マルチメディアプロセッサ“D30V”

山田　朗*　島津之彦**
佐藤尚和*　東谷恵市*
吉田豊彦*　毛利篤史***

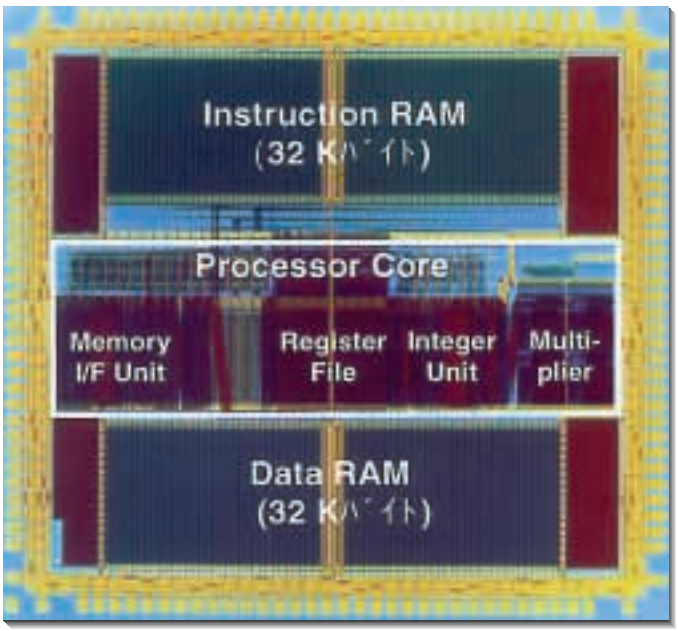
要　旨

D30Vは，ディジタル動画像処理を行う家電製品やパソコンの付加カードなどのマルチメディア処理に適したメディアプロセッサである。マルチメディア処理を効率的に行うため，一つの命令中に２種類の演算を指定するVLIW(Very Long Instruction Word)アーキテクチャと，一つの演算で２組のデータに同一演算を行うSIMD(Single Instruction Multiple Data Stream)アーキテクチャを採用している。

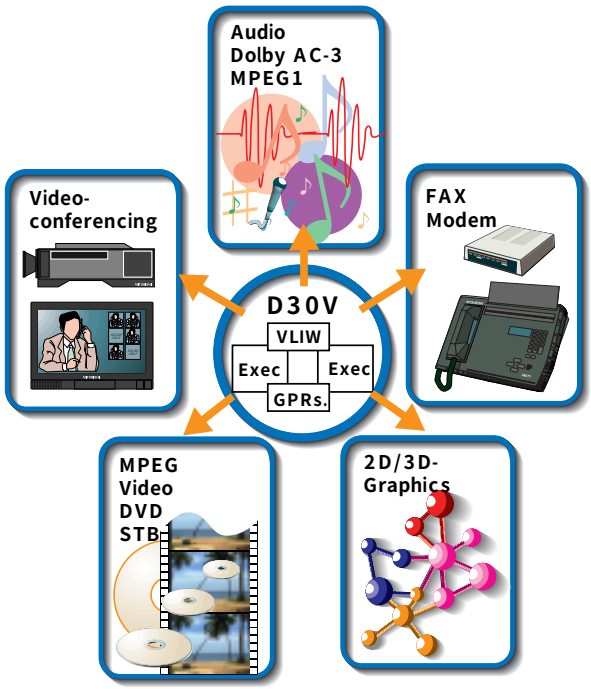
D30Vサンプルチップは，プロセッサコアと32Kバイトの命令メモリ，32Kバイトのデータメモリで構成される。命令メモリとデータメモリにはSRAMを用いている。プロセッサコアには中央部のレジスタファイルを挟んで二つの演算部(Memory I／F UnitとInteger Unit)があり，乗算器(Multiplier)がInteger Unit中で大きな面積を占めている。プロセッサコア部は30万個のトランジスタで構成されており，面積は８mm²である。電源電圧を2.0Vと低くしたことに加え，プロセッサコア面積を小さくしたことにより，250MHz動作時で消費電力を1.2Wと非常に小さくできた。

D30Vは，250MHz動作時，MPEG-2のリアルタイムデコード処理をソフトウェアで実現することが可能である。

D30Vプロセッサコアに各種アプリケーション用の周辺回路を内蔵することにより，MPEG-2のみならず，DVC(Digital Video Cassette)，テレビ電話，FAXモデム，２D／３Dグラフィックスなど様々な分野に応用可能である。



D30V サンプルチップ



D30Vターゲットアプリケーション

D30Vのサンプルチップとターゲットアプリケーション

D30Vのサンプルチップは0.3μmCMOS４層メタル配線プロセステクノロジーを用いて6.0mm×6.2mmのチップサイズに集積され，電源電圧２Vで250MHzの周波数で動作する。マイコンの使いやすさと専用ハードウェアやDSP(Digital Signal Processor)と同じ高性能を兼ね備え，各種のマルチメディアアプリケーション用のコアプロセッサとして展開予定である。

*ULSI開発研究所　**システムLSI事業化推進センター　***情報技術総合研究所