

CIC-500

ZESTAW DOŚWIADCZALNY DO BADANIA UKŁADÓW DSP

CIC-500 jest zestawem doświadczalnym zaprojektowanym do nauki budowy i zastosowań układów cyfrowego przetwarzania sygnałów (*Digital Signal Processing*). W skład systemu wchodzi układ cyfrowego procesora sygnałów DSP i układ FPGA do realizacji obwodów I/O. Dzięki wbudowanym różnorodnym interfejsom i układom przykładowym obejmującym zakres od podstaw teorii cyfrowego przetwarzania sygnałów do aplikacji zaawansowanych, zestaw może efektywnie wspomagać użytkownika w nauce techniki DSP.



CIC-520 DSP - MODUŁ STEROWANIA I INTERFEJSÓW

1. SN-DSP54A Płyta interfejsów DSP

- (1) Układ zasilający typu OC : ULN 2803 50V/500mA x 8
- (2) Wejście sygnałów analogowych : wzmacniacz mikrofonowy
- (3) Akustyczny wzmacniacz wejściowy i generator DTMF
- (4) 4 generatory impulsowe : A, B, C i D
- (5) 8 przełączników logicznych DIP i 8 diod LED do sygnalizacji stanów wyjściowych
- (6) 4-cyfrowy, 7-segmentowy wyświetlacz LED, klawiatura 4x4

2. SN-DSP54E Jednostka sterująca

- (1) CPU: TMS320C542, częstotliwość pracy 40MHz
- (2) Pamięć wewnętrzna : 10k x 16 DRAM; 2k x 16 boot ROM
- (3) Pamięć zewnętrzna : 32k x 8 EPROM autonomiczna pamięć programu; 32k x 16 SRAM pamięć rozszerzająca
- (4) Przetworniki A/C i C/A : TLC320AC01, kodek 14-bitowy
- (5) Interfejs HPI : port drukarkowy do ładowania i debugowania programu
- (6) TDM : port szeregowy

3. SN-PLDE2 Interfejs CPLD-EPF8K

- (1) Układ CPLD : ALTERA FLEX 8000 – EPF8282ALC84-4, 84-pinowy
- (2) Pamięć programu : maksymalnie 8k x 4 EEPROM
- (3) Kabel RS-232 do ładowania programu

MODUŁ PODSTAWOWY (CI-51001)

1. Generator funkcyjny:

- (1) Częstotliwość : 1Hz ~ 100kHz
- (2) Przebiegi wyjściowe : sinus, prostokąt, trójkąt, przemiatanie (sweep)
- (3) Regulowana amplituda wyjściowa

2. Wzmacniacz końcowy w układzie OC:

- (1) Dostępne wzmocnienie : 1 i 10
- (2) Wyjście sterujące : $\pm 12V/1A$ (maks.) z zabezpieczeniem nadprądowym
- (3) Bezpośrednie sprzężenie WE/WY z automatycznym zerowaniem
- (4) Możliwość sterowania siłownikami DC, układami regulacji temperatury z modulacją szerokości impulsów PWM i głośnikami dużej mocy

3. Przełącznik źródła sygnału:

FG (generator), MIC (mikrofon) i odtwarzacz CD

4. Głośnik:

0,5W/8 Ω , wtyk wejściowy 2mm/3,5 ϕ

5. Zasilacz napięcia stałego (nieregulowany):

- (1) Napięcie/prąd : +5V/1A, $\pm 12V/0,5A$, +24V/0,5A (wyjście niezależne od masy)
- (2) Ochrona przez przeciążeniem
Zabezpieczenie nadprądowe i przeciwzwarciowe z automatycznym wyłącznikiem

6. Szyna do mocowania modułów: długość 380mm

MODUŁY OPCJONALNE

1. Sterowanie PWM siłownikami DC (CI-53001)

- (1) Serwomotor DC 12V/500mA z zewnętrznym sterownikiem
- (2) Współosiowy enkoder 100P/REV, 5V impulsowy z fazą A i B, 4-krotna częstotliwość
- (3) Konwerter F/V do detekcji i kontroli prędkości
- (4) Kontrola prędkości przez układy CPLD i DSP

2. Sterowanie silnikiem krokowym (CI-53002)

- (1) Jednofazowy silnik krokowy 5V/1A, 5 wyprowadzeń, możliwość sterowania pół- i pełnokrokowego przez układ unipolarny, bipolarny i mieszany
- (2) Szybki sterownik PWM ze stabilizacją prądu
- (3) Kontrola położenia przez układy CPLD i DSP

3. Układ regulacji temperatury (CI-53003)

- (1) Układ PWM do regulacji mocy (24V/1A) i zasilania obciążenia rezystancyjnego (grzałki)
- (2) Przekaznik SSR do wyłączania w zerze zasilania (AC110V/1A) grzejnika
- (3) Wentylator DC 12V/1,7W do szybkiej kontroli temperatury
- (4) Czujnik temperatury AD590 z przetwornikiem (100mV/1°C)
- (5) Kontrola temperatury przez układy CPLD i DSP

4. Interfejs WE/WY sterowników PLC (CI-53004)

- (1) 8 izolowanych wejść monitorowanych diodami LED
- (2) Konwersja sygnałów 24V/0V na poziomy logiczne 5V/0V dla wejścia izolowanego CPLE
- (3) 8 izolowanych wyjść ze sprzężeniem przekątnikowym i sygnalizacją LED
- (4) Aplikacje mechatroniczne ze sterowaniem CPLD i DSP

5. Wzmacniacz końcowy z otwartym kolektorem (CI-53006)

- (1) Dostępne wzmocnienia: 1 i 10
- (2) Wyjście sterujące : $\pm 12V/1A$ (maks.) z zabezpieczeniem nadprądowym
- (3) Bezpośrednie sprzężenie WE/WY z automatycznym zerowaniem
- (4) Możliwość sterowania siłownikami DC, układami regulacji temperatury z modulacją szerokości impulsów PWM i głośnikami dużej mocy



CHARAKTERYSTYKA OPROGRAMOWANIA KONSTRUKCYJNEGO

1. Środowisko WINDOWS 95/98.
2. Wbudowany asembler algebraiczny TMS320C5X pozwalający na wykonywanie przez użytkownika następujących etapów programowania: edycja, asemblacja, konsolidacja, deasemblacja, modyfikacja, ładowanie, debugging i testowanie.
3. Możliwość wyświetlania, modyfikowania i wypełniania przez użytkownika rejestrów i pamięci.
4. Kod źródłowy programu może być przetłumaczony na format INTEL HEX i załadowany do zewnętrznej pamięci EEPROM, w celu stworzenia niezależnego systemu.
5. Pozostałe funkcje: wprowadzanie punktów kontrolnych, Step Into, Step Over, Step Out, RUN, HALT i RESET.
6. Oprogramowanie do symulacji i programowania układów CPLD.

LISTA ĆWICZEŃ

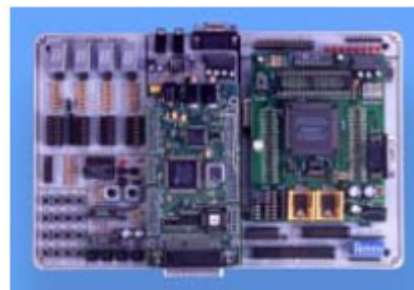
1. Teoria próbkowania
2. Język symboliczny układu TMS320C542
3. Testy układu całkowania spłotu
4. Dyskretne (DTF) i szybkie (FFT) przekształcenie Fouriera
5. Szybki algorytm korelacji i spłotu
6. Filtry o skończonej odpowiedzi impulsowej (FIR)
7. Filtry o nieskończonej odpowiedzi impulsowej (IIR)
8. Projektowanie oscylatora cyfrowego
9. Analiza widmowa niskich częstotliwości
10. Budowa generatora funkcyjnego
11. Kompresja z charakterystyką typu A i typu μ
12. Kompresja i kodowanie sygnału mowy
13. Sterowanie urządzeniami peryferyjnymi:
 - (1) Układy PWM sterowania silownikami DC
 - (2) Sterowanie silnikiem krokowym
 - (3) Regulacja temperatury
 - (4) Interfejsy sterowników PLC

WYPOSAŻENIE

1. Kabel RS-232 (1 szt.)
2. Przewody interfejsowe (1 komplet)
3. Przewody połączeniowe (1 komplet)
4. Zasilacz (+7,5V / 1,5A)
5. Instrukcja obsługi

INFORMACJE DLA ZAMAWIAJĄCYCH

1. CIC-520 DSP Simple Version Package
Zestaw podstawowy zawierający: moduł CIC-520, pakiet oprogramowania konstrukcyjnego i wyposażenie.
2. CIC-500 DSP Standard Version Package
Zestaw standardowy zawierający: moduł CIC-520, moduł podstawowy CI-51001, pakiet oprogramowania konstrukcyjnego i wyposażenie.
3. CIC-500 DSP Complete Version Package
Zestaw pełny zawierający: moduł CIC-520, moduł podstawowy CI-51001, komplet modułów opcjonalnych, pakiet oprogramowania konstrukcyjnego i wyposażenie.



CIC-520 DSP Simple Version



CIC-500 DSP Standard Version

