

## СОВРЕМЕННЫЕ ВНУТРИСХЕМНЫЕ JTAG-ЭМУЛЯТОРЫ ДЛЯ ЦСП КОМПАНИИ TEXAS INSTRUMENTS. ЧАСТЬ ВТОРАЯ: ЭМУЛЯТОРЫ И ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Данный материал продолжает начатую в предыдущем номере журнала тему эмуляторов для цифровых сигнальных процессоров производства компании **Texas Instruments**. В первой части (см. НЭ № 6, 2006 г.) говорилось об архитектуре эмуляции для ЦСП, об особенностях современных эмуляторов. В данном материале будет приведен обзор основных производителей и самых популярных эмуляторов для ЦСП TI.

### ЭМУЛЯТОРЫ КОМПАНИИ BLACKHAWK

Компания **Blackhawk**, основанная в 1977 году, входит в состав третьих партнеров Texas Instruments. Это первая компания представившая USB JTAG-эмулятор для DSP TI.

Сегодня компания предлагает эмуляторы классов XDS560 и XDS510.

Отличительные особенности эмуляторов класса XDS560 от Blackhawk:

- Поддержка High-Speed RTDX
- Поддержка Advanced Event Triggering
- High-Speed USB 2.0 (480 МБ/с) порт
- Поддержка низкого напряжения I/O
- Windows® Plug and Play инсталляция
- Компактная сборка с индикатором состояния
- Поддержка семейств TMS320, TMS470 (ARM®) и OMAP

Но каждый эмулятор обладает индивидуальными особенностями:

**Blackhawk™ USB560 JTAG Emulator** — это первый эмулятор класса XDS560, использующий интерфейс high-speed USB 2.0.

Поддерживает Code Composer Studio, включая CC v4.1x и CCS v1.2.



**Blackhawk USB560BP JTAG Emulator** — единственный JTAG-эмулятор класса XDS560 с питанием от USB, поддерживающий все современные возможности эмуляции.

Поддерживает Code Composer Studio v2.2 и выше. Будет доступен во второй половине 2006 года.



**LAN560 JTAG Emulator** — последний эмулятор класса XDS560 компании Blackhawk и первый эмулятор этого класса, поддерживающий отладку DSP через Ethernet. Подключение осуществляется через auto-sensing 10/100 Mbps RJ45-коннектор, соединяемый напрямую с концентратором, коммутатором или беспроводной точкой доступа сети. Использо-

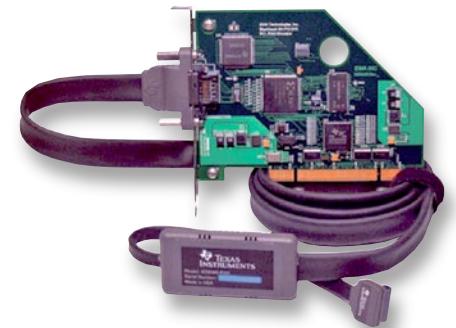


вание TCP/IP-стека делает LAN560 портативным, не требующим дополнительного хост-компьютера. Конфигурирование LAN560 производится через USB-порт.

Поддерживает Code Composer Studio, включая CC v4.1x и CCS v1.2.

### ЭМУЛЯТОРЫ КЛАССА XDS510 ОТ BLACKHAWK:

**Blackhawk™ PCI510 JTAG Emulator** — высокопроизводительный JTAG-эмулятор с интерфейсом PCI для платформ TMS320, TMS470 (ARM) и OMAP. В восемь раз быстрее всех других XDS510-эмуляторов. Поддерживает Code Composer v4.1x, Code Composer Studio v1.2 и выше.



**Blackhawk™ USB510 JTAG Emulator** — самый компактный JTAG-эмулятор класса XDS510 (соизмерим с кредитной картой). Питание от USB. Поддерживает семейства TMS320, TMS470



(ARM®) и OMAP. Совместим с Code Composer v4.1x, CCSstudio v1.2 и выше.

### ЭМУЛЯТОРЫ КОМПАНИИ SPECTRUM DIGITAL

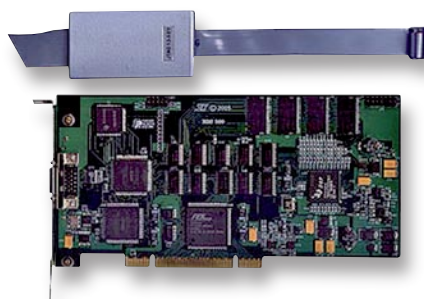
Компания **Spectrum Digital** предлагает широкий спектр эмуляторов класса XDS510 с различными интерфейсами для связи с хост-компьютером (PP, USB и PCI) и программным обеспечением для всех семейств цифровых сигнальных процессоров (C2000, C3x/4x, C5000, C6000), OMAP, а также специализированное аппаратное обеспечение, такое как 4-канальные экспандеры, преобразователи уровня сигнала, оптически изолированные адаптеры для JTAG-эмуляторов. Эмуляторы



могут поставляться как отдельно, так и с программным обеспечением для определенных семейств DSP TI.

### ЭМУЛЯТОРЫ ОТ SCAN ENGINEERING TELECOM

Российская компания **Scan Engineering Telecom** производит недорогие, по сравнению с зарубежными аналогами, JTAG-эмуляторы классов XDS560 и XDS510. Эмулятор класса XDS560 доступен только с PCI-интерфейсом, класса XDS510 с интерфейсами PCI, USB, PP. Программное обеспечение не входит в состав поставки и приобретается отдельно.

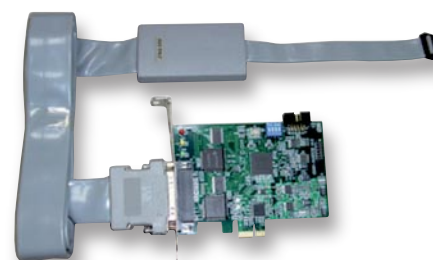


Внутрисхемный JTAG-эмулятор SDSP-560PCI обеспечивает единый аппаратный отладочный комплекс для современных процессоров платформ C6000/C5000/OMAP/C2000 в среде Code Composer Studio v.3.1 и старше. Эмулятор реализован в виде PCI-карты, подключаемой в персональный компьютер (PCI spec 2.1, 32 бит, 33 МГц) и комплектуется интерфейсным кабелем JTAG-560-CABLE, обеспечивающим отладку процессоров с напряжением ввода-вывода в диапазоне от 1,5 В до 5,0 В, в том числе в режиме высокоскоростного обмена данными в реальном времени (HS-RTDX).

Возможно приобретение отдельных требуемых частей эмулятора или комплектация по желанию заказчика.

### ВНУТРИСХЕМНЫЙ JTAG-ЭМУЛЯТОР SDSP-510PCIE

Внутрисхемный JTAG-эмулятор SDSP-510PCIE обеспечивает



единый аппаратный отладочный комплекс для современных процессоров платформ C6000/C5000/OMAP/C2000 в среде Code Composer Studio v.2.x и старше.

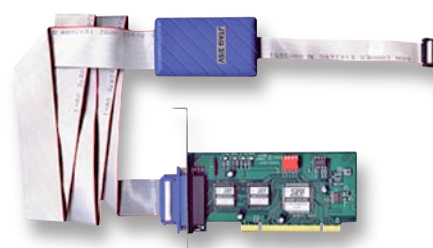
Эмулятор реализован в виде карты PCI-Express, подключаемой в персональный компьютер (PCI-Express spec 1.0a, 1x) и комплектуется интерфейсным кабелем JTAG-E-CABLE, обеспечивающим отладку процессоров с напряжением ввода-вывода в диапазоне от 1,6 В до 3,6 В. Возможно приобретение отдельных требуемых частей эмулятора или комплектация по желанию заказчика.

### ВНУТРИСХЕМНЫЙ JTAG-ЭМУЛЯТОР SDSP-510PCI

Внутрисхемный JTAG-эмулятор SDSP-510PCI обеспечивает единый аппаратный отладочный комплекс для всех семейств DSP-процессоров: 2xx/C5x/C54x/C6xxx/C3x/C4x.

Функционально внутрисхемный JTAG-эмулятор SDSP-510PCI аналогичен устройству фирмы TI и работает с тем же программным обеспечением (пакет Code Composer/Code Composer Studio).

Существует несколько вариантов поставки, которые определяются полями наименования эмулятора, например SDSP-510PCI-A, где:



- SDSP-510 — наименование семейства JTAG-эмуляторов;

- PCI — тип интерфейсной платы подключаемой в персональный компьютер (PCI 32/33 МГц). Альтернативный вариант — ISA;

- А — тип интерфейсного кабеля к отлаживаемому устройству. Предлагаются следующие типы интерфейсных кабелей:

- ◆ < > — JTAG-CABLE — интерфейсный кабель JTAG 3/5V предназначен для работы с ЦСП с интерфейсом JTAG и напряжением питания 3 В или 5 В.

- ◆ А — JTAG-A-CABLE — усовершенствованный интерфейсный кабель JTAG 3/5V предназначен для работы с ЦСП с интерфейсом JTAG и напряжением питания 3 В или 5 В. Отличается высокой надежностью, ориентирован на работу с ЦСП семейств C6000, C5000, C2000.

- ◆ L — JTAG-L-CABLE — интерфейсный кабель JTAG 1,6-3,6V, ориентирован на отладку ЦСП семейства C5000 с напряжением питания выводов менее 3,3 В. Имеет плавную подстройку уровней сигналов JTAG-интерфейса в зависимости от напряжения питания отлаживаемой системы.

- ◆ М — MPSD-CABLE — интерфейсный кабель MPSD 3/5V предназначен для работы с процессорами с плавающей запятой семейства C3x, имеющими интерфейс MPSD.

### ВНУТРИСХЕМНЫЙ JTAG-ЭМУЛЯТОР SDSP-USB

Интерфейс с PC через порт USB. Специально разработан для использования в полевых условиях и испытательных камерах. Компактен. Питание эмулятора осуществляется по кабелю USB длиной до 5 метров. Предназначен для работы с ЦСП с интерфейсом JTAG и напряжением питания от 2,8 до 5,0 В. Имеет плавную подстройку уровней сигналов JTAG-интерфейса в соответствии с напряжением питания отлаживаемой. Отличается высокой надежностью, ориентирован на отладку ЦСП семейств



C6000, C5000, C2000 в среде Code Composer Studio версии 2.x.

#### Особенности:

- Поддержка режима high-speed для USB v2.0;

- Настройка скорости JTAG-канала от 1,25 до 20 МГц;

- Отладка DSP-процессоров платформ C6000/C5000/C2000 в среде CSS v.2.x;

- Питание эмулятора осуществляется по шине USB;

- Работа с DSP/BIOS, RTDX;

- Напряжение питания I/O для отлаживаемых DSP-процессоров от 2,8 В до 5,0 В.

### ВНУТРИСХЕМНЫЙ JTAG-ЭМУЛЯТОР SDSP-PP

Внутрисхемный JTAG-эмулятор SDSP-PP предназначен для работы с ЦСП фирмы TI и по функциональным возможностям аналогичен SDSP-510, но подключается к параллельному порту компьютера, что позволяет использовать SDSP-PP в новых компьютерах, которые не имеют слота ISA, а также в мобильном варианте, совместно с Notebook. SDSP-PP работает с быстрыми режимами параллельного порта (EPP), что позволяет получить максимальную скорость обмена, однако она несколько ниже, чем у SDSP-510. SDSP-PP выполнен в виде



внешнего устройства, требующего автономного стабилизированного источника питания напряжением +5 В. Источник питания в комплект поставки не входит. Подключение к параллельному порту компьютера производится с помощью прилагаемого кабеля.

Выпускается несколько модификаций SDSP-PP, отличающихся типом интерфейса для подключения к отлаживаемой системе:

- SDSP-PP, интерфейс JTAG 3/5V — предназначен для работы с ЦСП всех семейств с напряжением питания выводов 3,3 В (5 В).

Имеет плавную подстройку уровней сигналов JTAG-интерфейса в зависимости от напряжения питания отлаживаемой системы. Перевод выходных буферов в третье состояние при отключении питания системы или внутрисхемного JTAG-эмулятора повысил надежность устройства.

- SDSP-PPL, интерфейс JTAG 1,6...3,6V — ориентирован в первую очередь на работу с новейшими ЦСП семейства C5000 с напряжением питания выводов менее 3,3 В. Допускает работу в широком диапазоне напряжений питания от 1,6 до 3,6 В.

### ЭМУЛЯТОРЫ КОМПАНИИ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Компания Инструментальные Системы предлагает эмулятор EMU510PCI. Он аналогичен эмулятору SDSP-510PCI от Скан Инжиниринг Телеком.



По вопросам получения технической информации, заказа образцов и поставки обращайтесь в компанию КОМПЭЛ.

E-mail: dsp.vesti@compel.ru.