

Inspección Visual Línea de Producción: Planta Embotelladora



El uso más común del procesamiento de imágenes en un entorno industrial es la visualización automatizada. inspección de productos que salen de una planta de producción. La inspección automatizada se utiliza para inspeccionar todo, desde medicamentos farmacéuticos hasta la producción textil. Se estima que la mayoría de los productos comprados en los estantes de los supermercados se inspeccionan utilizando "visión artificial" automatizada basada en sistemas antes del envío. ¿Por qué? - para evitar el costo de enviar un artículo defectuoso o de calidad inferior a una estantería de supermercado que nadie quiere comprar!

En este ejercicio práctico estamos tratando con una línea de producción de embotellado en una planta de embotellado de coca cola para el mercado interno. Tenemos un conjunto de imágenes, tomadas bajo una iluminación de fábrica en condiciones casi constante de las botellas a su salida de la línea de embotellado. La empresa embotelladora requiere un sistema de vision para identificar automáticamente una serie de diferentes fallas que pueden ocurrir durante el llenado, etiquetado y las etapas de tapado de la producción para que estas botellas puedan ser interceptadas antes del envasado.

Su tarea es diseñar y crear un prototipo de un sistema de procesamiento de imágenes para detectar el conjunto de condiciones de falla que pueda ocurrir junto con la identificación del tipo de falla que se ha producido desarrollarás este prototipo de sistema usando Python.

Especificaciones de la tarea – Inspección Visual Automática

Debe desarrollar un sistema de inspección visual que identifique correctamente cada una de las siguientes condiciones de falla que pueden ocurrir en la planta embotelladora:

- 1. botella poco llena o sin llenar en absoluto**
- 2. botella sobrellenada**
- 3. a la botella le falta la etiqueta**
- 4. la botella tiene una etiqueta, pero la impresión de la etiqueta ha fallado (es decir, la etiqueta es blanca)**
- 5. la etiqueta de la botella no está recta**
- 6. falta la tapa de la botella**
- 7. la botella está deformada (es decir, aplastada) de alguna manera**

En cada imagen solo **nos interesa clasificar la botella central de la imagen**. una imagen es tomada para cada botella que sale de la línea de producción por lo que las fallas que ocurren en las botellas en los lados serán detectadas por separado cuando estas botellas en particular son fotografiadas en el centro de la imagen. Además, algunas imágenes pueden no tener una botella en el centro de la imagen; esto no es una falla, solo una brecha en el flujo de producción derivada de una máquina que opera más arriba en la línea. Fallas en los lados y botellas que faltan se deben ignorar; solo deben corregirse las siete fallas anteriores.

Los datos de muestra (artificiales) proporcionados son un conjunto de 141 imágenes de botellas que salen de una instalación embotelladora hipotética. Además, se han dividido en conjuntos etiquetados para facilitar el desarrollo de prototipos. Las imágenes han sido capturadas por una cámara de imágenes de alta velocidad (pero de baja calidad) cuando salen de las instalaciones. Aunque no se produce desenfoque de movimiento en las imágenes, las posiciones de las botellas en la imagen varían ligeramente de una imagen a otra.

Usted debe proporcionar un medio sencillo para recorrer un conjunto determinado de archivos en un directorio específico (como uno de los directorios proporcionados al extraer los archivos zip de datos de muestra).

Usted debe entregar un documento escrito a mano donde diga como va a desarrollar el proyecto, el método y como lo va a abordar.

SUERTE Y ÉXITOS