

Portada

Título del proyecto: Sistema Inteligente de
Detección de Señales de Tránsito para Vehículos
Autónomos

Materia: Sistemas Inteligentes

Alumno(s): Raúl Mario Ramírez, [Nombre del
equipo]

Profesor: Maestro Rigoberto Cárdenas

Universidad: CUTONALA

1. Introducción

En la actualidad, la conducción autónoma se ha convertido en un área de gran interés en la inteligencia artificial. La capacidad de los vehículos para interpretar señales de tránsito de manera autónoma permite reducir accidentes, mejorar la fluidez del tráfico y garantizar la seguridad vial. Este proyecto propone desarrollar un sistema inteligente capaz de detectar y clasificar señales de tránsito utilizando técnicas de visión por computadora e inteligencia artificial.

2. Problemática

La mayoría de los accidentes de tránsito son causados por errores humanos, incluyendo la falta de atención a señales de tránsito. Además, los sistemas de asistencia al conductor actuales tienen limitaciones para identificar señales en condiciones adversas, como poca luz o clima extremo. Existe la necesidad de un sistema que interprete estas señales de manera confiable y en tiempo real para integrarse en vehículos autónomos o sistemas avanzados de asistencia al conductor (ADAS).

3. Justificación

El desarrollo de un sistema de detección de señales de tránsito basado en IA es relevante porque:

- Mejora la seguridad vial al disminuir accidentes causados por errores humanos.
- Facilita la integración de vehículos autónomos en entornos urbanos.
- Permite aplicar los conocimientos adquiridos en la materia de Sistemas Inteligentes, incluyendo algoritmos de búsqueda, heurísticos y redes neuronales.

4. Objetivo General

Desarrollar un sistema inteligente que detecte y clasifique señales de tránsito utilizando técnicas de visión por computadora y algoritmos de inteligencia artificial, con la finalidad de mejorar la seguridad y eficiencia en la conducción.

4. Objetivo General

Desarrollar un sistema inteligente que detecte y clasifique señales de tránsito utilizando técnicas de visión por computadora y algoritmos de inteligencia artificial, con la finalidad de mejorar la seguridad y eficiencia en la conducción.

6. Tecnología propuesta

- **Visión por computadora:** Para el procesamiento y análisis de imágenes capturadas por cámaras.
 - **Aprendizaje automático / Redes neuronales:** Para clasificar correctamente las señales de tránsito.
 - **Lógica difusa:** Para tomar decisiones ante situaciones ambiguas o señales parcialmente visibles.
 - **Heurísticos de búsqueda:** Para optimizar rutas y decisiones en escenarios de tráfico.
-

7. Algoritmos relacionados

- **Búsqueda:** Para planificar rutas óptimas.
- **Heurísticos:** Para priorizar señales importantes o detectar obstáculos.
- **Redes neuronales simples:** CNN para reconocimiento de imágenes.
- **Lógica difusa:** Para interpretar señales parcialmente visibles o con ruido ambiente

8. Herramientas a emplear

- **OpenCV:** Procesamiento de imágenes y detección de objetos.
- **TensorFlow / PyTorch:** Entrenamiento y despliegue de redes neuronales.
- **Google Cloud AI / Azure Cognitive Services:** Procesamiento en la nube y análisis avanzado.
- **Python:** Lenguaje principal para desarrollo y pruebas.

9. Conclusión

La propuesta presentada busca aplicar los conceptos y técnicas de la materia de Sistemas Inteligentes para resolver un problema real: la detección de señales de tránsito para mejorar la seguridad vial y avanzar en la implementación de vehículos autónomos. La integración de algoritmos de IA y herramientas modernas permitirá evaluar la efectividad del sistema y su viabilidad para entornos reales.

Sistema Inteligente de Detección de Señales de Tránsito

|

| — Problemática: Accidentes por errores humanos

| — Objetivo General: Detectar y clasificar señales

| — Objetivos Específicos

| | — Recopilar datos

| | — Implementar CNN

| | — Evaluar precisión

| | — Comparar con sistemas existentes

| | — Integrar interfaz de prueba

| — Tecnología

| | — Visión por computadora

| | — Aprendizaje automático

| | — Lógica difusa

| | — Heurísticos

| — Algoritmos

| | — Búsqueda

| | — Heurísticos

| | — Redes neuronales

| | — Lógica difusa

| — Herramientas

| | — OpenCV

| | — TensorFlow / PyTorch

| | — Google Cloud AI / Azure Cognitive Services

| | — Python