

## 132 PROJETO DE UM MICROCIRCUITO DIGITAL CONTADOR DE 16 BITS. M. Kindel\*, L. H. Fichman\*, J. L. Guntzel, J. Aprea (Curso de pos graduacao em Ciencias da Computacao, UFRGS).

Este resumo apresenta o projeto do microcircuito denominado GAMARST dentro do projeto GAMA. Antes da descricao, propriamente dita, convem caracterizar, brevemente, o referido projeto. O projeto de pesquisa Desenvolvimento de um Sistema de Aquisicao e Processamento de Imagens em Medicina Nuclear- GAMA, reúne esforcas de varios grupos dentro do CPGCC/UFRGS, juntamente com o Servico de Medicina Nuclear do Hospital Ernesto Dorneles, HED, com o objetivo de desenvolver um sistema basico de aquisicao e processamento de imagens em Medicina Nuclear. No que diz respeito ao hardware, ha um prototipo composto de sete placas, as quais são conectadas a um microcomputador IBM PC-XT, em teste. Coube ao Grupo de Microeletronica (GME) a integracao desse hardware, ou seja, produzir um chip de tamanho reduzido que seja equivalente (com alguns melhoramentos) a montagem discreta (i.e. com componentes de prateleira). Devido a complexidade do circuito completo, optou-se pela geracao do circuito (IAMA em blocos. Um desses blocos, ja implementado, e o circuito GAMARST, que e um contador síncrono de 16 bits com "reset" ativo em nivel baixo. Sua funcao e enderecar a memoria imagem durante a operacao de limpeza, que consiste em gravar zeros em todas as posicoes da memoria imagem antes de um novo ciclo de aquisicao. No circuito GAMARST existem dois conjuntos de 15 "pads tristate" cada, controlados por sinais externos ao chip, permitindo o acesso aos dois bancos de 64 Kbytes da memoria imagem. O decimo sexto bit e utilizado para reconhecer o final da operacao de zeramento da memoria, avisando a unidade de controle externa, que desativara o sinal de limpeza. Na implementacao do seu layout foram utilizadas celulas especificas da biblioteca TRANCA para contadores (bit 0, bits pares, bits ímpares). A area total ocupada e de  $3.7 \times 1.2 \text{ mm}^2$  com 38 pads e um total de 486 transistores no nucleo. O circuito foi completamente simulado em nivel de chaves e seus tres primeiros bits foram simulados em nivel eletrico. O resultado das simulacoes mostrpu excelentes resultados ate frequencias da ordem de 100MHz. O circuito foi fabricado pela "foundry" ES2 na rodada de fevereiro de 1992. Quando utilizado na atual versao da interface, este circuito substitui 6 componentes do tipo TTL. Os prototipos do GAMARST foram recebidos em meados de junho. Todos os testes feitos ate o momento mostrara, funcionamento muito bom. O circuito foi levado a uma frequencia de 7MHz sem problemas. Outros blocos encontram-se em desenvolvimento. (CNPq)