

Bogotá, 22 de marzo del 2021

Señores

CONSEJO CURRICULAR

Proyecto Curricular de Ingeniería de Sistemas
Facultad de Ingeniería
Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Respetados Señores:

En constancia con la sustentación del proyecto final de grado de título: “ANÁLISIS DE IMÁGENES PARA LA DETECCIÓN DE OBJETOS PELIGROSOS UTILIZANDO REDES NEURONALES ARTIFICIALES CON EL FIN DE GENERAR ALERTAS TEMPRANAS”, realizados por los estudiantes de Ingeniería de sistemas Carlos Santiago Rojas Moreno y Cristian Alexander Bravo Ruiz, a cargo del director del proyecto Carlos Enrique Montenegro Marín, y el revisor de proyecto Alejandro Paolo Daza Corredor. Se da constancia sobre los aportes meritorios del trabajo final de grado desarrollado, los cuales son los siguientes:

- Por su innovación en el desarrollo e implementación de un sistema que permite generar apoyo a las personas que enfrentan cara a cara la inseguridad en la ciudad, el país e incluso el mundo, para que así puedan con mayor facilidad este personal o entidades combatir esta gran problemática que se ha presentado a lo largo de la historia e incluso mayormente en nuestro país Colombia con sus altos índices de inseguridad. el sistema no se limita solo a entidades pequeñas como tiendas o supermercados, también involucra la implementación en lugares tan grandes como ciudades que cuentan con un sistema de seguridad de cámaras, esto se logra utilizando diferentes tecnologías que permiten su funcionamiento en zonas amplias y con un número de cámaras tan grande como se disponga.
- Sus metodologías de función de recolección de dataset para el entrenamiento de inteligencias artificiales, a través de imágenes adquiridas y tratadas de tal manera que se pueden ejemplificar para obtener una mayor cantidad de datos, además del uso de tecnologías innovadoras proporcionadas por los departamentos de laboratorio de la universidad, como es la del uso de Scanner 3D, funcional para modelar e implementar como dataset, objetos de difícil adquisición para entornos determinados,

estos distintos tipos estrategias son viables para el entrenamiento de las redes neuronales artificiales.

- La investigación de diferentes tipos de herramientas para el desarrollo, modificación e implementación de redes neuronales artificiales, realizando comparaciones de distintos tipos de herramientas evaluadas en distintos sistemas operativos o entornos, obteniendo resultados de tiempo y rendimiento para la implementación tanto en unidades de procesamiento de cómputo, como para unidades gráficas de procesamiento. Estos resultados presentan alternativas para incluir funcionamiento de alta precisión de detección de objetos con menores tiempos de respuesta.
- El uso de herramientas de computación en la nube, para la implementación de tecnologías de inteligencia artificial como lo es la detección de objetos utilizando redes neuronales artificiales, evitando costos dedicados en implementación de equipos en los distintos sitios propuestos para poner en marcha el proyecto, ya que con el uso de los servicios de entornos en Amazon Web Services, se obtiene una aplicación de la herramienta fiable, trayendo consigo ventajas y soluciones a problemáticas relacionadas con espacios y esfuerzo humano.
- El uso de las herramientas IOT (internet de las cosas) para la transmisión de datos como notificación en tiempo real por los diferentes protocolos propuestos permiten solucionar problemáticas sobre las alertas tempranas presentadas en el proyecto, además de resultar confiables para generar el apoyo que requiere el sistema de alerta.
- Su estudio de estimación de costos para la integración con servicios de la nube resultó que el sistema es apto para cualquier entidad privada o pública, ya que su costo se encuentra accesible para la mayoría de estos establecimientos e incluso ciudades, esto hace que cualquier empresa pequeña, mediana o grande pueda adquirir los servicios de apoyo en seguridad para la misma.
- La representación de detección de objetos en tiempo real con una precisión aceptable utilizando diferentes herramientas para IA, hace que se pueda confiar en la inteligencia artificial para realizar este tipo de tareas que se creían que netamente un humano podría realizar, además de que gracias a que utilizaron diferentes estrategias, se puede asegurar una precisión lo

suficientemente aceptable para otorgar responsabilidades cruciales a estos sistemas inteligentes.

Por los argumentos antes expuestos, solicito muy respetuosamente al consejo de facultad que se califique como nota Meritoria al trabajo de proyecto de grado de los estudiantes de ingeniería de sistemas Carlos Santiago Rojas Moreno identificado con el código de estudiante 20152020095 y Cristian Alexander Bravo Ruiz identificado con el código de estudiante 20142020074.

Atentamente.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Daza', with a long horizontal stroke extending to the right.

Alejandro Paolo Daza Corredor
Docente Tiempo Completo
Proyecto Curricular Ingeniería de Sistemas