

Sessão 13

MICROELETRÔNICA

088

IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICA DE POSICIONAMENTO GLOBAL VISANDO REDUÇÃO DOS CAMINHOS CRÍTICOS DO CIRCUITO. *Lucas Diogo Cavalheiro, Felipe Pinto, Ricardo Augusto da Luz Reis (orient.) (UFRGS).*

Com o constante aumento da complexidade dos circuitos, torna-se cada vez mais necessária a pesquisa de novas técnicas de posicionamento. Uma vez que hoje o atraso das interconexões domina o atraso total do circuito, é importante a preocupar-se, já durante a etapa de posicionamento, em reduzir o comprimento dos fios. Nossa técnica, que chamamos de Critical Star, visa reduzir o comprimento dos fios que ligam as células pertencentes ao caminho crítico (critical wirelength) sem, no entanto, prejudicar fortemente o comprimento de fio total (total wirelength). Para os testes, utilizamos dois posicionadores: Capo Placer e FastPlace3. A escolha recaiu sobre essas duas ferramentas por serem amplamente difundidas no meio acadêmico e utilizarem dois algoritmos diferentes de posicionamento - bissecção recursiva e posicionamento quadrático, respectivamente. Os circuitos-teste (benchmarks) escolhidos foram os ISCAS99. A técnica funciona inserindo informação no circuito para que o posicionador procure dispor as células de maneira a reduzir o atraso do caminho crítico. Isso é feito analisando o circuito e descobrindo quais células pertencem aos caminhos críticos. Após, criamos falsas ligações entre essas células, aumentando a força de atração entre elas (no caso do FastPlace) ou aumentando a tendência de elas ficarem na mesma região que ainda permite movimentos (placement bin, no caso do Capo). Isso reduz o comprimento dos caminhos críticos em função da redução do comprimento da metade do perímetro do retângulo que une as células mais afastadas de uma determinada rede (half perimeter wirelength, HPWL). A técnica também independe de alterações na ferramenta posicionadora, uma vez que as alterações são feitas no circuito-teste. Em nossos testes, reduzimos em média 24% do comprimento dos fios do caminho crítico. Em contrapartida, houve acréscimo de 1% em média no comprimento de fio total (CNPq).