



Дмитрий Цветков

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ ПРОЦЕССОР PNX9520 И РЕШЕНИЯ НА ЕГО ОСНОВЕ

Карманные MP3-плееры, компактные переносные видеопроигрыватели, смартфоны и т.п. — сердцем любого из перечисленных бытовых устройств в подавляющем большинстве случаев является специализированная микросхема. Разработку и изготовление такой микросхемы может себе позволить лишь крупная компания. Учитывая этот факт, NXP Semiconductors представила на рынок целое семейство мультимедийных процессоров Nexperia. Новинка семейства — процессор PNX9520 с расширенными возможностями обработки видеосигнала.

Введение

В выборе аппаратной части при разработке сложных устройств разработчики чаще всего стремятся упростить задачу не только себе, но и специалистам, которые в дальнейшем будут работать над программной частью проекта. В относительно простых проектах эта задача не представляет особой сложности, т.к. на сегодняшний момент выбор элементной базы ограничивается разве что фантазией разработчика. Однако в области аудио-/видеоустройств бытового назначения для разработчика этот выбор становится еще более сложным. С одной стороны, с момента начала разработки требуется обеспечить быстрый выход продукции на рынок и доступную стоимость товара, т.е. соперничать с крупнейшими корпорациями. С другой стороны, необходимо реализовать еще большие возможности и для развития проекта в дальнейшем.

Учитывая отставание электронной промышленности в нашей стране (по сравнению с другими странами), нужно задать вопрос. Как быть отечественным изготовителям мелко- и среднесерийных специализированных приборов и устройств, по своей функциональности не уступающим изделиям крупных компаний, но не требующих такого богатого набора возможностей и функциональности?

Однозначного ответа на этот вопрос, пожалуй, нет, однако существует ряд решений, частично в своей области разрешающих эту проблему — готовые специализированные микропроцессоры, одним из мировых лидеров в разработке и производстве которых является компания NXP. В частности, речь идет о линейке Nexperia™ [1].

На страницах журнала «Новости электроники» [2] уже рассматривались некоторые представители семейства процессоров Nexperia. В предлагаемом материале приводится краткий обзор недавно анонсированного процессора **PNX9520**.

Особенности

Ядром медиапроцессора PNX9520 (рис. 1) является высокопроизводительный 32-битный VLIW-процессор с плавающей запятой TriMedia™ TM3260, ориентированный на программное кодирование/декодирование видео высокого качества, цифровую обработку звука или любого другого высокоскоростного потока данных. По сравнению с поколением PNX1300, поддерживающим обработку видео с разрешением до 720x480, в PNX9520 реализована возможность работы с видеоразрешением вплоть до 1280x768, 60i (W-XGA) и 1920x1080, 60i (HD). Также в PNX9520 (по сравнению



NXP расширяет производственные мощности
Компания NXP Semiconductors приобретает подразделение Broadband Media Processing (BMP) фирмы Conexant Systems. По условиям сделки компания NXP заплатит Conexant авансом 110 млн. долл. наличными, а затем доплатит сумму до 35 млн. долл. в зависимости от достижения уровня доходности на определенных этапах. Эта сделка является четвертым приобретением компании NXP с момента начала ее независимой деятельности (ранее она представляла собой полупроводниковое направление концерна Royal Philips) и первой в истории ее подразделения Home. По плану слияние завершится в течение двух месяцев.

В результате этого поглощения NXP собирается расширить мощности по производству декодеров для своей платформы STB и решений для цифрового телевидения. Предполагается, что объединенное подразделение войдет в тройку лидеров рынка цифровых видеосистем и, в перспективе, обеспечит себе устойчивую позицию в данной отрасли.

Подразделение BMP компании Conexant предлагает широкий набор цифровых STB-компонентов и системных решений для сетей спутникового, кабельного и интернет-вещания. В 2007-м его доход составил 205 млн. долл. Продукты обеих компаний не пересекаются, а дополняют друг друга. Однако для объединения наработок придется приложить немало усилий, как отметил исполнительный вице-президент и генеральный менеджер подразделения Home компании NXP Кристоф Лагомикос.

с PNX1300) увеличена тактовая частота с 143 МГц до 240 МГц при максимальном потреблении не более 2 Вт, добавлен контроллер ЖКИ-матрицы, Ethernet-адаптер 10/100, декодер потока данных формата DVD, аппаратный видеопостпроцессор, контроллер памяти DDR 400 МГц, контроллер шины PCI 2.2.

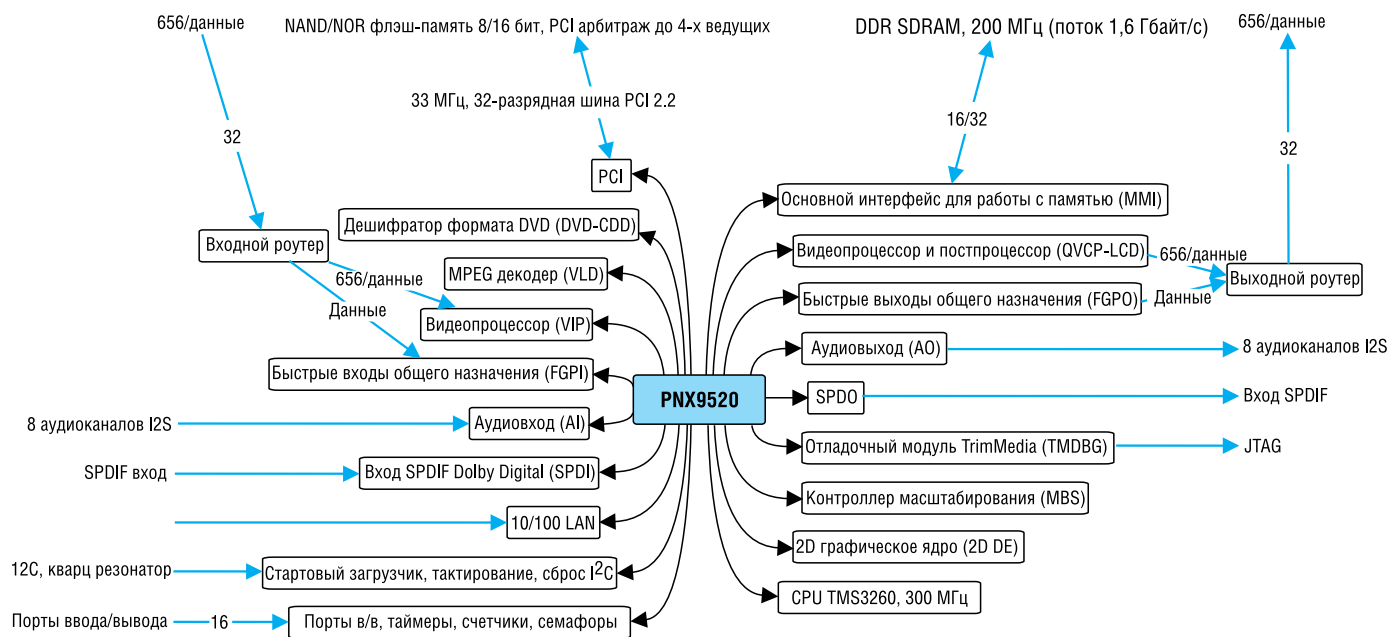


Рис. 1. Внутренняя структурная схема медиапроцессора PNX9520



Рис. 2. Средства разработки для PNX9520

В новом медиапроцессоре применена возможность одновременного декодирования и воспроизведения видео (MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, DivX, Windows Media Video – WMV), аудио (MPEG-1 layer 1 и 2, MPEG-2 layer 3, MPEG-4 AAC, AC3 Dolby Digital, PCM, Windows Media Audio – WMA, Oggvorbis – OGG) и изображений (JPEG) различных форматов. Аппаратно реализованы алгоритмы по улучшению качества фото- и видеоизображения: например, Natural Motion – улучшение реализма в движении, Luminance Sharpening – повышение четкости фото.

Немного об аппаратных особенностях. Для работы PNX9520

требуются три источника питания: 3,3 В – для питания портов ввода/вывода и встроенных аналоговых модулей, 2,5...2,6 В – для питания внешне подключаемой динамической памяти DDR, и 1,3 В – для питания ядра процессора. Тактирование процессора осуществляется либо от встроенного кварцевого генератора (номинальная частота 27 МГц), либо от внешнего источника тактовых импульсов. В портативных приложениях возможности встроенной в PNX9520 технологии управления потребляемой мощностью Philips V2F позволяют значительно повысить экономичность конечного устройства, благодаря гибкому управлению не только тактовой

частотой, но и напряжением питания различных узлов и модулей процессора.

Процессоры PNX9520 выпускаются в корпусе BGA-456 (SOT-795-1) размером 27x27 мм.

Области применения

Медиапроцессор PNX9520 изначально был спроектирован специально для применения в автомобильной технике: компактные HDD/DVD/CD-видеоплееры, MP3-плееры, аудио-/видеопроекторы на основе карт памяти SD/MMC и устройств типа USB-flash. Однако применение для них нашлось и в бытовой технике: фоторамки, цифровые фотоаппараты, цифровые и аналоговые телевизоры, и т.п. Фактически PNX9520 подходит по возможностям для самых различных областей применения: от решений для просмотра телевизионных программ на мобильных устройствах до домашних кинотеатров.

Например, компания Visteon (www.visteon.com) выбрала PNX9520, на котором реализовала несколько инновационных видео- и аудиорешений для автомобилей. Встроенное программное обеспечение PNX9520 позволяет обрабатывать потоковое видео для пассажиров. Пассажиры на за-

днем сиденье могут получать персональную информацию из различных источников на отдельных экранах.

В целом спектр применения PNX9520 распространяется на следующие области:

- воспроизведение DVD, DVD-ROM и CD (с программным навигатором);
- воспроизведение HDD аудио/видео;
- воспроизведение USB stick и SD card аудио/видео;
- декодирование двойного видео и представление на различных экранах;
- улучшение качества изображения (Natural Motion);
- прием ТВ-программ (декодирование источника);
- WiFi-аудио-/видеопотоки (совместимость с DLNA);
- MP3 цифровые аудио- и видеопотоки;
- Bluetooth-гарнитуры;
- просмотр фотографий (JPEG).

Средства разработки

Большой выбор аппаратных средств разработки — одноплатных отладочных наборов — с полным комплектом библиотек и средств разработки (IDE, компиляторы, JTAG-отладчики) от компании-производителя NXP или третьих фирм позволяет за кратчайшие сроки закончить разработку и начать выпуск изделий на базе PNX9250. Существуют два вида наборов для отладки: PCI-платы расширения, встраиваемые непосредственно в PCI-слоты обычного ПК (рис. 3), и самостоятельные модули с полной реализацией всех необходимых внешних интерфейсов (фактически — специализированные одноплатные компьютеры) [3].

Программными средствами разработки для PNX9520 занимается не только компания NXP, но и ряд других фирм. Далее в качестве примера представлены некоторые из этих средств.

Universal Home API (UHAPI) — программный пакет, предназначенный для разработ-



а)



б)

Рис. 3. Отладочные комплекты для PNX9520 от компании Momentum Data Systems (а) и от NXP (б)

ки изделий на основе процессоров Nexperia [4] и предоставляющий собой простой интерфейс для практически полной реализации возможностей в области потоковой обработки аудио-/видеоинформации (в частности, аналоговое и цифровое телевидение). Пакет UHAPI позволяет значительно сократить время разработки и стоимость проекта, и поддерживается популярными операционными системами: VxWorks, pSOS, eCos, Linux. Более подробную информацию о UHAPI можно получить на специализированном форуме www.uhapi.org.

MPTK Library Bundle — это универсальный набор библиотек для процессоров семейств PNX1500/PNX9520/PNX0190 и PNX1700, включающий в себя декодеры DivX, Dolby Digital (AC3) и Windows Media 9 (WMA/WMV) [5].

Недорогой, но эффективный видекодек **H.264**, полностью соответствующий спецификации ISO/IEC&ITU-T и специально оптимизированный под возможности процессоров NXP Nexperia (с ядром VLIW), позволяет профессионально кодировать и декодировать видеопоток для встраиваемых приложений.

Заключение

Для реализации мультимедийных решений, способных удовлетворить растущие потребности пользователей, необходимы мощные медиапроцессоры. PNX9520 является одним из наиболее подходящих кандидатов в этой области, благодаря наличию высоко-

производительного ядра TriCore™ TMS3260, богатому набору возможностей по обработке больших видео-/аудиопотоков, многочисленному числу интерфейсов (Ethernet, PCI, DDR, I2S и др.) и развитому набору программных средств разработки (библиотекам кодеков, компиляторам, средам разработки).

Список литературы

1. Поколение процессоров Nexperia™ — <http://www.nxp.com/products/nexperia/home>
2. Евгений Звонарев. Продукция компании NXP для обработки видеоинформации в системах безопасности. Новости электроники, №8, 2008 — <http://www.compeljournal.ru/enews/2007/17/8>
3. Отладочные комплекты Momentum Data Systems — <http://www.mds.com>
4. UniversalHomeAPI(UHAPI) — <http://tree.celinuxforum.org/CelfPubWiki/UHAPI>
5. Набор библиотек для процессоров семейств PNX1500/9520/1700 (MPTK Library Bundle) http://www.kanecomputing.co.uk/mds_nexperia_libraries_mptk.htm.

Получение технической информации, заказ образцов, поставка — e-mail: mcu.vesti@compel.ru