



CIC-500

Система разработки и изучения схем с процессором для цифровой обработки сигналов



* Ноутбук в комплект не входит

Учебный стенд CIC-500 является системой разработки и изучения принципов работы устройств с процессором для цифровой обработки сигналов. В данной системе объединены процессор для цифровой обработки сигналов и программируемая матричная матрица, позволяющая управлять сигналами ввода-вывода.

Варианты применения процессоров для цифровой обработки сигналов можно эффективно изучать с помощью различных встроенных модулей ввода-вывода данных и нескольких примеров реализации схем с процессором для цифровой обработки сигналов, при этом степень сложности схем варьируется от самых простых до самых сложных.

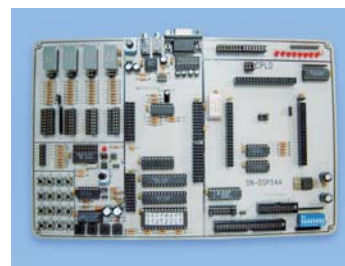
► Особенности

- Программатор для программируемой матричной матрицы (FLEX 8000, 84 контакта).
- Управляющая программа для загрузки программ в ПЛИС и внутрисистемного программирования.
- Дополнительные компоненты : органы управления двигателем постоянного тока, шаговым двигателем, температурой и входами / выходами ПЛК.
- Разъем с увеличенным количеством входов и выходов.

► Технические характеристики

► Интерфейс и блок управления учебного стенда CIC-520

1. Панель управления интерфейсом (SN-DSP54B)



SN-DSP54B

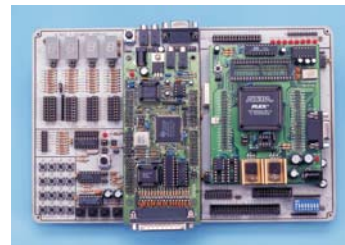


SN-DSP542D

SN-PLDE2

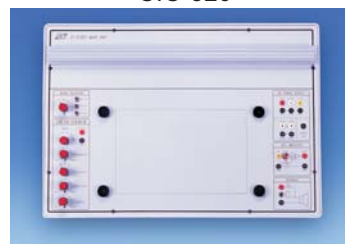
- (1) Микросхема электропитания с открытым коллектором : транзисторная сборка дарлингтона, микросхема ULN 2803, 50 В / 500 мА, 8 каналов
- (2) Входы для аналоговых сигналов : Микрофонный предусилитель
- (3) Входной усилитель звукового сигнала и двутональный многочастотный генератор (DTMF-генератор)
- (4) Четыре генератора импульсов : А, В, С и D
- (5) 8 DIP-переключателей для входов данных и 8 светодиодов для отображения состояний выходов
- (6) 4-х разрядный 7-ми сегментный светодиодный индикатор, Клавиатурная матрица 4x4

2. Блок управления (SN-DSP542D)



CIC-520

- (1) Центральный процессор : TMS320C542, тактовая частота 40 МГц, защита от радиочастотных помех.
- (2) Внутренняя память : 16 микросхем динамического ОЗУ (DRAM) емкостью по 10 КБ каждая.
: 16 микросхем загрузочного ПЗУ Емкостью по 2 КБ каждая.
- (3) Внешняя память : 8 микросхем стираемой программируемой постоянной памяти (EPROM) емкостью по 32 КБ каждая, предназначенных для хранения программ и автономной работы.
: 16 микросхем статической памяти (SRAM) емкостью по 32 КБ каждая, предназначенных для расширения памяти.
- (4) Аналогово-цифровой и цифро-аналоговый преобразователи : микросхема TLC320AC01, 14-битный кодек.
- (5) HPI-интерфейс : 8-разрядный стандартный параллельный интерфейс для загрузки и отладки программ.
- (6) Мультиплексор с разделением времени : подключение через последовательный порт.



CI-51001



3. Интерфейсный модуль (SN-PLDE2 CPLD-EPF8K)

- (1) Микросхема программируемой вентильной матрицы : ALTERA FLEX 8000 Series-EPF8282 ALC84-4, 84 контакта
- (2) Не более 4-х последовательных электрически-стираемых ПЗУ (EEPROM) объемом по 8 кбайт каждая для хранения программ
- (3) Кабель интерфейса RS-232 для загрузки программ

► Главный модуль (CI-51001)

1. Генератор сигнала :

- (1) Диапазон : 1 Гц ~ 100 кГц
- (2) Форма выходного сигнала : синусоида, меандр, треугольник и свип-сигнал
- (3) Регулируемая амплитуда сигнала

2. Операционный усилитель :

- (1) Коэффициент усиления : 1 и 10
- (2) Управляющий выход : 12 В / 1 А (макс.) с ограничением по току для защиты от перегрузки по выходу.
- (3) Прямая обратная связь с автокоррекцией нуля напряжения смещения на выходе
- (4) Возможность управления серводвигателем постоянного тока, использование широтноимпульсной модуляции для контроля температуры и управления динамиком

3. Переключатель выбора аудиоустройств :

генератор частоты (FG), микрофон (MIC) или вход проигрывателя компакт-дисков (CD)

4. Динамик :

входной разъем 0.5 Вт / 8 Ом (2 мм / 3.5 £р)

5. Нерегулируемый источник электропитания постоянного тока :

- (1) Выходное напряжение / ток : +5 В / 1 А, 12 В / 0.5 А, +24 В / 1.0 А (заземленный независимый выход)
- (2) Защита от перегрузки по выходу : защита от перегрузки и короткого замыкания выхода, автоматическое отключение электропитания

6. Размер модулей с направляющими :

Длина 380 мм

► Дополнительные модули

1. Модуль для изучения схем управления серводвигателем постоянного тока с помощью широтноимпульсной модуляции (CI-53001)

- (1) Серводвигатель постоянного тока 12 В / 500 мА с внешним управлением
- (2) Коаксиальный преобразователь 100 P/REV, выходной импульс 5 В фазы А и В, 4-х кратное умножение частоты
- (3) Преобразователь напряжение-частота для определения скорости вращения и контроля постоянной скорости вращения
- (4) Скорость вращения контролируется программируемой вентильной матрицей и процессором для цифровой обработки сигналов

2. Модуль для изучения схем управления шаговым электродвигателем (CI-53002)

- (1) Шаговый электродвигатель (однофазный, 5 В / 1 А, 5 обмоток управления). Может использоваться для изучения
- (2) электрических схем полношагового и микрошагового управления униполярными, биполярными и униполярно / биполярными шаговыми двигателями
- (3) применения широтноимпульсной модуляции для управления скоростью вращения шаговых двигателей
- (4) позиционирования с помощью программируемой вентильной матрицы и процессора для цифровой обработки сигналов

3. Модуль для изучения схем контроля температуры (CI-53003)

- (1) Широтноимпульсная модуляция для управления электропитанием (24 В / 1 А) и нагревом нагрузки (резистор)
- (2) Полупроводниковое реле регулировки подачи электропитания в цепь переменного тока (110 В / 1 А) с нагревательным элементом
- (3) Регулировка температуры вентилятором мощностью 1.7 Вт, на который подается постоянное напряжение питания 12 В
- (4) Температурный датчик AD590 для измерения и контроля температуры (чувствительность 100 мВ / 1°C)
- (5) Контроль температуры с помощью программируемой вентильной матрицы и процессора для цифровой обработки сигналов

4. Модуль для изучения интерфейса ввода-вывода программируемого контроллера (CI-53004)

- (1) 8 изолированных входных переключателей со светодиодной индикацией
- (2) Преобразователь входного напряжения 24 В / 0 В до напряжения цифровых уровней 5 В / 0 В для изолированных входов программируемой вентильной матрицы
- (3) 8 изолированных релейных выходов со светодиодной индикацией
- (4) Мехатроника, управляемая программируемой вентильной матрицей и процессором для цифровой обработки сигналов

5. Модуль для изучения работы операционного усилителя (CI-53006)

- (1) Коэффициент усиления по мощности для дифференциального сигнала равен 1 и 10
- (2) Управляющий выход : 12 В / 1 А (макс.) с защитой от перегрузки по выходу.
- (3) Прямая обратная связь с автокоррекцией нуля напряжения смещения на выходе
- (4) Возможность управления серводвигателем постоянного тока, использование широтноимпульсной модуляции для контроля температуры и управления динамиком



CI-53001



CI-53002



CI-53003



CI-53004



CI-53006



► Характеристики инструментального программного обеспечения

1. Используемая операционная система - Windows XP
2. Встроенная программа-транслятор TMS320C5X позволяет выполнять следующие функции программирования : редактирование, ассемблирование, сборка, дизассемблирование, доработка, загрузка, отладка и проверка
3. Позволяет отображать и изменять содержимое регистров и памяти.
4. Исходный программный код может быть транслирован в шестнадцатичный INTEL-совместимый формат, а затем загружен во внешнюю микросхему памяти EEPROM для формирования автономной системы
5. Другие функции : Установка бесконечной точки прерывания, шаг с заходом в процедуры, шаг с обходом процедур, шаг с выходом, команды RUN, HALT и RESET
6. Программирование вентильной матрицы и моделирование с помощью программы Altera MAX+PLUS[®] II

► Перечень выполняемых экспериментов

1. Изучение теории дискретного представления
2. Изучение языка ассемблера TMS320C542
3. Проверка интеграции свёртки
4. Изучение дискретного преобразования Фурье (ДПФ) и быстрого преобразования Фурье (БПФ)
5. Изучение быстрых алгоритмов для коррелятивного преобразования и свертки
6. Изучение фильтра с конечной импульсной характеристикой
7. Изучение фильтра с бесконечной импульсной характеристикой
8. Разработка генератора с цифровой обработкой сигналов
9. Анализ низкочастотного спектра
10. Разработка генератора импульсов заданной Формы
11. Изучения работы компандеров А-типа и μ -типа
12. Изучение сжатия звуковых сигналов, разработка кодового управления
13. Изучение управления периферийным оборудованием :
 - (1) Серводвигатель постоянного тока, управляемый широтноимпульсной модуляцией
 - (2) Шаговый электродвигатель
 - (3) Терморегулятор
 - (4) Программируемый контроллер с интерфейсом ввода-вывода

► Вспомогательные принадлежности

1. Переходник RS-232 - USB
2. Шина подключения интерфейса, 1 шт.
3. Соединительные провода для проведения Экспериментов, 1 набор
4. Адаптер, 1 шт.
5. Руководство по эксплуатации

► Информация для заказа

► Параллельный Интерфейс

1. Упрощенный вариант поставки учебного стенда CIC-520 включает в себя : Учебный стенд CIC-520, SN-510PP и вспомогательные принадлежности.
2. Стандартный вариант поставки учебного стенда CIC-500 включает в себя : Учебный стенд CIC-520, модуль CI-51001, SN-510PP и вспомогательные принадлежности.
3. Полный вариант поставки учебного стенда CIC-500 включает в себя : Учебный стенд CIC-520, модуль CI-51001, дополнительные модули, SN-510PP и вспомогательные принадлежности.



SN-510PP DSP JTAG Эмулятор

► Интерфейс USB

1. Упрощенный вариант поставки учебного стенда CIC-520 включает в себя : Учебный стенд CIC-520, XDS510 USB и вспомогательные принадлежности.
2. Стандартный вариант поставки учебного стенда CIC-500 включает в себя : Учебный стенд CIC-520, модуль CI-51001, XDS510 USB и вспомогательные принадлежности.
3. Полный вариант поставки учебного стенда CIC-500 включает в себя : Учебный стенд CIC-520, модуль CI-51001, дополнительные модули, XDS510 USB и вспомогательные принадлежности.



XDS510 USB JTAG Эмулятор