

## Budowa i oprogramowanie autonomicznego pojazdu RC

Autonomiczne samochody to jedna z najgłośniejszych nowinek technologicznych ostatnich lat. Pojazdy poruszające się bez aktywnego udziału kierowcy są nie tylko akademicką ciekawostką, ale mają ogromną szansę na zrewolucjonizowanie rynku motoryzacyjnego. Wszystkie największe firmy branży, prowadzą szeroko zakrojone badania nad rozwojem tej technologii. Coraz częściej do prac dołączają się również najlepsze uczelnie techniczne.



Pojazdy autonomiczne czołowych producentów (od lewej): Google Waymo, Tesla Model S, Volvo XC90 (współpraca z Uberem)

Już teraz na Politechnice Warszawskiej przy współpracy z Funduszem Inwestycyjnym HardGammaVentures są prowadzone prace nad samochodem elektrycznym „Vylson”, który by móc nadążyć za aktualną konkurencją będzie musiał w przyszłości być wyposażony w czujniki i algorytmy pozwalające mu na samodzielne poruszanie się.

Koło Naukowe Robotyków, nadążając za najnowszymi technologiami, chciałoby przenieść swoje doświadczenie związane z konstrukcją i programowaniem robotów mobilnych na pojazdy drogowe. Idealną okazją, aby rozwinąć swoją wiedzę w zakresie algorytmów sterowania i nawigacji samochodami są studenckie zawody budowy autonomicznych modeli samochodów Carolo-Cup, odbywające się co roku w Uniwersytecie Technicznym w Braunschweig w Niemczech. Pojazdy w skali 1:10 muszą wykonać autonomicznie szereg zadań takich jak: parkowanie, przejazdy w symulowanym środowisku drogowym, omijanie przeszkód i reagowanie na znaki drogowe. Dodatkowo projekty oceniane są za uwzględnienie w projekcie kryteriów, takich jak: minimalizacja kosztów, energooszczędność, dokumentacja oraz estetyka wykonania.



Logo zawodów Carolo-Cup



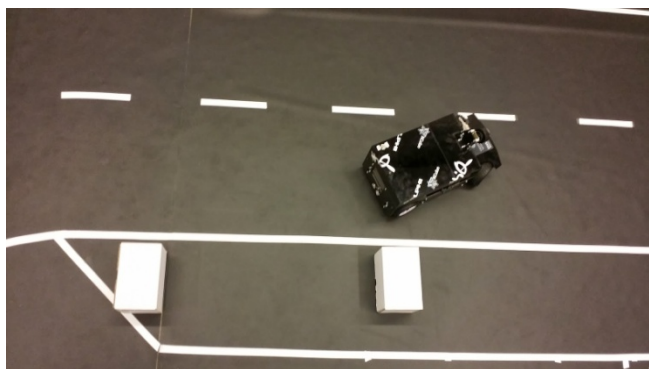
Zdjęcie z zawodów

Od pewnego czasu członkowie Koła zajmują się opracowywaniem algorytmów wizji maszynowej. Osiągnięte wyniki pozwalają sądzić, iż będą są w stanie przygotować odpowiednie algorytmy i zaimplementować je na platformie mobilnej, by poradzić sobie ze wszystkimi stawianymi wymaganiami. Łącząc doświadczenie zdobywane podczas dużych projektów (platforma modułowa Zipper, Łazik, Platforma omnikierunkowa), oraz małych konstrukcji (Linefollower, MiniSumo, Micromouse) jesteśmy przekonani, że członkowie KNR stworzą konstrukcję, która godnie będzie reprezentowała barwy Politechniki Warszawskiej oraz znajdzie się w czołówce tych zawodów.

Projekt obejmuje wykonanie wszystkich elementów, objętych regulaminem zawodów Carolo-Cup, a więc:

- Modyfikacja podwozia z osią skrętną,
- Nadwozie,
- System elektroniki obsługujący przyciski startowe, światła drogowe oraz czujniki,
- System radiowego sterowania pojazdem,
- Oprogramowanie komputera przetwarzającego obraz z kamer,
- Implementacja algorytmów autonomicznego poruszania się po drodze i parkowania

Dodatkowo powstanie aplikacja komputerowa monitorująca stan pojazdu, działanie algorytmów oraz zgłaszająca usterki.



Zadanie parkowania



Przykładowe modele startujące w zawodach