
MEDICIÓN DE CALIBRE DE PLANTAS EN VIVEROS FRUTALES CON VISIÓN ESTEREOSCÓPICA Y PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES

**JOSÉ DANIEL URIBE OSORIO
INGENIERO CIVIL MECATRÓNICO**

RESUMEN

El trabajo de investigación revisado corresponde a la implementación de un sistema de visión estereoscópica para la medición de calibre de plantas en viveros frutales; realizado con procesamiento digital de imágenes en Python con ayuda de la librería OpenCV. Obteniendo como resultados en esta primera etapa, conocimientos de como calcular profundidad de un objeto dentro de una imagen y simulaciones que aluden a la extracción de características específicamente al diámetro de un objeto dentro de una imagen. El desarrollo de sistemas de visión estereoscópica se utiliza principalmente para la obtención de información tridimensional a partir de recursos bidimensionales, como lo son las capturas de imagen mediante el uso de elementos fotográficos. Las cámaras web comienzan a ganar terreno dentro del área de proyectos de bajo costo por sus altas prestaciones de capturas en alta calidad por bajos precios de adquisición. Se busca implementar un sistema funcional mediante la compra de dos cámaras web que capturen fotografías de un objetivo y mediante transformaciones digitales de imágenes se logre una correspondencia de características en las fotografías para la obtención de un mapa de profundidades y posterior obtención de distancia del objeto de estudio a las cámaras. El proyecto se enfoca, aparte de la implementación de una herramienta de medición de calibre con uso de la visión estéreo, en el diseño de un robot móvil con la capacidad de transportar dicha herramienta realizando una ruta de toma de mediciones siguiendo una ruta con sensores reflectantes infrarrojos que a través de un programa el microcontrolador es capaz de dar instrucciones al robot móvil de seguir una línea mientras realiza las mediciones dentro de un laboratorio de ambiente controlado. También, se exponen los procedimientos realizados para lograr los objetivos propuestos dentro de la etapa de planificación del proyecto, en donde en una primera instancia se encuentra la búsqueda de información e investigación sobre programación y

lenguajes de programación compatibles con las herramientas a utilizar. Para luego, pasar a una etapa de prototipado básico para la extracción de información. Y así finalmente, generar un diseño completo de un sistema robótico haciendo uso de la programación, diseño mecánico y electrónico con un enfoque mecatrónico. Por último, se presentan los resultados obtenidos de la experiencia práctica de toma de imágenes con webcams como par estereoscópico; logrando medir en base a imágenes, el diámetro de un objeto determinado de estudio para su clasificación según calibre. Considerando que este objeto representa el tallo de una planta frutal dentro de un vivero.