

Quelques circuits intégrés

de traitement du signal

Avant-propos

La SEE a organisé le 18 avril 1984 une journée d'étude sur les Circuits Intégrés de Traitement de Signal.

Plusieurs exposés portaient sur la nécessité du développement de circuits spécialisés et les actions entreprises dans ce but, sur l'évolution de la technique des semiconducteurs et sur les méthodes de conception de ces circuits. Nous trouverons ci-après les textes des présentations qui furent faites des derniers circuits commercialisés (TI, TRW, AMD) ou susceptibles de l'être (CNET). Ils nous permettront de juger du niveau de performance de la technique actuelle.

On peut distinguer deux lignes de produits : d'une part les microprocesseurs de traitement du signal capables de réaliser une large classe de traitement de puissance moyenne à lui seul; d'autre part les composants de calculs destinés à être incorporés dans les processeurs de plus grosse puissance.

Deux microprocesseurs sont présentés. Le circuit du CNET, de conception plus récente, est plus élaboré que celui de TI. Leurs structures sont toutes deux inspirées de celles des machines microprogrammées de traitement de signal ou des processeurs vectoriels : ils possèdent un multiplieur rapide 16 bits, une UAL, une mémoire de programme séparée de celle de donnée. A la différence des premières machines microprogrammées, il existe un

décodeur d'instruction qui facilite beaucoup la programmation. La taille de la mémoire-donnée reste encore assez faible : c'est sans doute elle qui bénéficiera la première des progrès de l'intégration. Notons le souci qu'a eu le CNET de doter son circuit d'entrée-sortie rapide dans le but de permettre des assemblages multi-processeurs. Il sera intéressant d'observer comment, dans le cadre particulier du traitement du signal, de telles structures seront développées.

Ces deux microprocesseurs, ainsi que presque toutes les machines spécialisées en traitement du signal fonctionnent en virgule fixe. Il est donc particulièrement remarquable que deux constructeurs présentent des unités de calculs en virgule flottante. Nous voyons là une modification importante d'état d'esprit permise par les progrès de l'intégration : on préfère sacrifier la vitesse permise par la virgule fixe au confort apporté par la virgule flottante. Ce n'est que pour les très grandes vitesses de calcul que l'on éprouve encore vraiment la nécessité « d'économiser les bits » comme on le voit dans le corrélateur présenté par TRW.

Joël LIENARD
CEPHAG,
Institut National Polytechnique
de Grenoble