



CIC-800A

Учебный стенд по изучению интерфейсов



* Ноутбук в комплект не входит

Программы интерфейса USB 2.0 совместимы с модулями на основе микросхем Cypress и используют Microsoft Visual C++ 6.0 в качестве среды разработки. Изучая классические и новейшие интерфейсы, обучаемые имеют возможность получить более полные и целостные знания. Кроме того, в комплект поставки учебного стенда входят исходные коды и исполняемые файлы для дальнейшего изучения.

Интерфейс-это "регулятор" передачи данных аппаратного обеспечения и программных средств, который, например, контролирует обмен данными между персональным компьютером и различного рода периферийными устройствами. Примерами интерфейсов являются - RS-232C, AT-BUS, IDE, SCSI, ISA, PCI, AGP, IrDA, GPIB, USB, IEEE-1394, Wireless и т. д. В связи с тем, что интерфейсы функционируют в соответствии с различного рода спецификациями, которые различаются по скорости передачи и формату данных, по протоколам и областям применения, данный учебный стенд может оказаться полезным при изучении различного рода интерфейсов периферийных устройств.

Учебный стенд CIC-800A состоит из многофункциональных модулей интерфейсов, среди которых последовательный порт (RS - 232C), параллельный порт (Centronics) и универсальная последовательная шина (USB 2.0). Данные интерфейсы могут использоваться в различных периферийных устройствах и для целей выполнения экспериментов могут быть объединены с модулями расширения. Программы для интерфейсов RS-232C и Centronics совместимы с модулями на основе микросхем Atmel и используют Microsoft Visual C++ 6.0 в качестве среды разработки.

► Общее Описание

Наличие интерфейсов USB 2.0, RS-232C и Centronics

1. USB интерфейс

- (1) Соответствует спецификации USB 2.0
- (2) Поддерживает четыре типа передачи данных : изохронная пересылка, потоковая пересылка, управляющая пересылка, пересылка с прерыванием
- (3) Обеспечивает отладку и разработку в среде компилятора Keil C
- (4) Прямая загрузка программы ПЗУ через USB-интерфейс для поддержки работы программного обеспечения и исключения необходимости использования памяти для внешней программы или масочного ПЗУ
- (5) Поддерживает операции переиндексации для построения предварительно определенного предела
- (6) Использует USB-микроконтроллер Cypress CY7C68013-100AC TQFP, совместимый с микроконтроллером 8051
- (7) Работает в автономном режиме после загрузки прикладной программы (при наличии внешнего источника электропитания)
- (8) Содержит 40-контактный разъем расширения для имитации портов ввода-вывода P0, P1 и P2 микроконтроллера 8051
- (9) Содержит два последовательных порта UART (один для отладчика Keil C51)
- (10) Интерфейс ввода-вывода с рабочим напряжением 3.3В

2. Интерфейсы RS-232C и Centronics

Технические характеристики микроконтроллера AVR8515 :

- (1) Память программы : флэш-память 4K x 16 = 8K x 8 для внутрисистемного программирования, 1000 циклов записи/стирания
- (2) Внутрисистемная программируемая микросхема памяти EEPROM объемом 512 байт, 100000 циклов записи/стирания
- (3) 32 программируемых канала ввода-вывода данных с тремя состояниями (PA0-PA7, PB0-PB7, PC0-PC7, PD0-PD7)
- (4) Рабочие регистры общего назначения 32 x 8
- (5) 512 байт статической оперативной памяти (SRAM)
- (6) Рабочее напряжение - от 2.7 до 6.0 В; полностью стабилизированные рабочие частоты в диапазоне от 0 до 20 МГц
- (7) Продолжительность цикла выполнения команды - 50нс (При 20 МГц)

- (8) Один 8-битный таймер/счетчик с отдельным предварительным делителем частоты
- (9) Один 16-битный таймер/счетчик с отдельным предварительным делителем частоты, работающем в режимах сравнения и захвата
- (10) Один полнодуплексный UART-порт
- (11) Сдвоенный 8-, 9- или 10-битный выход широтноимпульсной модуляции
- (12) Внутренние и внешние источники прерываний
- (13) Программируемый контрольный таймер со встроенным генератором
- (14) Встроенный аналоговый компаратор
- (15) Режимы пониженного энергопотребления
- (16) Программная блокировка для обеспечения безопасности флэш-программы и данных микросхемы EEPROM
- (17) Большой ток нагрузки цепей ввода-вывода - 20мА (не более 40 мА) и источник электропитания 10мА при 5В
- (18) Главный/подчиненный последовательный интерфейс системного программирования
- (19) 64 байт внешней статической оперативной памяти (SRAM)
- (20) Содержимое памяти для хранения команд может быть изменено через порт интерфейса системного программирования с помощью внутрисистемного загрузчика программ

► Системные Требования

1. Требования к аппаратному обеспечению

- (1) Процессор Pentium II или более современный
- (2) не менее 32 МБ ОЗУ
- (3) 200 МБ свободного пространства на жестком диске

2. Требования к программному обеспечению

- (1) Операционная система Windows 2000/XP
- (2) Панель управления микросхемой EZ-USB (см. Установочный компакт-диск с утилитой Sysconsole, генерируется при установке)
- (3) Учебная версия компилятора Keil C 4K (см. Установочный компакт-диск, генерируется при установке)
- (4) Среда разработки Microsoft Visual C++ 6.0 (заказывается отдельно, исходный текст программ и исполняемые файлы поставляются вместе с оборудованием для проведения экспериментов)



► Технические Характеристики

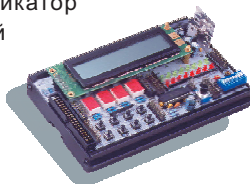
1. Блок USB-ICE (CI-83002B)

- (1) Однокристалльный встроенный приёмопередатчик USB 2.0, ядро последовательного интерфейса и усовершенствованный микроконтроллер 8051
- (2) Программное обеспечение: команды микроконтроллера 8051 загружаются из внутренней ОЗУ через USB-интерфейс или из микросхемы памяти EEPROM
- (3) Режимы передачи данных : потоковый/с прерыванием/изохронный/управляющий
- (4) 8- или 16- битный интерфейс внешних данных
- (5) Встроенный микроконтроллер 8051 промышленного типа
- (6) Рабочее напряжение=3.3В
- (7) Интеллектуальное ядро последовательного интерфейса (SIE)
- (8) Векторные прерывания USB-интерфейса
- (9) Отдельные буферы для блоков данных SETUP и DATA при передаче в режиме CONTROL
- (10) Встроенный I2C-совместимый контроллер
- (11) Микроконтроллер может работать на частоте 12, 24 или 48МГц
- (12) Четыре интегрированных буфера FIFO
- (13) Специальные векторы автоматического прерывания для буферов FIFO и GPIO



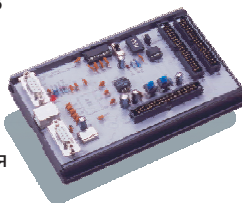
2. Модуль ввода-вывода (CI-83001)

- (1) Два набора 8-битных светодиодных индикаторов
- (2) 4-х разрядный 7-ми сегментный индикатор
- (3) Символьный жидкокристаллический индикатор 20 x 2
- (4) 8-битный аналого-цифровой преобразователь
- (5) 8-битный цифро-аналоговый преобразователь
- (6) Индикатор электропитания
- (7) 8 тактовых переключателей
- (8) Один 8-ми разрядный двухпозиционный микропереключатель
- (9) 40-контактный выходной разъем
- (10) Рабочее напряжение подается от внешнего адаптера постоянного напряжения 8В



3. Блок USB-интерфейса (CI-83002)

- (1) Два соединительных разъема UART-интерфейса
- (2) USB соединительный разъем Б типа
- (3) 40-контактный разъем расширения для внешнего микроконтроллера 8052
- (4) Сменная микросхема памяти EEPROM
- (5) Возможность обмена данными с модулем CI-83001 через 40-контактный разъем расширения
- (6) Кнопки сброса и вывода из режима ожидания
- (7) Рабочее напряжение микросхемы : 3.3 В



4. Модуль интерфейса RS-232C/Centronics (CI-83003)

- (1) Интерфейс RS-232C (D-SUB 9 контактов)
- (2) Интерфейс порта принтера (D-SUB 25 контактов)
- (3) Индикаторные светодиоды управляющей шины и шины состояния
- (4) Интерфейс передачи данных с помощью микроконтроллера AVR8515
- (5) Протокол RS-232C
- (6) 40-контактный выходной разъем
- (7) 4-битный DIP-переключатель для программирования параметров



► Модули для Выполнения Экспериментов

- (1) Для исключения ошибок соединений электрические схемы соединяются на модулях с помощью перемычек
- (2) Всеобъемлющее руководство по проведению экспериментов
- (3) Модули размещаются в алюминиевых корпусах
- (4) Линейные размеры: 150 x 90 x 25 mm±10%

► Перечень Выполняемых Экспериментов

- Эксперименты с USB-интерфейсом
 - (1) Управление светодиодным индикатором
 - (2) Управление 7-ми сегментным индикатором
 - (3) Управление с помощью тактового переключателя
 - (4) Управление дисплеем LCM
 - (5) Применение аналого-цифрового преобразователя
 - (6) Применение цифро-аналогового преобразователя
 - (7) Изучение UART - интерфейса
 - (8) Изучение работы USB - клавиатуры
 - (9) Изучение работы USB - мыши
- Эксперименты с интерфейсами RS-232C/Centronics
 - (1) Эксперименты с интерфейсом Centronics
 - a. Цифровые выходы
 - Выход шины данных
 - Выход управляющей шины
 - b. Цифровые входы
 - Вход шины состояния
 - Вход шины состояния, выход шины данных
 - (2) Эксперименты с интерфейсом RS-232C
 - a. Цифровые вход и выход
 - Выход управляющей шины
 - Управление световыми импульсами
 - Вход шины состояния
 - b. Передача данных
 - Отправка и получение данных
 - Автоматическое получение данных
 - Практическое использование передачи данных
 - Управление светодиодом с помощью выхода TXD
 - Получение данных через вход RXD
 - Дуплексная отправка и получение данных
 - Получение данных о состоянии DIP-переключателя
 - Получение данных о состоянии клавишной панели
 - Применение цифро-аналогового преобразователя (выходные данные)
 - Изучение цифрового вольтметра, использующего входные данные аналого-цифрового преобразователя
 - Отображение колебаний с помощью входных данных аналого-цифрового преобразователя
 - Отправка и получение двоичных данных (относится к 7-сегментному индикатору и клавишной панели)
 - Отправка и получение символов кодировки ASCII (относится к символьному жидкокристаллическому индикатору размером 20 x 2)
 - Отправка и получение символьной строки (относится к символьному жидкокристаллическому индикатору размером 20 x 2)
 - Изменение скорости передачи данных

► Вспомогательные Принадлежности

1. Руководство по проведению Экспериментов
2. 8-битные и 1-битные перемычки
3. USB-кабель типа А-Б
4. Кабель для интерфейса RS-232C
5. Кабель для интерфейса принтера
6. 40-контактная плоская шина
7. Компакт-диск с программным обеспечением
8. Адаптер постоянного тока , 8В/1А