



Алексей Пантелейчук (КОМПЭЛ)

## НОВИНКИ СЕМЕЙСТВА ЦИФРОВЫХ МЕДИАПРОЦЕССОРОВ DAVINCI



После анонсирования версии процессоров DaVinci без ARM-ядра у многих возник вопрос: а как насчет обратной модификации, DaVinci без DSP-ядра? Компания Texas Instruments не заставила себя долго ждать и выпустила процессоры **TMS320DM355**, о которых и пойдет речь в настоящей статье.

Семейство DaVinci «родилось» с появлением процессоров TMS320DM644x на базе двух ядер, ARM и DSP. При реализации приложений видеопроцессор на этом процессоре, ARM-ядро берет на себя задачи управления (периферийными устройствами, операционной системой и др.), а DSP-ядро отвечает за вычислительную часть (кодирование-декодирование видео). Среди TMS320DM644x существуют модификации процессоров, поддерживающие кодирование-декодирование видео (DM6446), только декодирование видео (DM6443), а также модификация для приложений с низким энергопотреблением (DM6441).

Для приложений, в которых ARM-ядро избыточно, т.е. когда для задач управления не требуется много ресурсов, компания Texas Instruments выпустила семейство процессоров DM643x. Процессоры представляют собой версию семейства DM644x без ARM-ядра. За счет «урезания» ARM-ядра, сократилась также цена решения. Кроме того, это семейство стандартизовано для автомобильных приложений, работает в диапазоне температур от -40 до 125°C и содержат CAN-интерфейс.

### Описание TMS320DM355

Цифровые медиапроцессоры TMS320DM355 построены на базе подсистемы видеопроцессорки, сопроцессора MPEG4/JPEG и ARM-ядра, оптимизированы для портативных видеоприложений с

высокой четкостью. Доступны версии с рабочей частотой 216 МГц и 270 МГц. Блок-схема процессора показана на рисунке 1.

### Отличительные характеристики TMS320DM355:

- Ядро ARM926EJ-S, работающее на частоте 215 МГц;

- Сопроцессор для обработки видео/изображений, работающий на частоте от 216 или 270 МГц, поддерживает:

- Аппаратный конвейер для обработки изображений в реальном времени;

- Интерфейс ПЗС и КМОП-датчиков;

- 14-битный параллельный интерфейс AFE (Analog Front End) с частотой работы до 75 МГц;

- BT.601/BT.656 цифровой YCbCr 4:2:2 (8-/16-бит) интерфейс;

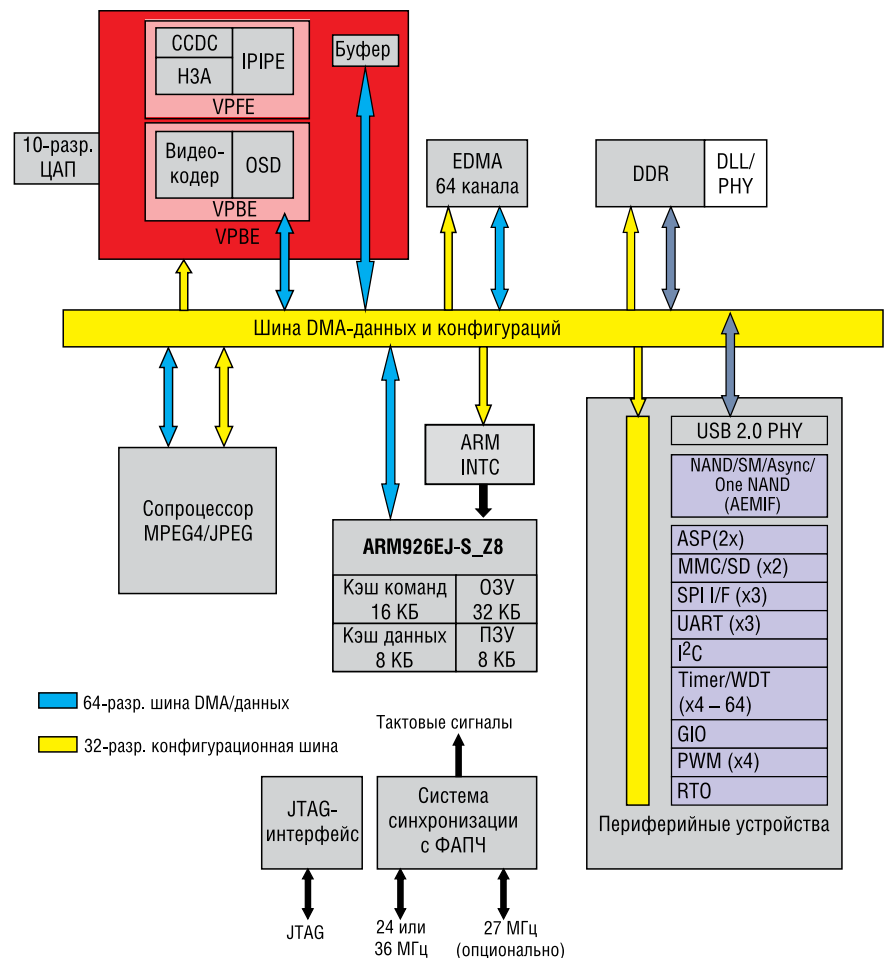


Рис. 1. Блок-схема процессора TMS320DM355



Рис. 2. Отладочная плата TMDXEV355

- Модуль гистограмм;
- Масштабировщик;
- Аппаратный On-Screen Display (OSD);
- Композитный NTSC/PAL-выход;
- 8-/16-бит YCC и до 18-бит RGB666 цифровой выход;
- BT.601/BT.656 цифровой интерфейс YCbCr 4:2:2 (8-/16-бит);
- Поддержка цифрового HDTV (720p/1080i) выхода для подключения внешнего кодера;
- Сопроцессор для MPEG/JPEG, поддерживает:
  - MPEG4 SP-кодирование с HD (720p), D1, VGA, SIF;
  - JPEG кодирование, до 50 мегапикселей/сек.
- Интерфейс внешней памяти;
- Интерфейс Flash-карт;

- 64 независимых канала прямого доступа к памяти;
- USB 2.0 с физическим уровнем PHY
- Три UART;
- Три SPI;
- I<sup>2</sup>C;
- Два последовательных аудио-порта.
- Четыре выхода ШИМ;
- Корпус 13x13 мм BGA с 337 выводами;
- Низкое энергопотребление
  - <400 мВт при кодировании видео с высоким разрешением (720p);
  - ~1 мВт в режиме низкого энергопотребления.

Преимуществом процессоров TMS320DM355 является наличие видео-кодеков, которые для других процессоров DaVinci раз-

работчику приходится покупать либо разрабатывать самому. Наличие кодеков значительно сокращает время разработки и выход нового устройства на рынок.

#### Основные приложения:

- Цифровые камеры;
- Цифровые фоторамки;
- Сетевые камеры;
- Системы доступа;
- Портативные медиа-плееры;
- Бюджетные 4-канальные DVR.

#### Отладочные средства

Начинать разработку приложения на базе TMS320DM355 рекомендуется с помощью отладочного комплекта TMDXEV355, изображенного на рисунке 2 (TMDSEVM355 в будущем).

#### В отладочный комплект TMDXEV355 входит:

- Отладочная плата с процессором TMS320DM355 (рисунок 2);
- Пульт дистанционного управления;
- Документация для отладочной платы (гербер, схематика, спецификация);
- 2 Гб NAND Flash;
- Документация для реализованного на плате контроллера Ethernet;
- Демонстрационная версия MontaVista Linux Pro 4.0;
- Драйвера для периферийных устройств, включая UART, I<sup>2</sup>C, SPI, EDMA, NAND, MMC, SDIO, USB HS;
- Программное обеспечение для отладочной платы (BSP);
- Загрузчик U-boot;
- Кодеки JPEG, HD MPEG4 SP и G.711;
- Техническое описание.<sup>5</sup>

**ПЕРВАЯ ПОЛНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА  
ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ ВИДЕОСИГНАЛА ЛЮБОГО ТИПА**

Видеотелефоны

ПРОЦЕССОРЫ для видеоприложений

**DAVINCI**  
TEXAS INSTRUMENTS

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ

Автомобильные видеосистемы

Set-top boxes

Системы безопасности

Получение технической информации, заказ образцов, поставка — e-mail: [dsp.vesti@compel.ru](mailto:dsp.vesti@compel.ru)