

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

**GABRIEL SIQUEIRA
LUCAS REKSUA FERREIRA**

**SISTEMA E MÉTODO DE AQUISIÇÃO DE DADOS VEICULARES E DE
PERCEPÇÃO DO AMBIENTE PARA USO NO DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS ADAS**

PONTA GROSSA

2024

**GABRIEL SIQUEIRA
LUCAS REKSUA FERREIRA**

**SISTEMA E MÉTODO DE AQUISIÇÃO DE DADOS VEICULARES E DE
PERCEPÇÃO DO AMBIENTE PARA USO NO DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS ADAS**

**System and method for vehicle data acquisition and environment perception
for use in the development of ADAS systems**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Elétrica, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador: Prof Dr. Max Mauro Dias Santos.

**PONTA GROSSA
2024**

**GABRIEL SIQUEIRA
LUCAS REKSUA FERREIRA**

**SISTEMA E MÉTODO DE AQUISIÇÃO DE DADOS VEICULARES E DE
PERCEPÇÃO DO AMBIENTE PARA USO NO DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS ADAS**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Elétrica, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 16 / setembro / 2024

Max Mauro Dias Santos
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Cristhiane Gonçalves
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Jeferson José de Lima
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

**PONTA GROSSA
2024**

RESUMO

REKSUA FERREIRA, Lucas; SIQUEIRA, Gabriel. **Sistema e método de aquisição de dados veiculares e de percepção do ambiente para uso no desenvolvimento de sistemas ADAS**. 2024. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Elétrica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2024.

Os Sistemas Avançados de Assistência ao Motorista (ADAS) revolucionaram a indústria automotiva ao melhorar significativamente a segurança e o conforto na condução. Esses sistemas utilizam uma combinação de sensores, processadores e algoritmos para detectar e responder a potenciais perigos na estrada, reduzindo assim o risco de acidentes e lesões. À medida que a demanda por ADAS continua a crescer, também aumenta a necessidade de métodos eficientes e eficazes para o desenvolvimento e validação desses sistemas. Um aspecto crucial do desenvolvimento de ADAS é a instrumentação veicular, que é usada para coletar e analisar dados de um veículo durante os testes e validação. Esses dados são essenciais para entender como o sistema ADAS está desempenhando em cenários do mundo real e identificar áreas de melhoria. Com um veículo bem instrumentado, é possível obter dados valiosos sobre fatores como velocidade do veículo, aceleração, frenagem e comportamento de direção, bem como condições ambientais como superfície da estrada, iluminação e clima. Este artigo apresentará um projeto prático de instrumentação como exemplo, demonstrando como um bom sistema de instrumentação veicular pode desempenhar um papel crucial na garantia da qualidade, desempenho e segurança dos sistemas ADAS, além de reduzir os custos de desenvolvimento e o tempo de lançamento no mercado.

Palavras-chave: sistemas avançados de assistência ao motorista (adas), condução autônoma, instrumentação veicular, sistemas de aquisição de dados, tecnologia de sensores, cenários do mundo real, validação de desempenho, custos de desenvolvimento, tempo de lançamento no mercado, indústria automotiva, condições ambientais, desempenho do sistema.

Não autorizo a disponibilização de endereço de correio eletrônico para contato.

Autorizo a disponibilização do seguinte correio eletrônico para contato:

xxxx@xxx.xx

ABSTRACT

REKSUA FERREIRA, Lucas; SIQUEIRA, Gabriel. **System and method for vehicle data acquisition and environment perception for use in the development of adas systems.** 2024. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Elétrica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2024. Título original: Sistema e método de aquisição de dados veiculares e de percepção do ambiente para uso no desenvolvimento de sistemas ADAS.

Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) have revolutionized the automotive industry by significantly enhancing the safety and comfort of driving. These systems use a combination of sensors, processors, and algorithms to detect and respond to potential hazards on the road, thereby reducing the risk of accidents and injuries. As the demand for ADAS continues to grow, so does the need for efficient and effective methods for developing and validating these systems and a critical aspect of ADAS development is vehicle instrumentation used to collect and analyze data from a vehicle during testing and validation. This data is essential for understanding how the ADAS system is performing in real-world scenarios and identifying areas for improvement. With a well-instrumented vehicle, we can provide valuable data on factors such as vehicle speed, acceleration, braking, and steering behavior, as well as environmental conditions such as road surface, lighting, and weather. This article will present a practical instrumentation project as an example demonstrating how a good vehicle instrumentation system can play a crucial role in ensuring the quality, performance, and safety of ADAS systems, while also reducing development costs and time to market.

Keywords: Advanced Driver Assistance Systems (ADAS); Autonomous Driving; Vehicle Instrumentation; Data Acquisition Systems; Sensor Technology; Real-world Scenarios; Performance Validation; Development Costs; Time-to-Market; Automotive Industry; Environmental Conditions; System Performance.