

演算精度は、設計者の要求に従って、1timeunitを1ns、0.1ns、0.01nsと使い分けられるようにした。これは、ハードウェアアクセラレータの都合で、最大でも、 2^{31} timeunitまでしかシミュレーションできなかったため、希望するステップ数に従い精度を選べるようにしてある。例えば0.1ns精度の時には200Mns ($2^{31}/10$)のシミュレーションを実行できる。

2.3 シミュレータの共用、J S I Mの分散化

社内で別途開発されたキュー管理ソフトを利用して、J S I Mをミニコン上で複数のユーザが並行して利用することも可能となった。また、J S I M自身は、ミニコン上でもEWS上でも動作できるので、ユーザに都合の良いマシンを用いて前処理・後処理の分散化を行うことができる。そして、シミュレーションは、ミニコンに接続されているハードウェアアクセラレータを用いる。

3. 評価

図3に示す回路を用いて本J S I Mのシミュレーション性能評価を行った。結果の実行時間の一覧を表1にまとめた。

評価用に作成した図3の回路はASIC部分450Kゲート、メモリ部7Mbit相当から成る。33MIPSのミニコンを1台使用した場合は、所要CPUタイム41分、実経過時間1時間41分であった。

4. まとめ

今回、半導体メーカー固有のタイミング精度を守って、ミニコンシステム全体を検証出来るゲートレベルシミュレータを作成し評価した。1台の33MIPSミニコンを用いた場合では、J S I M実行だけでも1回当たり2時間弱の時間を要している。実際には、これだけではなくこの処理の前に各半導体メーカーのタイミング計算に要する時間が必要である。従って短時間処理という要求にはまだ、対応し切れていない。

今後はフレームワークを用いた設計データの管理、ツール管理を行うと同時に、もう一歩進めた分割可能な単位での分散処理(複数の計算機に処理を分割する)を進めて、ミニコンやEWSのCPU処理速度以上のシミュレーションT A T実現を進めていきたい。

ステップ	CPU TIME	実経過時間
コン	1 7 分 4 3 秒	2 8 分 0 3 秒
CPU		1 6 秒
SCU	2 秒	6 秒
SSVP	3 秒	7 秒
パ		1 秒
イル		1 秒
ORMDL		5 分 4 0 秒
CMU1	4 分 1 1 秒	5 分 4 7 秒
CMU2	4 分 1 7 秒	5 分 4 2 秒
CMU3	4 分 1 6 秒	5 分 3 7 秒
CMU4	4 分 1 0 秒	7 秒
評価		1 秒
回路		1 秒
の		1 秒
プロ		1 秒
ック		1 秒
別		1 秒
MECS0	1 秒	8 秒
MECS1	1 秒	8 秒
MECS2	1 秒	9 秒
MECS3	1 秒	8 秒
SYSTEM	4 秒	3 8 秒
リン		8 秒
ク		1 分 3 1 秒
SYSTEM	8 秒	1 分 3 1 秒
全体シミュレーション	1 分 2 0 秒	9 分 4 3 秒
シミュレーション結果の解析	4 分 4 7 秒	3 6 分 3 4 秒
合計	4 1 分 0 9 秒	1 時間 4 1 分 1 0 秒

表1 J S I Mによるシミュレーション実施結果 (実行に要したCPU TIME及び実時間)

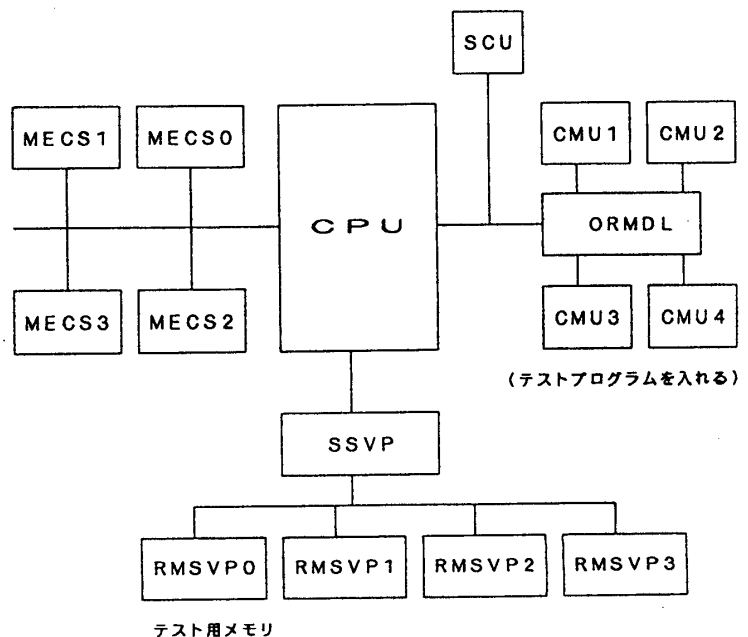


図3 評価用回路図