



CIC-560

Многофункциональный учебный стенд для изучения программируемой вентиляющей матрицы



* Ноутбук в комплект не входит

Учебная система CIC-560 построена с использованием новейшей цифровой технологии на базе учебного материала по экспериментам с кожногальванической реакцией. Эта учебная система состоит из микросхемы FPGA с логическими элементами высокой степени интеграции и большим числом выводов. Поэтому студенты могут составлять, реализовывать и проверять простые и более сложные цифровые схемы, устройства цифровой обработки сигналов и ЦПУ/МСУ.

Система оснащена аналоговым модулем АЦП/ЦАП, клавиатурой, жидкокристаллическим дисплеем, PS2, VGA, UART, интерфейсом SCI, светодиодами, 8-разрядными 7-сегментными дисплеями, двигателем постоянного тока и шаговым двигателем, что позволяет студентам разрабатывать схемы для обработки и цифрового контроля сложных составных сигналов.

► Особенности

- Система CIC-560 содержит все необходимое для разработки сложных цифровых схем.
- В ней имеются аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи, клавиатура, дисплей ЖКД, PS/2, VGA, UART, интерфейс SCI, светодиоды, 8-разрядный 7-сегментный светодиодный дисплей, схемы управления шагового двигателя и двигателя постоянного тока.
- Систему можно использовать в учебном курсе по электронике, электротехнике, информатике, связи и автоматизации.
- Идеально подходит для разработчиков микросхем, инженеров НИОКР, студентов и аспирантов, занимающихся разработкой микросхем и программного обеспечения.
- Позволяет разрабатывать и проверять базовые и усложненные цифровые схемы, изучать цифровую обработку сигналов и ЦПУ/МСУ на микросхемах ППВМ (программируемой пользователем вентиляющей матрицы) с большим количеством элементов и выводов.

► Технические характеристики

1. Плата загрузки

- (1) Модель микросхемы : Altera cyclone EP1C12Q240C8
- (2) Синхронизация : 40МГц
- (3) Конфигурация интерфейса : Программатор USB
- (4) Конфигурация памяти : Серийная стираемая программируемая постоянная флэш-память на 2МБ

2. Внешний ввод-вывод

- (1) Блок питания :
 - (a) 3.3В/3А
 - (b) 5В/3А
- (2) Блок ввода и синхронизации :
 - (a) 4 комплекта 8-разрядных двухпозиционных переключателей
 - (b) Матричная клавиатура 4x4

- (c) Выключатель вращающегося датчика поворота (фазы A/B)
 - (d) Спаренный инфракрасный приемник
 - (e) 10 фиксированных частот синхронизации : 0.1 Гц, 1Гц, 10Гц, 100Гц, 1кГц, 10кГц, 100кГц, 1МГц, 10МГц, 40МГц
 - (f) 1 тумблер
 - (g) 4 конфигурируемые кнопки : Положительные / отрицательные выходные импульсы и импульсный выход с противодребезговой схемой или без нее.
- (3) Выходной блок
 - (a) 8 комплектов 8-разрядных буферизованных светодиодов (красный/оранжевый/желтый/зеленый)
 - (b) 4 независимых светодиода (красные)
 - (c) 2 группы 4-разрядных 7-сегментных дисплеев с разверткой
 - (d) Графический / текстовый ЖКД дисплей 128x64
 - (e) Светодиодный дисплей – точечная матрица 8x8 (два цвета)
 - (f) 16-разрядный дисплей
 - (g) Динамик (8Ω/0.5Вт)
 - (h) Инфракрасный спаренный передатчик
 - (4) Блок интерфейса :
 - (a) Интерфейс PS/2
 - (b) Интерфейс VGA (цвет 8x8x8 бит)
 - (c) Интерфейс RS-232
 - (5) Блок двигателя :
 - (a) Шаговый двигатель : 12В/250мА, 7.5 град./шаг
 - (b) 4-полюсная управляющая схема шагового двигателя : 60В/500мА на полюс.
 - (c) 4-каскадная мостовая управляющая схема на базе ШИМ : 50В/3А на каскад с контролем реверса и мертвой зоны.



- (6) Блок микросхемы связи и расширения :
- (a) 8-разрядный цифро-аналоговый преобразователь (интерфейс с распределенной памятью)
 - (b) 8-разрядный аналого-цифровой преобразователь (интерфейс с распределенной памятью)
 - (c) Серийное стираемое программируемое ПЗУ на 256К бит (интерфейс IIC)
 - (d) 12-разрядный двухканальный последовательный цифро-аналоговый преобразователь (интерфейс SPI)
 - (e) Микроконтроллер 89C51 (интерфейс с распределенной памятью)
 - (f) Внешний разъем на 40 контактов x1
 - (g) Внешний разъем на 20 контактов x2



► Список экспериментов

● Разработка и применение базовых логических схем

1. Установка программного обеспечения QUARS II и работа с ним
2. Базовая комбинаторная логическая схема
3. Базовая последовательная логическая схема
4. Базовая арифметическая логическая схема
5. Использование мегафункций
6. Схема преобразования числового кода

● Разработка и применение сложных логических схем

1. 48-разрядный прямой/обратный счетчик с нагрузкой, сбросом и разрешающим сигналом
2. Инфракрасный спаренный передатчик управляет 8-разрядным десятичным счетчиком развертки
3. Детектор вращающегося датчика поворота
4. Декодер 16-сегментного светодиодного цифрового дисплея
5. Управление графическим матричным дисплеем 8x8x2
6. Управление матрицей 4x4 с разверткой с клавиатуры
7. Управление дисплеем ЖКД 128x64
8. Аналого-цифровое преобразование с 16-ричным и десятичным отображением
9. Цифро-аналоговое преобразование для генератора точной частоты
10. Точный генератор функций, управляемый с клавиатуры
11. Управление дисплеем VGA 8x8x8 цветных пикселей
12. Сопряжение с синхронной последовательной клавиатурой PS/2

13. Управление положением шагового двигателя с клавиатуры
14. Управление скоростью двигателя постоянного тока с клавиатуры
15. Использование логического анализатора QUARTUS в реальном времени
16. Высокоскоростной счетчик частоты и периода
17. Цифровые часы
18. Музыкальная шкатулка
19. Электронное пианино
20. Цифровая блокировка
21. Цифровая блокировка с кодом переключения
22. Автомат для игры в бинго
23. Электронная игра в кости
24. Управление светофором
25. Последовательная передача ЦАП
26. Передача IIC
27. Передача UART
28. Согласование с MCU
29. Построение ЦПУ NIOS на базе системы разработки SOPC

► Аксессуары

1. Руководство по проведению опытов x 1
2. Компакт-диск с ПО/кодом источника/документацией x 1
3. CIC-560-BL Программатор USB x 1
4. Переходник RS-232 - USB
5. Соединительные провода x 1 (комплект)
6. Переходники x 1 (комплект)



CIC-560-BL Программатор USB