

Microeletrônica II

301

SOMADOR CARRY LOOK-AHEAD DE 4 BITS IMPLEMENTADO EM UMA ÚNICA PORTA LÓGICA CMOS MOECDL. *Mario Carlos de Bem Osorio Neto, Renato E. B. Poli, Andre I. Reis, Renato Perez Ribas (orient.)* (Departamento de Informática Aplicada, Instituto de Informática, UFRGS).

Este trabalho apresenta um somador carry look-ahead de 4 bits construído com a estrutura lógica Enable / Disable CMOS Differential Logic com múltiplas saídas (MOECDL). Uma porta lógica (gate) com múltiplas saídas tem como objetivo a geração de várias funções a partir de uma mesma árvore lógica, sendo evidente uma redução do número de transistores presentes no circuito. Esse tipo de lógica pode ser melhor aproveitada na implementação de funções recorrentes, como o algoritmo do somador carry look-ahead. Além disso, a pequena dependência da lógica ECDL em relação ao número de transistores em série oferece a possibilidade de implementar circuitos maiores em um único gate. O somador de 4 bits MOECDL foi implementado e simulado no ambiente de CAD Cadence, utilizando-se os parâmetros do processo 0.35 μ m CMOS da AMS. As características citadas anteriormente foram utilizadas a fim de que fosse projetado um somador compacto. Os circuitos para o cálculo dos sinais de propagate ($P = A(B)$) e generate ($G = A.B$), utilizados nos somadores carry look-ahead, foram incorporados à porta lógica de cálculo do carry-out, eliminando-se a necessidade desses circuitos extras. O somador foi comparado com uma implementação similar, encontrada na literatura, utilizando o estilo de lógica MODCVS (Multiple Output Differential Cascode Voltage Switch) e, também, com um carry look-ahead utilizando lógica standard NAND / NOR. Os resultados confirmaram as expectativas de desempenho do circuito proposto no que diz respeito ao atraso do carry-out e da soma. Entretanto, a potência foi maior que a consumida pela lógica standard. Já na análise da área, o MOECDL leva vantagem em relação a outras implementações pelo reduzido número de transistores e pelo layout compacto do circuito. Como trabalho futuro, está a utilização deste estilo de lógica em somadores do tipo Brent-Kung e Kogge-Stone, cujos desempenhos são considerados, pela literatura, como melhores do que o do carry look-ahead. (CNPq-Proj. Integrado).