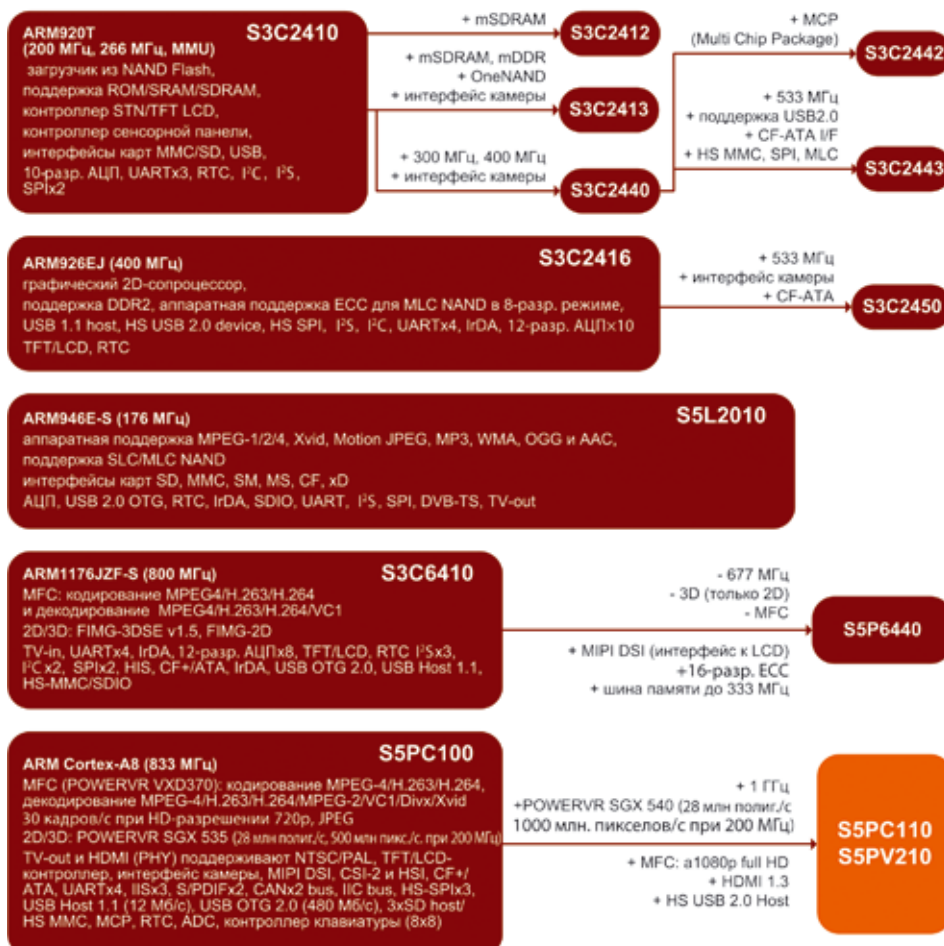


Рис. 1. Эволюция характеристик процессоров Samsung для мобильных устройств

Таблица 1. Технические характеристики семейства процессоров Samsung для мобильных устройств

Название	Тех. норма, нм	Процессорное ядро	Частота, МГц	Потребление, мВт	Области применения
S3C2410	180	ARM920T	266	429	Мобильные телефоны, смартфоны нижнего ценового класса, GPS-навигаторы
S3C2412		ARM926EJ-S		215*	
S3C2413					
S3C2440	130	ARM920T	533	369	GPS-навигаторы, смартфоны, электронные книги
S3C2442					
S3C2443					
S3C2416	65	ARM926EJ-S	400	80*☉	Смартфоны среднего ценового диапазона, навигаторы с расширенными функциями
S3C2450			533	107*☉	
S5L2010		ARM946E-S	176	25*☉	Фоторамки, цифровые приставки
S3C6410			800	328 *	Смартфоны, персональные навигаторы
S5P6440	45	ARM1176JZF-S	667	75*	
S5PC100	65		833	491*	
S5PC110/ S5PV210	45	Cortex-A8	1000	>590*☼	Самые продвинутые смартфоны, PDA, планшеты, игровые консоли, нетбуки

* — только ядро с кэшами

☉ — оценочно

☼ — ожидается (процессор, выполненный по 45-нм технологии, должен потреблять больше аналога по 65-нм технологии, но при этом иметь преимущество в скорости)

со всей включенной периферией отображен в таблице 1. Если разложить его по составляющим, получим следующую картину: 335 мВт на ядро с включенными кэшами и 80 мВт на LCD-контроллер; в режиме простоя (idle) ядро будет потреблять 170 мВт без снижения частоты, в режиме замедленного выполнения (12 МГц) — 40 мВт, в спящем режиме — 0,2 мВт.

S3C2412 / S3C2413

Прямым «потомком» S3C2410 является процессор S3C2412, его основные отличия от своего «родителя» — другое процессорное ядро и поддержка аппаратного ускорения java-кода, что предоставляет возможности более эффективной работы с java-приложениями. Кроме того, в S3C2412 добавлена поддержка памяти mSDRAM, которая имеет меньшее напряжение питания и меньшее энергопотребление, чем SDRAM. При всех указанных отличиях этот процессор весьма близок к «родителю» по показателям энергопотребления.

Ещё одним прямым «потомком» S3C2410 является S3C2413. Он поддерживает mSDRAM, mDDR, OneNAND, имеет интерфейс для камер до 2 мегапикселей. Оба «брата» (S3C2412 и S3C2413) отлично подходят на роли основных процессоров для мобильных телефонов и смартфонов нижнего ценового класса, а также являются неплохой основой для GPS-навигаторов.

S3C2440

На базе S3C2410 был также разработан процессор S3C2440. Он предлагает дополнительную возможность подключения камеры (имеется соответствующий интерфейс). Максимальная частота в 533 МГц обеспечила этому процессору статус рекордсмена в период выхода на рынок в 2003 г. — в то время подобная производительность существенно расширила спектр возможностей применения мобильных процессоров при разработке устройств. В таблице 1 показано энергопотребление S3C2440 с полной загрузкой процессорного ядра, частотой 400 МГц, включенным LCD-контроллером, таймерами и I²S (сегодня доступны варианты только с частотами 300 и 400 МГц).

S3C2442 / S3C2443

S3C2440 является в свою очередь предшественником двух процессоров: S3C2442 и S3C2443. Первый из них отличается от «родителя» поддержкой MCP (multiple chip package) — микросхем с несколькими типами памяти в одном корпусе, что существенно сокращает место на печатной плате, энергопотребление и себестоимость чипа. А S3C2443 дополняет

список возможностей поддержкой USB 2.0 (device) и MLC NAND флэш-памятью, интерфейсом к Compact Flash, высокоскоростными MMC и SPI. Всё это радикально повысило скорость записи и чтения с разнообразных флэш-носителей, что расширило возможности устройств на основе этого процессора.


Благодаря высокой производительности и крайне малому энергопотреблению процессоры серии S3C244x широко применяются в GPS-навигаторах, смартфонах, электронных книгах и других мобильных мультимедийных приложениях. Из минусов можно отметить следующее: у данных процессоров отсутствует аппаратная поддержка java-кода, поэтому они не могут продемонстрировать высокую производительность java-приложений.


S3C2416 / S3C2450

Конечно, у компании Samsung есть предложения и для тех устройств, которые требуют высокой производительности, поддержки java и при этом минимального энергопотребления. С этой ролью отлично справляются SnK S3C2416 и S3C2450, работающие на частотах до 400 МГц и 533 МГц, соответственно. Оба процессора изготавливаются на базе одного ядра по одинаковой технологии (см. табл. 1), но S3C2450 дополнительно предлагает интерфейс к Compact Flash, что позволяет расширить количество подключаемых высокоскоростных носителей информации, а также интерфейс для камер.

За счёт более совершенного техпроцесса оба процессора обладают низким энергопотреблением — на 40% ниже

СВЕТОДИОДЫ





ДРАЙВЕРЫ

Большой выбор источников питания для светодиодов

8-800-333-01-73
звонок бесплатный

www.radiodetali.ru

по сравнению с показателями семейства S3C244x (по данным компании Samsung). Этот параметр позволяет строить на их базе мобильные устройства с более высокими требованиями к производительности и эргономике, например, смартфоны среднего ценового диапазона и навигаторы с расширенными функциями.

S5L2010

В линейке процессоров Samsung также присутствует новое решение, которое идеально подходит для цифровых фоторамок — процессоры S5L2010. Их аппаратные ускорители поддерживают аудио- и видеоформаты: MPEG-1/2/4, Xvid, Motion JPEG, MP3, WMA, OGG и AAC, так что на основе S5L2010 можно разрабатывать не просто устройства для удобного просмотра фотоматериалов, но и электронные продукты с целым набором дополнительных функций по просмотру видео и воспроизведению звука. Вполне в духе времени, ведь наращивание возможностей фоторамок — это одна из основных современных тенденций.

В процессоре S5L2010 имеется также АЦП для сенсорной панели, поддержка флэш-памяти типа SLC и MLC NAND, интерфейс TV-out для отображения мультимедийной информации на ТВ-экране, DVB-TS для просмотра цифрового контента наземного и спутникового вещания через соответствующий цифровой тюнер, USB 2.0 OTG и набор других последовательных интерфейсов.

Другая важная характеристика процессора S5L2010 — поддержка большинства карт памяти. Представители Samsung утверждают, что на декодирование JPEG-фотографии размером в 57 Мп достаточно всего одной секунды. Исходя из указанного набора возможностей, можно сделать вывод, что хотя Samsung и позиционирует данный чип как основу для фоторамок, его также уместно использовать в цифровых приставках или простых телевизорах (которые не планируется подключать к уже ставшей стандартом HDMI-сети).

S3C6410

Вторую условную группу по обозначенной в начале статьи классификации составляют процессоры на ядре ARM1176JZF-S, в ее составе два представителя — S3C6410 и S5P6440.

S3C6410 способен работать на частоте до 800 МГц, потребляя при этом чуть более 328 мВт (только ядро). Он имеет встроенный мультiformатный кодек (Multi-Format Codec, MFC), способен обрабатывать сигнал разрешением 640×480 с частотой до 30 кадров в секунду в полнодуплексном режиме (одновременное чтение и запись) и поддерживает двустороннюю видеоконференцию. Поэтому

данный процессор отлично подходит для использования в смартфонах и персональных навигаторах.

S3C6410 имеет также аппаратную поддержку 2D/3D, в нем реализованы 2 порта доступа к памяти и встроенный TV-out, который позволяет проигрывать ТВ-сигнал в форматах NTSC и PAL. Тем не менее, отсутствие встроенного цифрового интерфейса ограничивает возможности воспроизведения только аналоговым вещанием.

Аппаратная графика процессора поддерживает OpenGL ES 1.1/2.0 и D3DM API, её производительность аналогична производительности IP-блока PowerVR MBX (4 млн. полиг./с) от компании Imagination Technologies. Для большей наглядности в качестве аналога по производительности можно привести «древнюю» видеокарту RIVA 128ZX (5 млн полиг./с, 100 млн пикс./с).

S5P6440

Процессор S5P6440 поддерживает максимальную частоту работы ядра 667 МГц, имеет аппаратную реализацию 2D с поддержкой Gfx и OpenVG, 16-рядный ECC (error correction), а также последовательный интерфейс MIPI DSI для LCD. Остальная периферия аналогична S3C6410. Процессор ориентирован на использование в навигаторах и другой потребительской электронике.

S5PC100

Третью группу представляют процессоры S5PC100 и S5PC110 на ядре Cortex-A8.

Максимальная частота S5PC100 — 833 МГц, что вполне удовлетворяет требованиям к производительности даже самых продвинутых смартфонов, PDA, планшетов или игровых консолей. Из начинки S5PC100 стоит отметить традиционный MFC, 2D/3D, TV-out и интерфейс HDMI (PHY), поддерживающие NTSC/PAL, а также богатый набор других интерфейсов. Производительность аппаратной графики этого процессора сопоставима с возможностями старой видеокарты GeForce4 MX420 (NV17, 31 млн полиг./с, 500 млн пикс./с).

S5PC110/S5PV210

Это самые производительные представители процессоров Samsung. При частоте работы ядра до 1 ГГц их стоит рассматривать в качестве отличных вариантов SnK для смартфонов и нетбуков соответственно.

Имея кэш L2 512 КБ, S5PC110 и S5PV210 пытаются догнать по производительности процессоры Intel Atom (пока безуспешно), но оставляют их далеко позади по энергопотреблению процессорного ядра (0,6 мВт/МГц). По сравнению со своими предшественниками от Samsung эти процессоры обладают более мощной

поддержкой 2D/3D, улучшенной версией MFC (1080p, full HD), а также интерфейсом HDMI 1.3, что позволяет осуществлять трансляцию видео на внешние экраны с большим разрешением. Остальная периферия подобна S5PC100.

СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ДЛЯ ПРОЦЕССОРОВ SAMSUNG

Компания Samsung разрабатывает SnK для мобильных устройств на базе процессорных ядер ARM, поэтому инженеры и программисты могут воспользоваться большим набором уже готовых программных приложений, компиляторов, отладчиков, операционных систем, а также получить помощь огромного сообщества разработчиков, создающих продукты на базе ядер ARM и SnK Samsung по всему миру. Особенно радует большое количество проектов с открытым исходным кодом (open source), в которых используются эти процессоры.

Несколько слов стоит сказать об отладочных наборах для создания продуктов на базе процессоров Samsung. Это удобный инструмент для проверки своих инженерных идей и оперативного начала разработки. В этом сегменте рынка работает как сама компания Samsung, так и сторонние производители.

Оригинальные решения представлены в виде аппаратных платформ SMDK (Samsung Mobile Development Kit) и SMRP (Samsung Mobile Reference Platform). SMDK — это плата для проверки процессоров и решений, ее также можно использовать для последующей разработки собственных продуктов. В свою очередь, SMRP — это референс-платформа, которую можно встраивать в собственные решения в виде дочерней платы.

Сегодня на рынке доступны следующие варианты наборов разработчика от Samsung: SMDK2416, SMDK2443, SMRP2443, SMDK2450, SMDK6410 и SMDKC100 на базе соответствующих процессоров. Все они предоставляют возможности работы с памятью, дисплеем, аудиокодеком и другими встроенными модулями, а также сопровождаются качественной документацией со схемами и описанием используемых компонентов, исходными кодами системного программного обеспечения (firmware) и демоприложениями.

Наборы сторонних производителей, конечно, имеют некоторые отличия от оригинальных плат, но более доступны по ценам. Так, например, довольно качественным аналогом решения SMDK6410 является плата Idea6410 на базе процессора S3C6410, её используют как для разработки готового решения, так и для создания прототипа (доступна работа с ОС Win CE 6.0, Android, Linux и Ubuntu). В качестве примера сторонних

Издательство «Электроника» проводит Третью Всероссийскую конференцию

«ВСТРАИВАЕМЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ»

Конференция будет организована в дни Российской Недели Электроники в рамках выставки

«Промышленная и Встраиваемая Электроника-2010»

**28 октября
2010 г.**



**Москва.
ЦВК «Экспоцентр»**

**В программе конференции
планируются четыре секции:**

ВСТРАИВАЕМЫЕ МИКРОПРОЦЕССОРЫ И МОДУЛИ

- Микропроцессоры зарубежных и российских производителей
- Микропроцессоры для цифровой обработки сигналов
- Процессорные и интерфейсные модули стандартных форматов зарубежных и российских производителей
- Системы виртуального прототипирования (симуляторы)

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВСТРАИВАЕМЫХ СИСТЕМ

- Операционные системы
- Языки программирования и среды разработки
- Графические библиотеки и системы разработки пользовательского интерфейса
- Связующее ПО (middleware)
- Критические для безопасности системы и средства модельно-ориентированного проектирования.

ТЕХНОЛОГИИ И СТАНДАРТЫ

- Новые стандарты консорциумов VITA, PICMG и PC/104
- Эволюция высокоскоростных последовательных интерфейсов (PCI Express, Serial RapidIO и др.)
- Программные стандарты (POSIX, ARINC 653, OpenGL ES и SC, OMG DDS и др.)
- Технологии разработки критических для безопасности систем (стандарты DO-178B/C, DO-254, МЭК 61508, EN 50128, МЭК 60880).

ПРОЕКТЫ И ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВСТРАИВАЕМЫХ СИСТЕМ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ

Авионика, морская и сухопутная электроника, телекоммуникационное оборудование, системы промышленной автоматизации, транспортные системы, автоэлектроника, медицинские приборы, системы промышленной автоматизации и ЖКХ.

Приглашаем Вас и Вашу компанию принять участие в конференции. Участие в конференции платное

Для получения информации об условиях участия в конференции с докладом и в выставке обращайтесь, пожалуйста, в оргкомитет конференции по тел. (495)741-7701, доб. 2233; E-mail: conf@ecomp.ru.
Контактное лицо: Динара Бараева.

Таблица 2. Сравнение характеристик процессоров компаний Samsung, Marvell, Freescale и TI

Наименование	Ядро, частота, кэш	Поддержка 2D/3D	Видео	Пропускная способность шины памяти	Особенности периферии
Samsung S5PC110	Cortex-A8, 1 ГГц, 512 КБ	POWERVR SGX 540 (28 млн полиг./с, 1000 млн пикс./с при 200 МГц)	MFC, HD 1080p	DDR/LPDDR2/DDR2, 200 МГц (400 МГц 32-разр. памяти DDR2/lpDDR/lpDDR2 у S5PV210)	Интерфейс камеры в 5 мегапикселей, контроллер клавиатуры, интерфейс модема (3G+), HDMI v1.3
Marvell ARMADA618	Sheeva ARMv7, 1 ГГц, 256 КБ	45 млн полиг./с, 200 млн пикс./с + DirectX	vMeta HD Video Decode/Encode: 1080p H264, VC-1 MPEG2, H.263, MPEG-4, On2	LPDDR1/ LPDDR2, 533 МГц	Crypto (AES, DES, 3DES, SHA-1, MDS), ISP 16MP, HDMI 1.3, PCI, SATA, Gethernet
Freescale i.MX515	Cortex-A8, 800 МГц, 256 КБ	AMDZ160/AMDZ430 (27 млн полиг./с, 166 млн пикс./с)	Decode 720p: MPEG-4, MPEG-2 (частично), H.263, H.264, VC-1, DivX, RV10, Encode D1*: MPEG-4, MPEG-2 (частично), H.263, H.264 MJPEG decode: 32 млн пикс./с MJPEG encode: 64 млн пикс./с	mDDR/DDR2, 200 МГц	Контроллер клавиатуры 8x8, Crypto (AES, DES, 3DES, RC4, MDS, SHA-1, SHA-224, SHA-256), IPU, нет HDMI
TI OMAP3530	Cortex-A8, 720 МГц, 256 КБ	POWERVR SGX 530(14 млн полиг./с, 500 млн пикс./с при 200 МГц)	IVA2.2, H.264 Encoder(D1), H.264 Decoder(WVGA), MPEG4 Encoder(WVGA), JPEG Encoder	LPDDR, 266 МГц	ISP, нет HDMI, TMS320DM64x+
TI OMAP4440	Cortex-A9 MPCore, 1 ГГц	POWERVR SGX 540(28 млн полиг./с, млн пикс./с при 200 МГц)	IVA 3, HD 1080p	LPDDR2	ISP, HDMI v1.3, контроллер клавиатуры, M-Shield (SHA-1/ MDS, DES/3DES, RNG, AES, PKA)

PDK можно привести модуль Pegasus. Оба решения доступны на российском рынке, их предлагают компании MTSystems и Semidevices.

ОБЗОР ТЕНДЕНЦИЙ НА РЫНКЕ МОБИЛЬНЫХ ПРОЦЕССОРОВ

Samsung является лидером продаж и одним из ведущих производителей решений для самых разных мобильных устройств. Чтобы не быть голословными, рассмотрим лучшие решения гигантов силиконовой индустрии на рынке мобильных устройств. Конечно, в рамках одной статьи мы не сможем проанализировать разработки всех крупных компаний, но краткий сравнительный анализ позволит оценить ситуацию в этой области. Рассмотрим процессоры от Samsung, Marvell, Freescale и Texas Instruments (TI), а также включим в наш обзор анонсированный процессор от TI (см. табл. 2).

Анализируя данные таблицы, можно выделить двух фаворитов — это процессоры Samsung S5PC110 и Marvell ARMADA618. Можно сказать, что ARMADA618 является лидером из-за более мощного 3D-ускорителя, хотя окончательный вердикт можно выне-

сти только после проведения тестов, т.к. поддержка 2D в этом процессоре проигрывает SnK от Samsung и TI. Также к выигрышным характеристикам ARMADA618 стоит отнести более быструю шину к памяти.

Невозможно однозначно судить о соотношении производительности ядер перечисленных процессоров: у Samsung больше кэша L2, но Marvell для своего процессора ARMADA618 заявляет производительность ядра Sheeva в 2,4 DMIPS/МГц. В то же время у ядра Cortex-A8 производительность составляет 2,0 DMIPS/МГц, у Cortex-A9 — 2,5 DMIPS/МГц.

По энергопотреблению процессор от Samsung наверняка будет выигрывать: ориентировочно 590 мВт против 1 Вт на 1 ГГц, как это было у аналогичных процессоров прошлого поколения. Так, у Marvell PXA310 и S3C6410 энергопотребление составляло 700 мВт на 600 МГц и чуть более 328 мВт на 800 МГц, соответственно.

Процессоры ARMADA618 и Samsung S5PC110 имеют интерфейс HDMI, что позволяет подключить к соответствующей сети смартфон или, например, игровую консоль. Такая возможность позво-

ляет просматривать мультимедийный контент (например, фотографии) на телевизоре или записывать видео с камеры, налету сжимая файл и сохраняя его на флэш-носителе. Видеоконтроллеры обоих процессоров примерно равны по возможностям, однако 3D-контроллер ARMADA618 имеет изначальную поддержку DirectX. Для сравнения аппаратной поддержки графики можно заметить, что видеокарта RADEON 9500 PRO (R300/Stinger) имеет производительность 275 млн полиг./с, 2,2 Гп/с, а игровая приставка Xbox 360 (Xenos) — 500 млн полиг./с, 4 Гп/с.

Процессор ARMADA618 способен также работать с камерами, отличающимися большими значениями размера матрицы, в нем присутствует контроллер шифрования, контроллеры интерфейсов PCI, SATA и Gigabit Ethernet, однако все эти бонусы сказываются на себестоимости и энергопотреблении. В целом процессор от Marvell обладает избыточными характеристиками для смартфонов, но отлично подходит для нетбуков.

Samsung же ориентирован на более мобильные устройства с небольшими аккумуляторами, которые, имея минимальный вес, предоставляют своим владельцам богатые мультимедийные и коммуникационные возможности. В свою очередь процессоры от TI и Freescale уступают фаворитам в производительности своих аппаратных видеоконтроллеров и ускорителей 3D/2D, и кроме того, они не имеют встроенных интерфейсов HDMI. Тем не менее, у процессора Freescale i.MX515 присутствует контроллер шифрования и встроенный Ethernet, что определяет его как конкурента ARMADA618. А TI OMAP3530 хоть и проигрывает Samsung в производительности 3D и аппаратной видеоподдерж-

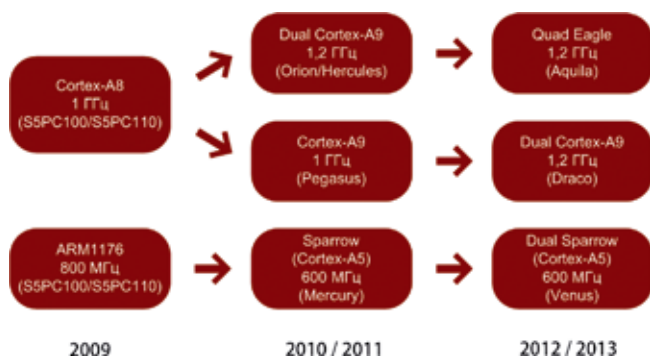


Рис. 2. Планы компании Samsung по развитию процессоров Samsung для мобильных устройств

- Микросхемы Actel слишком дорогие???

- Нет, это не так!

SMARTFUSION™

- микросхема A2F200M3F-FG256 - 1190 руб*

ProASIC[®]1B

/ - микросхема A3P030-VQ100 - 390 руб*

IGLOO®

- микросхема AGLN020V5-QNG68 - 350 руб*

* - цена указана за одну единицу, при заказе партий микросхем для серийного производства цена может быть ещё меньше
 - позвоните нам и узнайте условия

Минимальное энергопотребление Защита от несанкционированного копирования
 Энергонезависимость Высочайшая надежность
 Готовность к работе по включению питания Выгодное соотношение цены и качества

Представительство Actel в России и Украине:

196066, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 212 Тел./факс: +7 (812) 740 62 09 www.actel.ru
 Бесплатный звонок со всех мобильных и стационарных телефонов: 8-800-100-62-09

ке, однако его аппаратная видеоподдержка реализована на DSP-процессоре TMS320DM64+ (IVA 2.2), что потенциально делает этот процессор более гибким.

Компания TI анонсировала также свою новую разработку — OMAP4440 на более производительном ядре Cortex-A9. В этом процессоре будет использован контроллер интерфейса HDMI, возможности видеоконтроллера и 3D-ускорители будут аналогичны S5PC110 и будет сохраняться преимущество потенциальной гибкости IVA (DSP-процессор). Кроме того, он имеет еще и контроллер шифрования.

Но эксперты Samsung, конечно, будут отстаивать свои лидерские позиции (см. рис. 2). Компания планирует оставаться крупнейшим игроком на рынке решений для мобильных приложений и забрать у Intel Atom часть продаж процессоров для нетбуков (за счёт решений на ядре Cortex-A9, которое имеет масштабируемую архитектуру). В скором времени планируется также выпуск процессоров на ядре Cortex-A5, что существенно снизит цену и энергопотребление за счёт новых методов их изготовления.

Производительность A5 сильно уступает A8 и составляет 1,45 DMIPS/МГц, но масштабируемая архитектура позволяет эффективно встраивать в чип несколько таких ядер. Энергопотребление ядра A5 составит около 0,08 мВт/МГц против

0,6 мВт/МГц у A8. Кроме того, Cortex-A5 имеет полную совместимость по набору команд с Cortex-A8.

Постоянное стремление к инновациям позволяет компании Samsung идти в ногу с такими законодателями моды на рынке мобильных устройств как, например, Apple. Так, популярный смартфон iPhone 3GS был построен на базе процессора Samsung S5P100. По словам старшего аналитика Digitimes Research, новейший смартфон iPhone 4G также основан на решении от Samsung, процессоре Apple A4, построенном на ядре ARM Cortex A8 (тот же процессор установлен и в новом планшете iPad). Справедливости ради стоит отметить, что процессор Apple A4 является результатом труда трех сторон — Apple, Samsung и Intrinsicity, однако основные технологии пришли именно из Кореи.

Можно смело утверждать, что семейство процессоров Samsung для мобильных устройств позволяет решить самый широкий спектр задач разработчика, на основе этих СнК можно создавать электронные продукты с отличными мультимедийными и коммуникационными возможностями, но невысоким энергопотреблением. Также стоит учесть, что в последнее время работа с компонентами корейского лидера на российском рынке стала гораздо проще и эффективнее благодаря открытию русскоязычного центра



Рис. 3. Поставка и техническая поддержка электронных компонентов Samsung на российском рынке

технической поддержки процессоров Samsung, который был создан инженерами дизайн-центра электроники Promwad при участии MT System, официального поставщика электронных компонентов Samsung на российском рынке (см. рис. 3).

ИСТОЧНИКИ:

1. www.samsung.com/global/business/semiconductor/products/mobilesoc/Products_ApplicationProcessor.html.
2. <http://samsung.promwad.com>.
3. www.arm.com/products/processors/cortex-a/cortex-a8.php.
4. www.marvell.com/products/processors/applications/armada_600/.
5. www.freescale.com/webapp/sps/site/prod_summary.jsp?code=i.MX515.
6. www.ti.com.

30 ноября - 2 декабря 2010

Москва, Конгресс-центр ЦМТ 

Энергия Вашего развития

7-я Международная выставка и конференция

СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА И ЭНЕРГЕТИКА

**POWER
ELECTRONICS** 

Датчики и сенсоры • Интеллектуальный контроль двигателей • Источники питания • Магниты и материалы сердечников • Пассивные компоненты • Полупроводниковые компоненты • Преобразователи напряжения • Распределительные устройства • Сервомоторы и актюаторы • Тестирование и измерение • Технологии энергоэффективности и энергосбережения • Узлы и сборки • Управление тепловыделением • Электроэнергетика

Организаторы:



Тел.: +7 (812) 380 6003/ 07

Факс: +7 (812) 380 6001/ 00

E-mail: power@primexpo.ru

www.powerelectronics.ru