

RESUMO

TAVARES, Yuri Marchetti. *Sistema Integrado de Hardware/Software para Rastreamento de Alvos*. 2016. 126f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

O *template matching* é uma técnica importante para rastreamento de padrões em imagens. O objetivo consiste em encontrar um objeto, a partir de um modelo pré-estabelecido, em uma sequência de *frames*. Para avaliar o grau de similaridade entre duas imagens, o Coeficiente de Correlação de Pearson é amplamente utilizado. Esse coeficiente é calculado para cada pixel, o que é computacionalmente muito custoso. O presente trabalho implementa a tarefa de *template matching* em um sistema embarcado, conferindo-lhe grande versatilidade, desempenho e possibilitando seu uso em equipamentos portáteis. Para obter melhor tempo de processamento, o cálculo do coeficiente de correlação foi implementado através de coprocessador dedicado, aproveitando o paralelismo inerente do processo. Além disso, o processo de busca do ponto de correlação foi auxiliado por uma técnica de otimização baseada em enxame de partículas, executado em software por um processador de propósito geral, em uma abordagem integrada de hardware/software. Os testes realizados demonstraram resultados compatíveis com aplicações em tempo real.

Palavras-chave: Sistemas embarcados. Co-design. Otimização por enxame de partículas. Template matching. Correlação. Rastreamento.