



DETECCIÓN DE FALLAS ESTRUCTURALES DE UNA PALA MECÁNICA EN LA MINERÍA MEDIANTE VISIÓN DIGITAL

**BLADIMIR ALEXSANDER YAÑEZ PIÑA
INGENIERO CIVIL EN COMPUTACIÓN**

RESUMEN

En este trabajo se usan los contornos activos para hacer seguimiento de una pala mecánica en una secuencia de imágenes, buscando la destrucción o falta de uno o varios de sus dientes, activando en forma inmediata una alarma, con la finalidad de evitar daños en el ambiente donde opera. Para ello se hace un preprocesamiento de la imagen usando un filtro Gaussiano, luego se usa el Algoritmo Greedy [35] modificado con una nueva energía externa de resistencia al alejamiento de la forma geométrica de la pala, junto con restricciones duras, todo sobre un montaje prototipo de la pala y una webcam. Los resultados obtenidos muestran que contornos activos es una alternativa eficaz para resolver el problema, teniendo en cuenta algunos conceptos como preprocesamiento de la imagen como tarea fundamental para el buen funcionamiento del contorno activo, junto con el ajuste adecuado de los valores ponderadores de las energías que lo controlan.

ABSTRACT

In this research active contours are used to follow the outline of a mining shovel through a sequence of images, in order to detect the destruction or loss of shovel teeth. If the loss is detected, an alarm is generated to avoid damages to adjacent structures. To do so, the images are pre-processed with a Gaussian filter. Then the Greedy Algorithm is applied, modified by a new external energy which reduces the distance of the line from the original shovel outline. This modified algorithm was applied to webcam images of a physical model shovel. The results indicate that active contours are a efficient alternative for resolving the application problem, considering the concepts of pre-processing as a critical first step, and including an adequate fit of the weighting coefficients on the energies of the controlling equation.