

Mu.Psi - EK

Kit DSP temps réel

**Traitement de signal - Contrôle rapide
Communications numériques**



Contrôle, instrumentation

Motorola DSP56309 24 bits 80-100 MIPS

Flash EEPROM 256Ko, RAM 102Ko

CAN 2 x 12 bits 0 - 800ks/s

CNA 2 x 12 bits 0 - 1Ms/s

6 canaux DMA, 5 entrées d'interruption

RS232, port parallèle 16 bits, 3 timers

2 x ports série synchrones, interface JTAG

Environnement de développement sous Windows : FIBULA

Macro langage pour développer rapidement et aisément vos applications

Exploitation d'un savoir-faire :



Mu.Psi - EK

Caractéristiques

Processeur Motorola DSP56309

24 bits - 100MIPS
RAM 102ko (P 20k × 3o, X 7k × 3o, Y 7k × 3o)
processeur à virgule fixe
opérations arithmétiques 48 bits
6 canaux DMA
3 timers, 1 port parallèle, 3 ports série

Entrées AD1 et AD2

2 convertisseurs analogiques numériques
800ks/s - 12 bits - ±2.5V
sur embases BNC 50Ω

Sorties DA1 et DA2

2 convertisseurs numériques analogiques
1Ms/s - 12 bits - ±4.096V
sur embases BNC 50Ω

Liaison série RS232 vers PC

8 bits - 1 stop - pas de parité
de 4800 à 38400 bauds
sur fiche DB9 femelle (cordon de type modem vers PC)

Alimentation (du rack HM8001-2)

+5V/150mA
+12V/150mA
-12V/160mA
≈ 5W

Conditions d'utilisation

0°C à +40°C
Humidité relative max. 80%

Dimensions du boîtier (sans le connecteur plat à 22 pôles)

L135mm × H68mm × P228mm

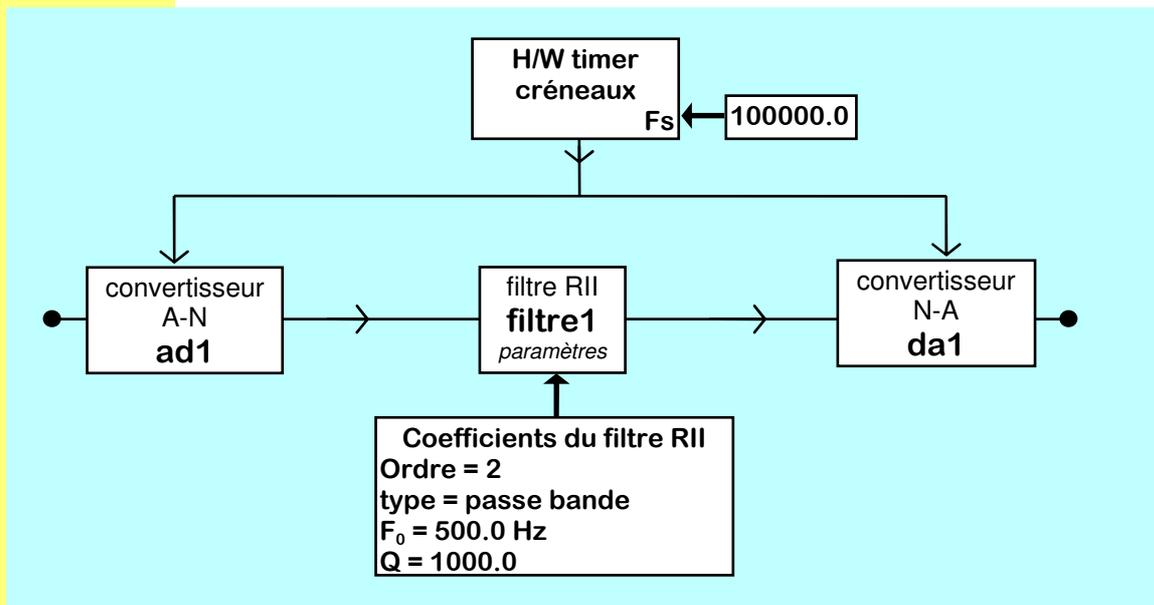
Masse

Environ 550g

Mu.Psi - EK

Macro langage textuel

Pour obtenir cette fonction ...



... vous avez seulement à taper :

```

cn      ad1, filtre1_in      ; définition des connexions
cn      filtre1, da1        ;
boucle  ada      1e5         ; échantillonnage, Fs=100KHz
iir2    filtre1,bp,500.0,1000.0,abs ; filtre RII, f0 absolue
goto    boucle              ; mise en boucle
    
```

Mu.Psi - EK

Macro langage textuel

Plus de 200 fonctions macro disponibles

Entrées / sorties analogiques

- par scrutation
- par interruption
- par DMA

Sorties analogiques

- PWM par scrutation
- PWM par interruption

Entrées / sorties numériques

- RS232 par scrutation
- RS232 par DMA

Timers

Mono-coup
 Périodique
 Fractionnaire

Chaînes de caractères

Fractionnaire → chaîne décimale
 Entier → chaîne décimale
 Entier → hexadécimal
 Chaîne décimale → fractionnaire

Générateurs de signaux

Dents de scie, Triangle
 Rectangle, Impulsions
 Sinus / Cosinus
 Aléatoire uniforme, gaussien

Filtres

1^{er} ordre RII passe bas, passe haut
 2nd ordre RII passe bas, passe haut
 passe bande, coupe bande

Filtres RIF

Filtres non linéaires

Fonctions Booléennes

Réservation et gestion intelligente
 des variables 1 bit

Fonctions arithmétiques

Gain
 Somme pondérée
 Multiplication, division

Fonctions spéciales

Trigonométriques
 Polynomiales
 Racine carrée, Logarithme, Décibel
 Lecture / interpolation table 1D
 Lecture / interpolation table 2D

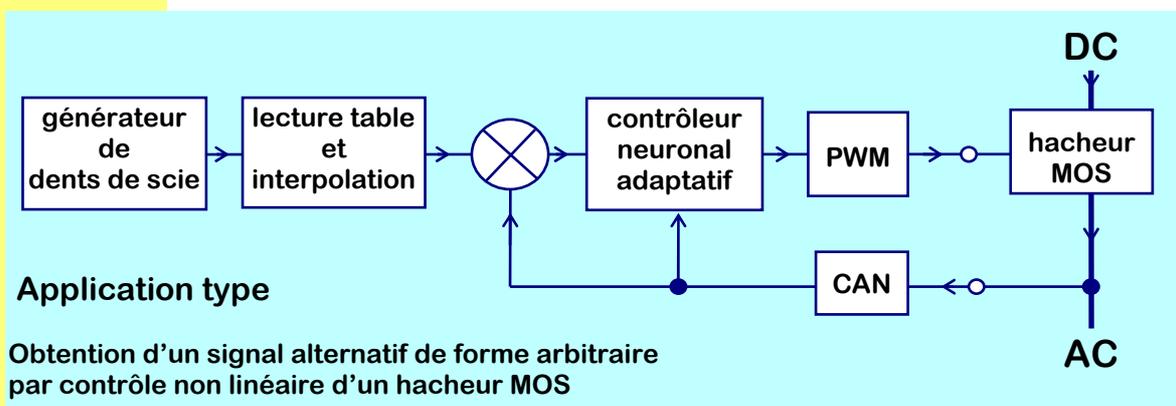
Signaux complexes

Multiplication complexe
 Générateur exp. complexe, PLL
 Transformation de Hilbert
 Analyseur de spectre (dB et amplitude)

Contrôle de systèmes

Fonction retard
 Trigger de Schmitt
 PID linéaire
 Réseaux de neurones
 Modèle adaptatif 1D, 2D
 Modèle polynomial 1D, 2D

etc. ...



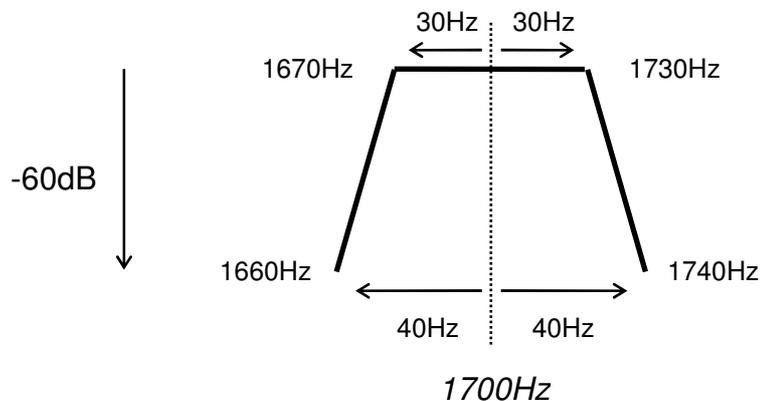
Mu.Psi - EK

Fonctions élaborées

Filtrage numérique

Exemple : gabarit d'un filtre passe-bande

- étroit : bande passante de 60Hz pour une fréquence centrale de 1700Hz
- à fronts très raides : atténuation de 60dB sur 10Hz
- bande passante avec un plateau « plat » : moins de 1% d'ondulation



Réalisé par une cascade de 7 filtres RII du 2^{ème} ordre, soit donc un filtre global du 14^{ème} ordre.

Codage du filtre

```

cn      ad1,g_in
cn      g,f1_in
cn      f1,f2_in
cn      f2,f3_in
cn      f3,f4_in
cn      f4,f5_in
cn      f5,f6_in
cn      f6,f7_in
cn      f7,da1

loop   ada    10000.
      gain   g,0.0001396
      iir    f1,1.,-0.9184066,1.,0.9281544,-0.9979360
      iir    f2,1.,-0.9105510,1.,0.9297238,-0.9926306
      iir    f3,1.,-0.8748895,1.,0.9371689,-0.9852591
      iir    f4,1.,0.0000000,-1.,0.9544946,-0.9809399
      iir    f5,1.,-1.0477815,1.,0.9758346,-0.9854365
      iir    f6,1.,-1.0150920,1.,0.9900288,-0.9927686
      iir    f7,1.,-1.0076998,1.,0.9965024,-0.9979798
      goto   loop
    
```