

## APPLICATIONS

### TMS 320 : une famille de circuits

#### conçus pour les applications de traitement du signal

La famille TMS 320 est constituée à ce jour par quatre produits : le circuit microprocesseur TMS 32010, le micro-calculateur TMS 320 M 10, les circuits d'E/S analogiques TMS 32050 (AIC) et TMS 32051 (AOC).

Les circuits 32010 et 320M10 utilisent une même pastille, une broche de programmation assurant la sélection de chacun des deux modes travail possibles : pour le TMS 32010, le plan mémoire de 8K octet est rejeté à l'extérieur, alors que le TMS 320M10 dispose d'une mémoire ROM intégrée de 3K octets (l'extension du plan mémoire à l'extérieur reste possible).

Les circuits TMS 32010 et 320M10 possèdent une architecture parallèle sur 32 bits; l'organisation en deux zones mémoires séparées autorise un accès simultané programme/données. Cette famille de circuits permet l'exécution de 5 millions d'instructions par seconde (5 MIPS) tout en offrant une excellente précision (sur 32 bits), ouvrant ainsi l'accès à de très nombreuses applications caractérisées par un très grand débit d'information, ou mettant en œuvre le traitement du signal.

Les entrées/sorties de données se font sur 16 bits, huit accès (ports) multiplexés, avec un débit de 40 millions de bits par seconde. L'unité arithmétique et logique (ALU) et l'accumulateur travaillent eux, sur 32 bits, et la présence d'un multiplicateur câblé 16 x 16 bits donne le résultat d'une telle opération sur 32 bits en 200 ns.

Ces deux circuits possèdent une mémoire-données, RAM statique, de 288 octets (144 mots de 16 bits). L'espace mémoire programme/constante étant de 8 K octets.

Le puissant jeu de 60 instructions comprend trois instructions spéciales autorisant les transferts RAM interne/RAM externe, ou encore l'appel de sous-programme depuis l'accumulateur. La plupart des instructions (90%) sont entièrement exécutées en un seul cycle machine, soit 200 ns.

Réalisés en technologie N-MOS à grille silicium et géométries fines (2,7 p), ces deux circuits regroupent 55 000

transistors pour une surface de 39 mm<sup>2</sup>, et ne nécessitent qu'une seule tension d'alimentation (5 V) avec une consommation typique de 950 mW. Ils sont livrés en boîtiers standards 40 broches plastique et céramique.

Les circuits TMS 32050 et TMS 32051 sont les deux premiers circuits offrant l'ensemble des fonctions de traitement d'E/S analogiques dans un seul boîtier. Ils assurent le conditionnement des signaux analogiques, les conversions A/D ou D/A, les filtres associés, et leur logique de contrôle. Ils sont un complément des circuits TMS 320M10 et 32010, et représentent une solution complète pour les applications basse et moyenne fréquence audio. Avec leur résolution sur 16 bits, une fréquence d'échantillonnage de 16 kHz, ils sont ainsi particulièrement adaptés pour les applications du domaine des télécommunications tels que les modems, en surpassant les circuits « CODEC » couramment utilisés. Ils peuvent être également utilisés pour les applications de synthèse et de reconnaissance de la parole.

Pour développer une application basée sur le TMS 320, toute une gamme de moyens de développement est disponible : carte d'évaluation (EVM), d'entrées/sorties analogiques (AIB), un émulateur temps réel (XDS 320) ainsi que des logiciels, macro-assembleurs et simulateurs, disponibles sur des nombreux ordinateurs (VAX, IBM, HF 64000, TI et IBM, PC, etc.). D'autre part, des logiciels d'applications sont également disponibles, calcul de filtres, transformée de Fourier, etc.

La famille TMS 320 offre à ce jour un ensemble complet de produits et d'outils de développements, de nouveaux membres sont en développement, ils seront annoncés dans les prochains mois.

Gérard JUTON  
Texas Instruments