

Propuesta de proyecto final Dataset de Prosito

MAESTRO: SAID POLANCO MARTAGÓN

MATERIA: Sistemas inteligentes

ALUMNOS:

OSCAR ROBERTO CLEMENTE GOMEZ

JESÚS EDUARDO QUIÑONES MATA

miércoles, 1 de junio de 2022.

Introducción:

El presente proyecto está enfocado en el dataset de “Prosito” el robot limpia playas que participó en el Torneo Mexicano de Robótica®, con la finalidad de mejorar este mismo dándole la capacidad de identificar diferentes colores de latas(azules, rojas, verdes y naranjas) además de las negras que ya identifica, esto con la finalidad de dar una mejora en cuanto a la solución de la problemática que los robots limpia playa presentan, la cual es identificar ese tipo de desechos ahora en un hipotético caso de la vida real.

Marco Teórico

Python

Es un lenguaje de programación interpretado, multiparadigma y multiplataforma, en este proyecto lo utilizamos junto con bibliotecas como Sklearn/Tensor Flow Lite y OpenCV. Python y las bibliotecas nos permitirán dar información al modelo y modificarlo y ponerlo a hacer predicciones.

Red neuronal

Es un modelo computacional evolutivo conformado por neuronas artificiales que simulan la transmisión de señales para el aprendizaje.

Arduino

Arduino es una compañía de desarrollo de software y hardware libres, que se encarga de brindar opciones para el desarrollo de dispositivos que puedan interactuar con objetos del mundo real. Este mismo también es utilizado para mandar señales a sus módulos de captura de entradas.

Raspberry

Mini-PC y microcontrolador: Estos elementos nos permiten controlar la cámara y pasar información entre ellos a través de un cable de datos.

RoboFlow

Software especializado para la creación de datasets que ayuden a crear modelos de visión por computadora, en el caso del proyecto, tenemos el dataset con las imágenes etiquetadas en este software.

Trabajos relacionados

El modelo está entrenado con el dataset utilizado por el robot "Prosito" en el Torneo Mexicano de Robótica®. Al dataset se le agregaron más imágenes y se modificó el modelo utilizado por el robot para poder detectar latas de color diferentes al color negro (azules, rojas, verdes y naranjas).

Objetivo General:

El objetivo general es crear un sistema o modelo visual por computación que sea capaz de identificar latas ya sean negras, rojas, azules, verdes y naranjas. Para que el modelo pueda crearse satisfactoriamente, primero se tiene que crear o conseguir un dataset que nos sirva para entrenar, validar y probar el modelo, por lo tanto, el proyecto consistirá de una fase en la que se mejora el dataset que será utilizado y otra fase en la cual se entrena el modelo, se realizan las pruebas necesarias para saber qué funciona y hacer predicciones.

Al obtener el modelo de visión, se montaran los componentes en una plataforma, para reconocer latas en movimiento, parecido al proyecto del Torneo Mexicano de Robótica®, "Prosito".

Objetivos Específicos:

- Modificar el dataset obtenido.
- Obtener un nuevo dataset.
- Generar un modelo entrenado.
- Identificar latas de colores especificadas en el objetivo general.
- El robot reconocerá las latas mientras va en movimiento.

Alcances y limitaciones:

Alcances:

- El dataset entregado será modificado para detectar diferentes colores en las latas.
- El robot será controlado manualmente pero la cámara deberá identificar las latas mientras vaya en movimiento.

Limitaciones:

- El dataset no difería de latas y objetos similares (e.j. tenis de colores especificados para las latas).
- El robot no está enfocado en recolectar, almacenar ni depositar ningún tipo de lata.
- No reconocerá botellas, plásticos ni cualquier otro tipo de desecho.
- El modelo no será capaz de acertar en su totalidad con los resultados esperados, es decir, no tendrá una eficacia del 100% al momento de identificar latas.