

MAC-417 — Visão e Processamento de Imagens

EP1 - Inspeção automática de peças - Visão 2D
Entrega da parte 1: até as 23:59h de 25/09/2004
Entrega da parte 2: até as 23:59h de 10/10/2004

Uma das primeiras aplicações industriais de visão computacional foi a inspeção automática de peças bi-dimensionais (2D). Nesse EP, vamos aprender a utilizar as ferramentas de processamento de imagens disponíveis no JAI, Java 2D e Swing para construir um sistema dessa natureza.

A figura 1 mostra um modelo da peça a ser inspecionada. Imagens reais da peça serão colocadas a sua disposição na página da disciplina. Com o conjunto de imagens que você vai receber, já classificadas como boas e ruins, você deve definir o processamento de imagens necessário para reconhecer as peças boas, e utilizar essas imagens para testar o seu sistema. As peças boas tem área e perímetro com variação máxima permitida de 5%. A mesma precisão pode ser considerada para a posição e dimensão dos furos.

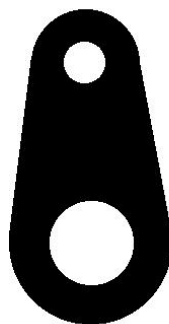


Figura 1: Modelo da peça a ser inspecionada

Seu sistema deve receber uma imagem (você pode assumir que o sistema de imageamento é sempre o mesmo, ou seja, suas propriedades não mudam, e que a imagem pode conter várias peças), segmentar as peças, e pintar de verde as peças boas e de vermelho as peças ruins. Você deve imprimir também toda informação medida e utilizada para localização e determinação da qualidade da peça, como a posição do centro de massa de cada peça, a orientação da mesma, suas propriedades (área, perímetro, buracos, medições dos buracos, etc), e se a peça foi aceita ou rejeitada.

Ao desenvolver o seu projeto, seu sistema deve possuir uma configuração default para que opere automaticamente uma vez definida a entrada, mas na sua interface você pode permitir que alguns parâmetros possam ser ajustados pelo operador do sistema, através de uma interface.

Esse EP é individual, e serão descontados pontos por atraso. Você precisa entregar:

- Descrição da interface até o dia 25/09 (10%);
- Descrição funcional do sistema (diagrama de blocos), descrevendo bem sucintamente as etapas e algoritmos a serem utilizados / desenvolvidos para detectar as peças e determinar a sua qualidade até o dia 25/09 (20%);
- Implementação do protótipo do sistema até o dia 10/10 (50%);
- Qualidade da interface do protótipo, coerência entre a 1a e 2a parte, qualidade do código. (20%)