



Autonomous driving using deep learning artificial intelligence (Autonomiczne sterowanie pojazdu z wykorzystaniem głębokiego uczenia i sztucznej inteligencji)

Opiekunowie projektu

dr hab. inż. Piotr Przysłanka, prof. PŚ, mgr inż. Witold Krafczyk, Prof. Kyungsoon Lee, Prof. Joo-ho Lee

CZŁONKOWIE ZESPOŁU PROJEKTOWEGO

Paweł Wawrów, Grzegorz Zajac, Paweł Pukocz, Jakub Mazur, Oskar Kowalski, Kijun Lee, Sanghyun Ahn
Youngjin Kim, Wonjae Lee

Przyjęte założenia

Projekt będzie realizowany w ramach Global Capstone Design 2025 we współpracy Politechniki Śląskiej i Sun Moon University. Zakłada się budowę pojazdu na platformie JetBot wyposażonej w Jetson Nano. Sterowanie ma opierać się na sieciach neuronowych trenowanych w Pythonie. Dane będą zbierane z testów na autorskiej macie. System zostanie przetestowany na własnym torze. Zespół koreański planuje rozwiązanie z OpenCV, LiDAR-em i analizą kolorów, bez AI – w celu porównania podejść.

Osiągnięte cele

- Stworzono miniaturowy model pojazdu autonomicznego,
- Zbudowano tor testowy umożliwiający walidację systemu,
- Opracowano i wdrożono skrypty do trenowania głębokich sieci neuronowych,
- Zrealizowano wykrywanie znaków drogowych oraz jazdę po torze,
- Przeprowadzono testy w warunkach zbliżonych do rzeczywistych.

Zastosowane metody realizacji

- Oprogramowanie w języku Python z użyciem bibliotek TensorFlow, PyTorch, OpenCV,
- Projekt i wykonanie toru testowego ze znakami i elementami dekoracyjnymi,
- Trening sieci neuronowych na podstawie zebranych danych (ResNet-18, MobileNetV2),
- Przeprowadzenie testów systemu w warunkach kontrolowanych i iteracyjne ulepszanie skryptów.

Osiągnięte wyniki

- Działający prototyp autonomicznego pojazdu w miniaturowej skali,
- Prawidłowe działanie detekcji znaków i jazdy w oparciu o wizję,
- Skuteczna współpraca między zespołami z Polski i Korei,
- Udział w międzynarodowych warsztatach, wymiana wiedzy i doświadczeń,
- Przygotowanie dokumentacji, prezentacji i materiałów promocyjnych,
- Wygrana nagrody „Gold Prize” na konferencji końcowej Global Capstone Design 2025.

Inne informacje o projekcie

Udział w projekcie pozwolił studentom zdobyć cenne doświadczenia w pracy zespołowej w międzynarodowym środowisku. Wspólna realizacja zadań i codzienna współpraca rozwijały nie tylko kompetencje techniczne, ale też umiejętności komunikacyjne i międzykulturowe.

Dzięki wspólnym wyzwaniom i sukcesom nawiązaliśmy relacje, które – mamy nadzieję – przetrwają dłużej niż sam projekt. To doświadczenie pokazało, że pasja do technologii skutecznie łączy ludzi z różnych kultur.