



2nd International Symposium on Master Engineering

Booklets



RENIECYT - LATINDEXT - EBSCO - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - Google Scholar DOI - REDIB - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Automatic garlic grading through Artificial Intelligence

Author: RAMIREZ-TORRECILLAS, Baldemar

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BIMES Control Number: 2022-03
BIMES Classification (2022): 231122-0003

Pages: 12
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
143 – 50 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

| Holdings | | |
|----------|-------------|------------|
| Mexico | Colombia | Guatemala |
| Bolivia | Cameroon | Democratic |
| Spain | El Salvador | Republic |
| Ecuador | Taiwan | of Congo |
| Peru | Paraguay | Nicaragua |

Introducción

La empresa "Agrícola Monalisa S.A. de C.V." con sede en Cortázar Guanajuato México, cuyo principal rubro es el cultivo, cosecha, empaque y exportación del ajo hacia Estados Unidos. Preocupados y ocupados por la situación actual ha decidido modernizar algunos procesos críticos.

Objetivo



General

El principal objetivo del proyecto es lograr la completa clasificación de los ajos por tamaño ,color y forma usando un sistema de visión por computadora e inteligencia artificial;

1. Definición del problema y sus alcances.
2. Selección de la plataforma que alojara el sistema.
3. Selección de arquitectura de CNN
4. Testeo de plataforma y CNN.
5. Generar una base de datos para el entrenamiento de la red
6. Configurar, entrenar e implementar la red Neuronal
 - a. Seleccionar una arquitectura de la red neuronal.
 - b. Configurar la arquitectura de la red neuronal.
 - c. Entrenar la red neuronal.
 - d. Implementar la red neuronal
7. Generar el algoritmo de seperación de ajos

Alcances



Con el presente proyecto se pretende generar un Hardware embebido sobre la plataforma Nvidia Jetson Nano, el cual contendrá un algoritmo de segmentación de imágenes, una red neural cargada y configurada para realizar **inferencias**, y el algoritmo de clasificación de ajos en función de los resultados obtenidos.

Limitaciones

- Rama en la industria relativamente nueva.
- Gran cantidad de información.
- Tiempo.

Cronograma de actividades



Clasificación de ajos a través de Inteligencia Artificial.

Documentar proceso

Seleccionar plataforma de trabajo

Seleccionar arquitectura de red

Configurar red neuronal

Prueba y testeo de plataforma, arquitectura.

Protocolo de generacion de bade de datos.

Generación de base de datos para red Neuronal

Configurar red Neuronal

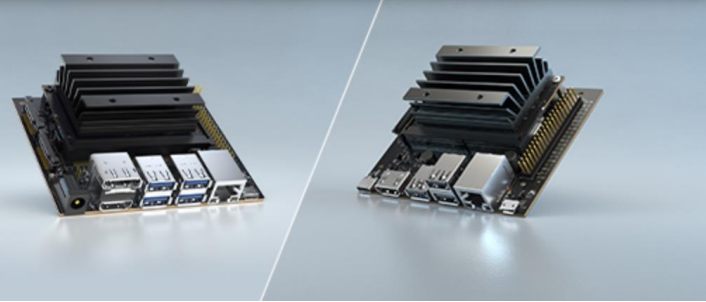
Entrenar red Neuronal

Testear Red Neuronal

Resultados

NVIDIA Jetson Nano

Llevar la Potencia de la IA Moderna a Millones de Dispositivos



JetSon Nvidia:

- Hardware preparado y diseñado para entornos industriales.
- Cuenta con GPU integrada.
- Permite procesamiento en paralelo para deep learning.
- Alta escalabilidad.
- Diseñada para deep learning.



Robótica

Permite que los robots y otras máquinas autónomas perciban, naveguen y manipulen el mundo que los rodea.

[Más Información >](#)



Visión Computarizada

Usa AI para identificar rápidamente defectos con una precisión milimétrica para garantizar la máxima calidad del producto con la inspección óptica autónoma (AOI).

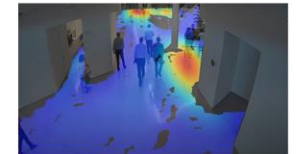
[Más Información >](#)



AIoT

Lleva el poder de la inteligencia artificial a una amplia variedad de puertas de enlace de IoT y dispositivos de edge, para permitir el procesamiento local de sensores y datos.

[Más Información >](#)



Análisis Inteligente de Videos

Obtén información práctica en tiempo real a través del análisis de transmisiones.

[Más Información >](#)

Jetson TX2

[Ver Todos los Productos JETSON TX2](#)



Serie Jetson Xavier NX

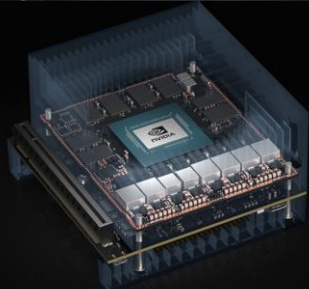
Presentamos el Nuevo y Potente Módulo NVIDIA Jetson Xavier NX de 16 GB.

[Ver Todos los Productos Jetson Xavier NX](#)



Serie Jetson AGX Xavier

Presentamos el Nuevo y Potente Módulo Jetson AGX Xavier de 64 GB.

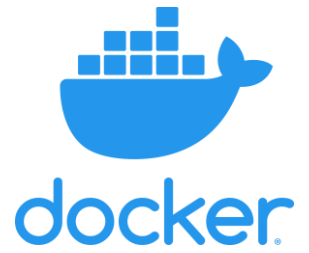


Presentamos Jetson Orin Nano

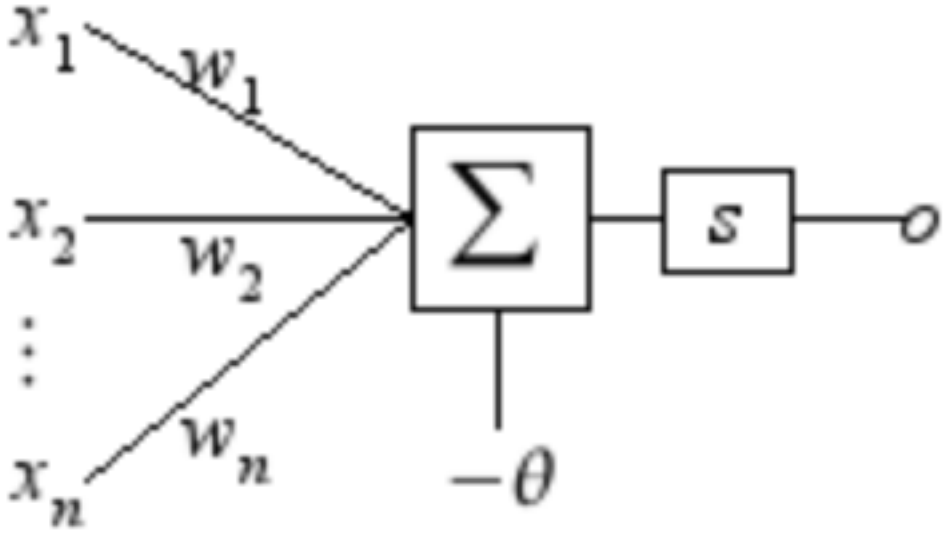
El nuevo estándar para la IA de edge de nivel básico.



[Más Información](#)



Inteligencia Artificial



SSD ARQUITECTURA

Single Shot Multibox Detector

(Detector de caja multiple de disparo único)



Arquitectura

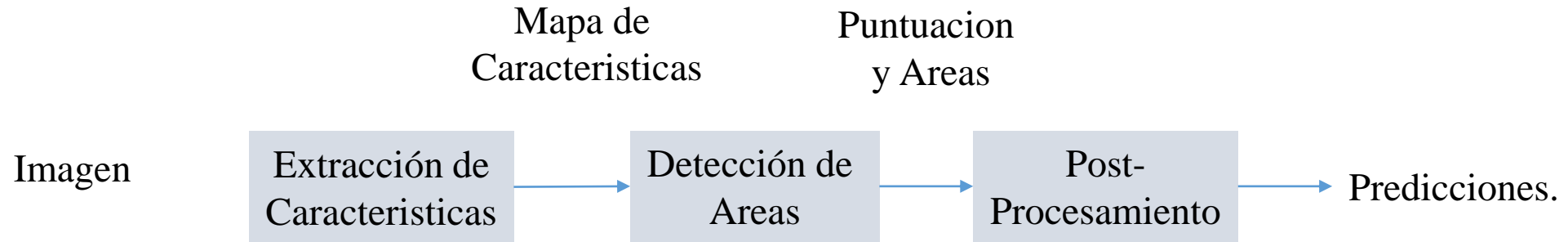
Se implementara un algoritmo de última generación llamado **SSD** que es a la vez más rápido y más preciso que sus predecesores.

Actualmente, también implementamos la **localización de objetos**, que es un primer paso esencial para implementar un sistema completo de detección de objetos.

SSD ARQUITECTURA

Single Shot Multibox Detector

(Detector de caja múltiple de disparo único)



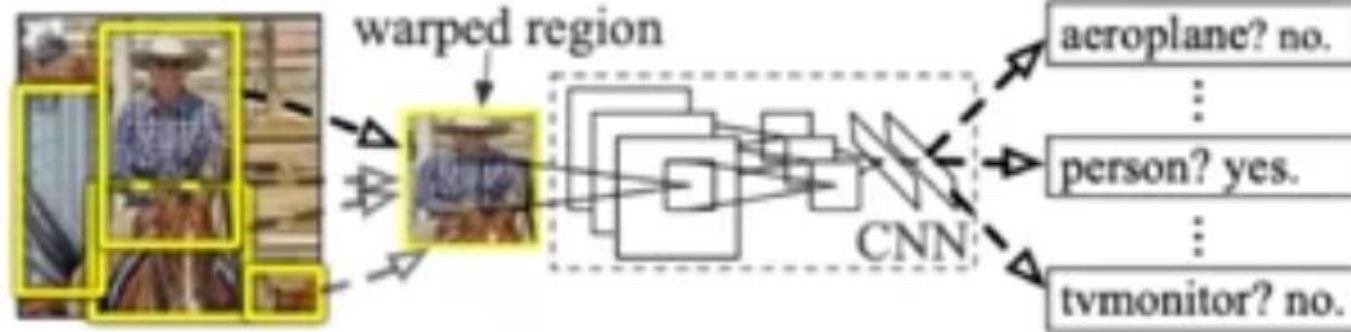
SSD ARQUITECTURA

Single Shot Multibox Detector

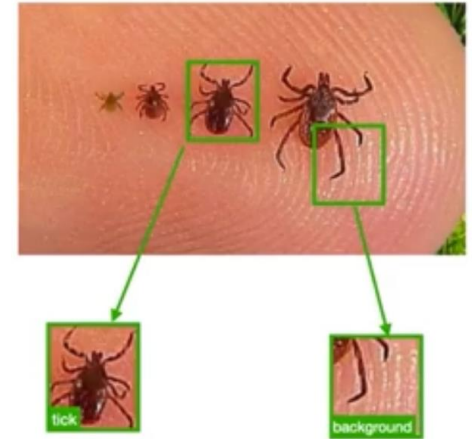
(Detector de caja múltiple de disparo único)



1-.Imagen de
Entrada



3-.Computacion CNN
caracteristicas



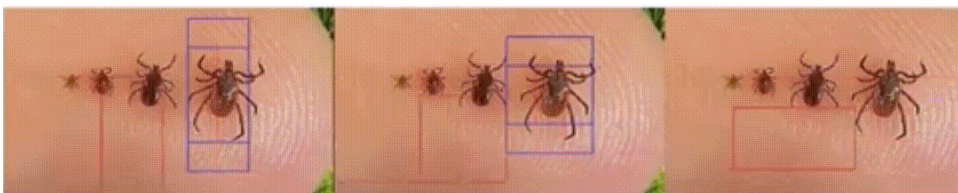
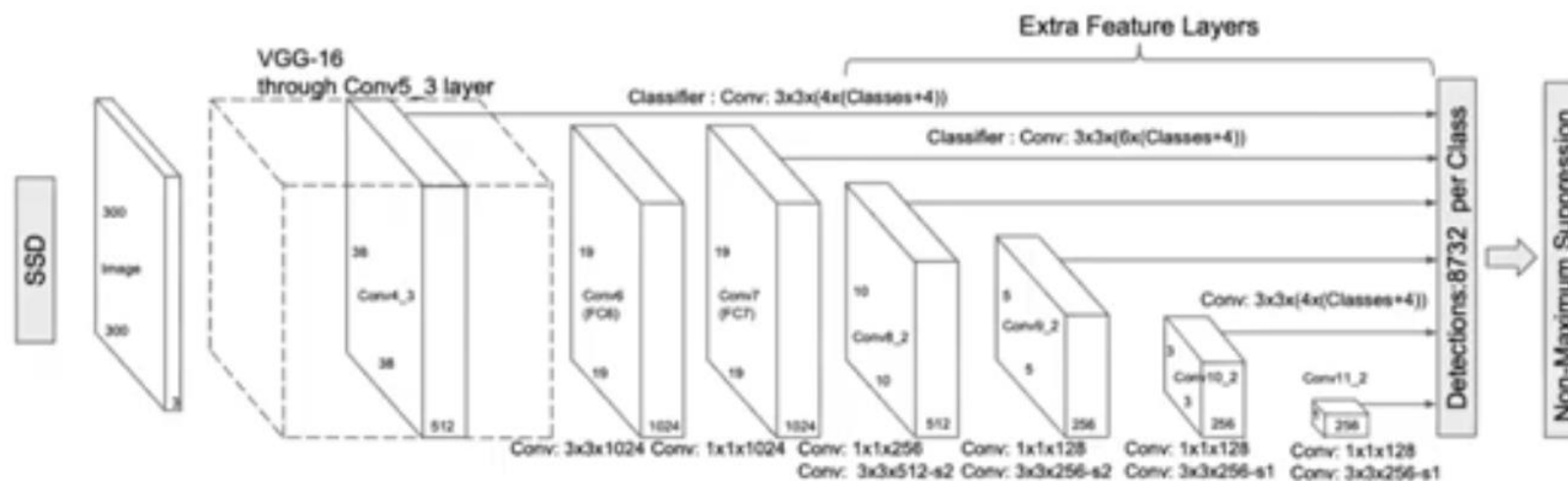
4-.Clasificación
de regiones.

2-.Extracción de
region de interes

SSD ARQUITECTURA

Single Shot Multibox Detector

(Detector de caja multiple de disparo único)



\square ~ Pos: $(\hat{c}_d, \hat{\beta}_d)$ ~ (class target, offsets target) for default box d
 Neg: d ~ default box containing no object } labels

positive \Leftrightarrow intersection over union > threshold (0.5)

$$\text{IoU}(\square, \square) = \frac{\text{Intersection}}{\text{Union}}$$

Gracias.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BIMES is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/booklets)