



Tecnológico de Monterrey

Inteligencia artificial avanzada para la ciencia de datos 2

Gpo 501

Docentes

Dr. Benjamín Valdés Aguirre

Ma. Eduardo Daniel Juárez Pineda

Dr. Ismael Solis Moreno

Dr. José Antonio Cantoral Ceballos

Dr. Carlos Alberto Dorantes Dosamantes

Integrantes

Carlos Rodrigo Salguero Alcántara	A00833341
Diego Perdomo Salcedo	A01709150
Dafne Fernández Hernández	A01369230
José Emiliano Riosmena Castañón	A01704245
Luis Arturo Rendón Iñarritu	A01703572

Declaración Técnica sobre las Limitaciones del Modelo en Condiciones Nocturnas

Para: Personal técnico del CAETEC

De: Equipo de Desarrollo Vaqueros de Datos

Asunto: Consideraciones sobre el Desempeño del Modelo en Condiciones Nocturnas

Fecha: 20 de Noviembre del 2024

Introducción

Con base en el análisis realizado durante las etapas de diseño y pruebas del modelo de detección y conteo de ganado, hemos identificado que el desempeño del modelo en condiciones nocturnas puede presentar ciertas limitaciones debido a factores externos asociados a la calidad de las imágenes capturadas por las cámaras. Este documento tiene como objetivo informar de estas limitaciones y sugerir posibles medidas para optimizar el desempeño del sistema de monitoreo.

Descripción Técnica de las Limitaciones

El modelo fue entrenado y optimizado utilizando un conjunto de datos que incluye imágenes capturadas durante el día y la noche. Sin embargo, las pruebas realizadas indican que en condiciones nocturnas pueden surgir los siguientes problemas:

1. Iluminación insuficiente:

Las cámaras capturan imágenes con niveles de luminosidad significativamente reducidos en la noche, lo que afecta la capacidad del modelo para identificar y contar de manera precisa a las vacas en las filas.

2. Mayor ruido en las imágenes:

En condiciones de baja luz, las cámaras pueden generar imágenes con ruido digital, lo que dificulta la segmentación y clasificación de objetos en la escena.

3. Contrastes menos definidos:

La falta de iluminación adecuada reduce los contrastes entre los objetos (vacas, fondo, etc.), lo que afecta la precisión del modelo para distinguir y contar correctamente.

Recomendaciones para Optimización

Para garantizar un sistema de monitoreo continuo (24/7) con la mayor precisión posible, sugerimos las siguientes medidas:

1. **Implementación de iluminación adicional:**

Instalar luces estratégicamente posicionadas en las áreas de captura para mejorar la calidad de las imágenes nocturnas. Esto permitirá que el modelo mantenga un desempeño más uniforme en cualquier horario.

2. **Evaluación de la viabilidad económica y técnica:**

Reconocemos que implementar estas soluciones podría implicar costos adicionales o desafíos logísticos. En caso de que estas mejoras no sean factibles, aceptamos las limitaciones descritas, considerando que escapan de nuestro control.

Compromiso del Equipo

El equipo de desarrollo se compromete a garantizar que el modelo funcione con alta precisión bajo condiciones de luz diurna, siempre que la calidad de las imágenes cumpla con los estándares de luminosidad adecuados. En condiciones nocturnas, sin ajustes adicionales en el entorno de captura, entendemos que pueden presentarse limitaciones en el desempeño del modelo.

Reiteramos nuestro compromiso con la mejora continua del sistema dentro de los alcances y recursos disponibles, y estamos abiertos a colaborar en la búsqueda de soluciones que optimicen el desempeño en condiciones nocturnas.

Agradecemos su comprensión sobre las limitaciones técnicas descritas en este documento. Nuestro objetivo es ofrecer un sistema confiable y eficiente que cumpla con las necesidades del proyecto, maximizando su precisión en las condiciones actuales y explorando mejoras que permitan un monitoreo continuo.

Quedamos a disposición para discutir estas recomendaciones y cualquier otra inquietud que pueda surgir.

Atentamente, Equipo de Desarrollo Vaqueros de Datos.

Estoy de acuerdo con la respectiva declaración:



Nombre y firma del socioformador: Iván Néstor Ayala García Fecha: 20 / Nov / 2024