

ElectroCap

Low-Cost Smart-Safety Retrofit System for Older Cars

Resumo

O projeto ElectroCap propõe um sistema de retrofit de baixo custo que melhora a segurança em veículos antigos, especialmente para condutores idosos. A solução utiliza uma aplicação móvel com visão computacional para detetar sinais de sonolência e distração do condutor, complementada por uma câmara traseira que auxilia nas manobras de estacionamento através da visualização no ecrã do telemóvel. O objetivo é aumentar a segurança rodoviária e prolongar a independência dos utilizadores sem necessidade de adquirir veículos modernos equipados com sistemas avançados de assistência à condução.

Problema e Motivação

Muitos condutores idosos dependem de veículos antigos que não possuem sistemas avançados de assistência à condução (ADAS). Fatores associados ao envelhecimento — como tempos de reação mais lentos, redução da visão e maior fadiga — aumentam significativamente o risco de acidentes.

A substituição por veículos mais modernos é frequentemente financeiramente inviável, criando a necessidade de soluções acessíveis que aumentem a segurança sem exigir grandes investimentos.

Público-Alvo

Cidadãos seniores que utilizam veículos antigos

Famílias que procuram aumentar a segurança dos seus familiares

Outros utilizadores da via pública que beneficiam de um ambiente rodoviário mais seguro

Solução Proposta

O nosso grupo propõe um sistema de segurança inteligente composto por:

Aplicação móvel com deteção de fadiga e distração

- Utiliza a câmara frontal do smartphone

- Analisa sinais de sonolência (olhos fechados e bocejos)
- Deteta distrações (olhar fora da estrada por períodos prolongados)
- Emite alertas sonoros e visuais em tempo real

Sistema de assistência ao estacionamento

- Câmera traseira instalada no veículo
- Transmissão de vídeo para o smartphone
- Visualização em tempo real durante manobras
- Redução do risco de colisões em baixa velocidade

Impacto Esperado

- Aumento da segurança rodoviária
- Maior independência para condutores idosos
- Redução de acidentes em veículos antigos
- Solução acessível e escalável

Equipa

- António Mota
- Gabriel Domingos
- Gabriel Rodrigues
- Martim Basso
- Pedro Carvalhosa
- Tomás Soares