Simucam – Módulo “Pattern Generator”

Decrição das simulações

Revisão: 1.00

Data: 12/4/2019

Responsável: Cassio Berni

1. Stimuli\_a

* 10 Linhas e 10 colunas;
* Timecode = 0; ccd\_number = 3; ccd\_side = 0 (left); mask field = 0 (off);
* Sempre importante: ao concluir a configuração do gerador, fazer um reset para que haja um config update;
* Foi feito o start do gerador, com escritas na fifo até enchê-la (full = 1);
* Stop no gerador;
* Uma leitura única, da 1ª posição da fifo (64 bits).

Objetivo da simulação: verificação inicial geral.

1. Stimuli\_b

* 15 Linhas e 16 colunas;
* Timecode = 0; ccd\_number = 1; ccd\_side = 1 (right); mask field = 0 (off);
* Reset no gerador;
* Foi feito o start do gerador, com escritas na fifo até enchê-la (full = 1);
* Stop no gerador;
* Uma leitura única, da 1ª posição da fifo (64 bits).

Objetivo da simulação: checagem da mudança de configuração do gerador.

1. Stimuli\_c

* Tentativa de leitura direta, sem ter escrito nada na fifo. Avaliou-se aqui o sinal de empty, e o sistema de timeout de N clocks. Na ocorrência do timeout, é lido um dumb data (0xffff\_ffff\_ffff\_ffff), para não travar o barramento avalon de read data.

1. Stimuli\_d

* 200 Linhas e 200 colunas;
* Timecode = 0; ccd\_number = 0; ccd\_side = 0 (left); mask field = 1 (on);
* Reset no gerador;
* Foi feito o start do gerador, com escritas na fifo até enchê-la (full = 1);
* Mantém-se o gerador em running;
* Foram feitas três leituras sequenciais.

Objetivo da simulação: observar a inserção do campo de “mask” = 0xffff\_ffff\_ffff\_ffff a cada bloco de 64 pixels. E também: verificar o comportamento do sistema com a escrita concomitante com a leitura. Observou-se aqui um problema no gerador, que estava tentando gravar mais dois pixels mesmo após a indicação de full = 1. De fato, não conseguindo gravar os dois pixels “extras” na fifo, isso provoca “buracos” nos padrões lidos, pois o gerador não mais “retorna” aos pixels não gravados.

Para diagnosticar isso, foi preparada a simulação stimuli\_e.

1. Stimuli\_e

* 200 Linhas e 200 colunas;
* Timecode = 0; ccd\_number = 2; ccd\_side = 0 (left); mask field = 0 (off);
* Reset no gerador;
* Foi feito o start do gerador, com escritas na fifo até enchê-la (full = 1);
* Stop no gerador;
* Leitura sequencial de toda a fifo, até o empty = 1;
* Restart no gerador; escritas na fifo até o full = 1;
* Stop no gerador;
* Nova leitura sequencial de toda a fifo, até o empty = 1.

Refinamentos: Foi necessário inserir dois wait states no modo running do gerador, para garantir a carta de tempos do sinal full, não tentando-se gravar dados após a sua ativação. Essa situação só ocorre no modo apenas de escrita, onde o sinal full é ativado. Para uma operação escrita/leitura concomitante, o problema não é percebido.

1. Stimuli

* Mesma configuração do stimuli\_e;
* Configura, reseta, e starta o gerador;
* Escrita total da fifo, até full = 1;
* Com o gerador rodando, efetua-se uma leitura contínua. A idéia é observar o comportamento da leitura/escrita concomitantes, após a inserção dos wait states na escrita. Observa-se que, uma vez que a leitura só se iniciou após um enchimento da fifo, e, sendo a velocidade de leitura um pouco maior que a de escrita (a leitura retira 4 pixels de uma vez, e não tem wait states), leva-se um tempo para que a fifo atinja o empty. A partir daí, os ciclos de escrita/leitura se estabilizam, ocorrendo sinalizações de empty cíclicas e padronizadas.