



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA



DEPARTAMENTO DE
INGENIERÍA DE SISTEMAS
Y AUTOMÁTICA



IMECH.UMA
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN EN
INGENIERÍA MECATRÓNICA Y SISTEMAS CIBERFÍSICOS

Junta de Andalucía

Predicción del Movimiento de los Participantes del Tráfico para la Integración Segura del Vehículo Autónomo en Áreas Urbanas

— Proyecto de Investigación de Excelencia de la Junta de Andalucía (00684) —

Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería Mecatrónica y Sistemas Ciberfísicos. Universidad de Málaga

RESUMEN. Este proyecto plantea el desarrollo de técnicas de detección de participantes del tráfico y predicción de su movimiento para la integración segura del vehículo en entornos urbanos. Para ello se hace uso de una plataforma multi-sensorial y se aplican técnicas inteligentes, como redes neuronales profundas, apoyadas para su ajuste en entornos simulados, que se transferirán a la aplicación real y se validarán experimentalmente.

Plataforma sensorial multi-modal

Computadora a bordo para adquisición de datos sensoriales

LiDAR para obtener nubes de puntos 3D

Computadora a bordo para detección de participantes del tráfico en línea

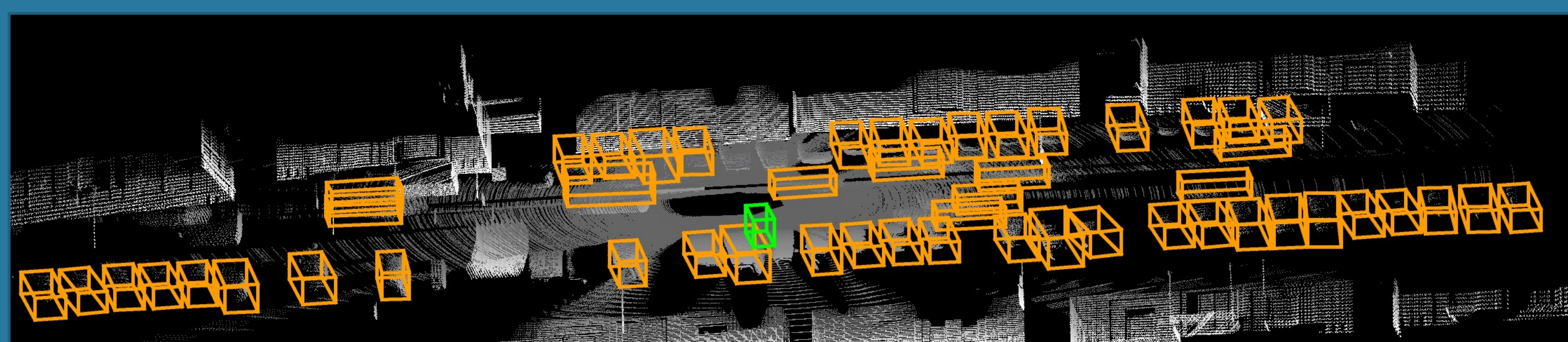
4 Cámaras térmicas para detección en condiciones adversas (noche, niebla)

2 GNSS RTK para localización con precisión centimétrica

3 Cámaras estéreo con IMU para estimación de profundidad y orientación del vehículo

Estación de energía portátil para alimentación de sensores y computadores a bordo

Fusión multi-modal cámaras RGB - cámaras térmicas - LiDAR 3D



Imágenes a color RGB

Nube de puntos LiDAR 3D

Imágenes térmicas

- Detecciones marcadas con *bounding boxes*
- Categorías: motos, coches, camiones, autobuses, peatones, ciclistas

Monitorización de participantes del tráfico para pruebas

Antena ligera multibanda

Terminal móvil

Conexión 5G para recepción de conexiones diferenciales y envío de datos a puesto de monitorización

Receptor GNSS externo con correcciones RTK

Cámaras RGB

Conexión USB-C con receptor GNSS externo para alimentación, envío de correcciones diferenciales y recepción de posición mejorada

Giróscopos y acelerómetros para estimación de orientación

Herramientas software

- BEVFusion
- VoxelNet
- ResNet-50
- CARLA Simulator
- SimBEV
- ROS2
- SolidWorks



Más información