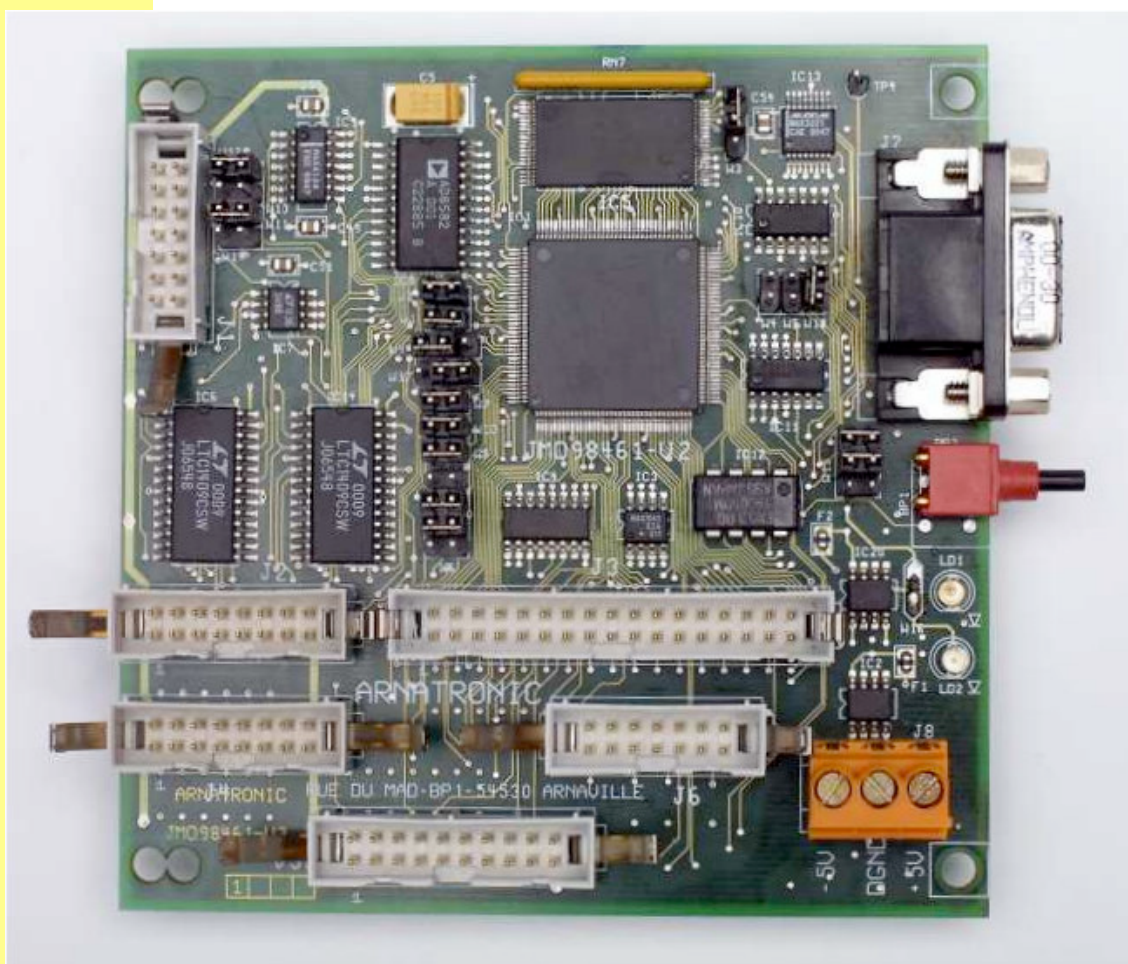


Mu.Psi

Carte DSP Industrielle

Traitement de signal temps réel embarqué



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

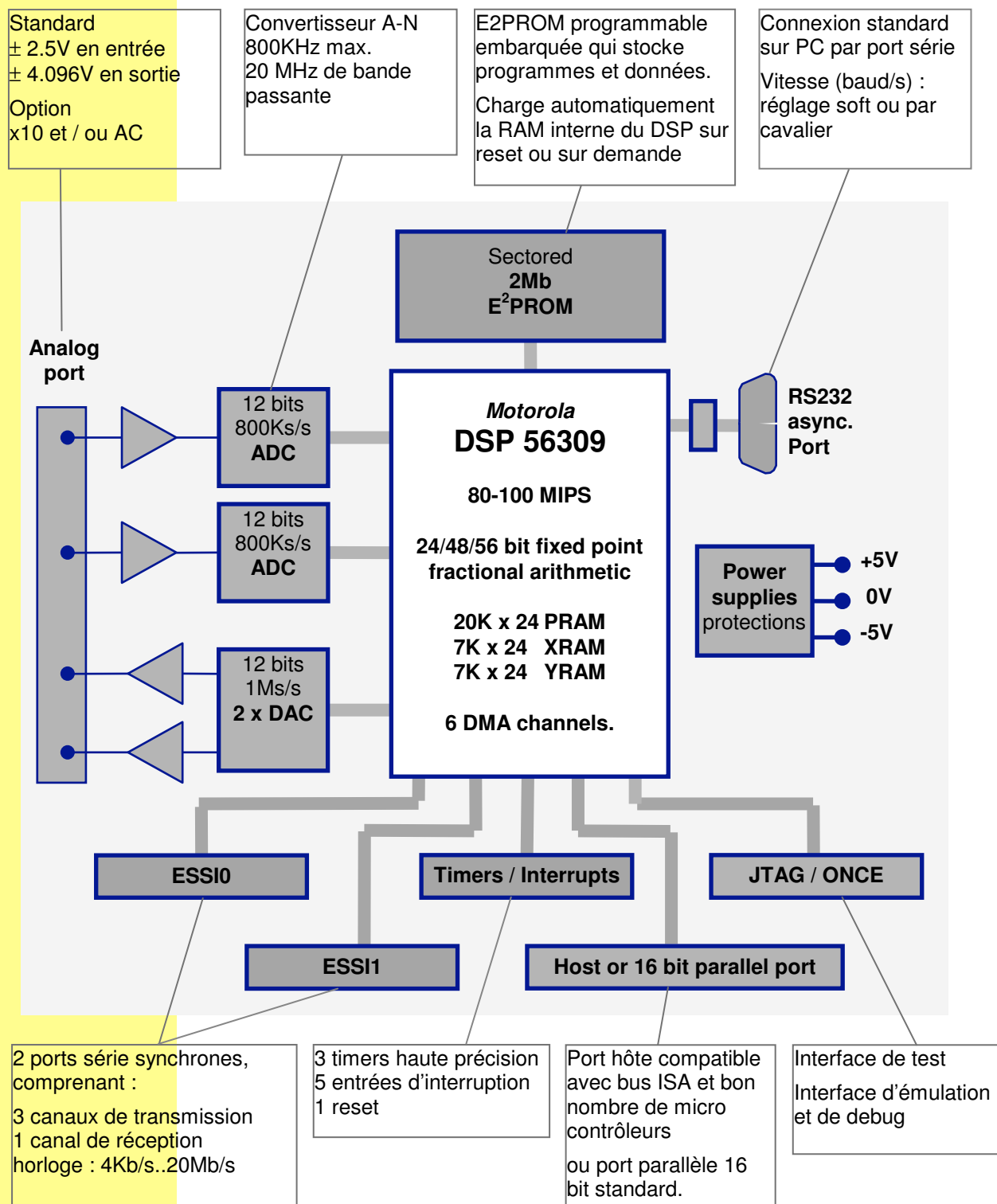
Macro langage pour développer rapidement et aisément vos applications

Exploitation d'un savoir-faire :



Mu.Psi

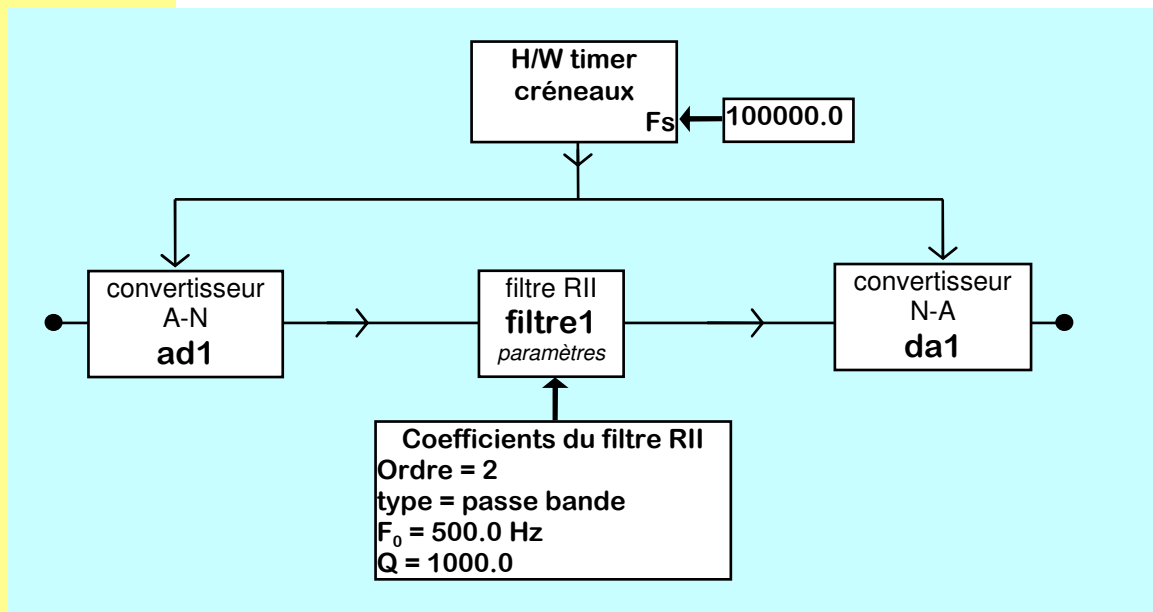
Schéma général



Mu.Psi

Macro langage textuel

Pour obtenir cette fonction ...



... vous avez seulement à taper :

cn	ad1, filtre1_in	; définition des connections
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

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

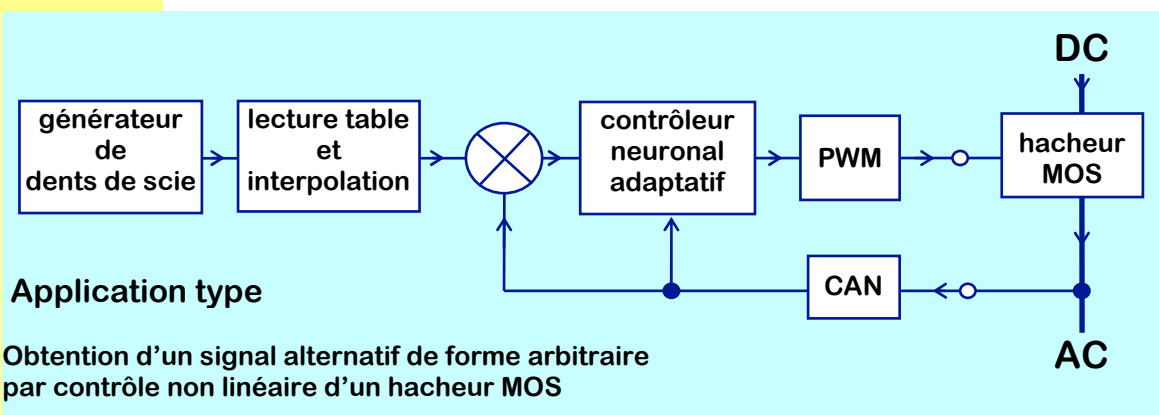
Signaux complexes

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. ..



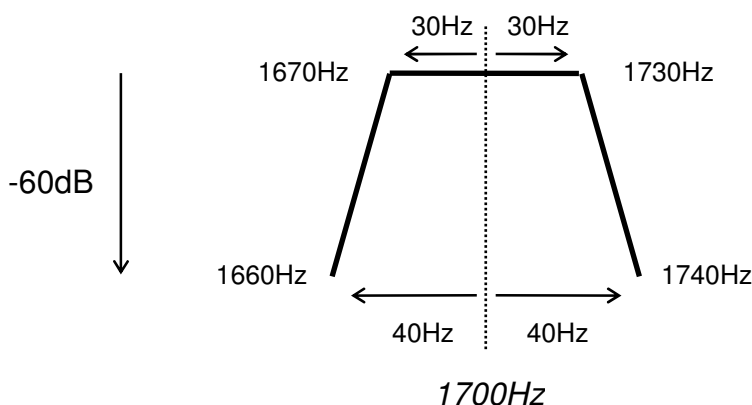
Mu.Psi

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
  
```