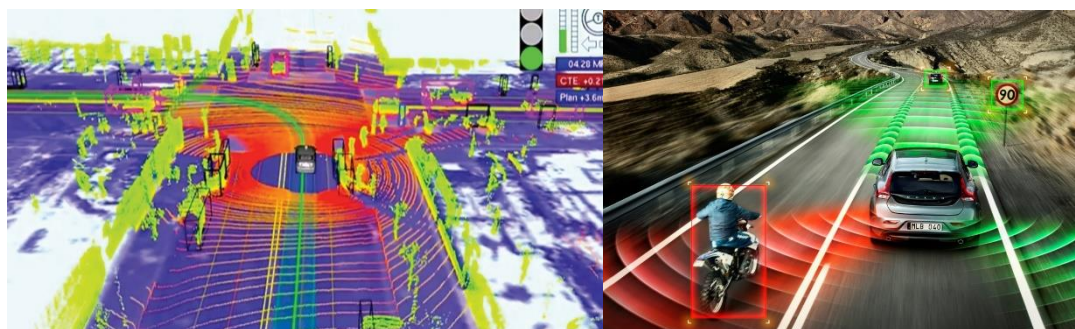


Rozwój projektu autonomicznego pojazdu w skali 1:10: „Selfie”

W ostatnich latach widoczny jest znaczny wzrost zainteresowania pojazdami autonomicznymi. Technologia ta traktowana jest jako przyszłość rynku motoryzacyjnego, wpływająca na rozwój w dziedzinach bezpieczeństwa oraz transportu. Największe koncerny branży we współpracy z najlepszymi uczelniami technicznymi prowadzą szeroko zakrojone badania nad rozwojem samochodów autonomicznych.



Rysunek 1 Prezentacja możliwości pojazdów autonomicznych.

Koło Naukowe Robotyków stale rozwija się, wykorzystując przy tym zdobyte doświadczenie w dziedzinach konstrukcji i programowania robotów mobilnych. Projekt autonomicznego pojazdu RC „Selfie” powstał niespełna rok temu. W tym czasie udało się zbudować w pełni funkcjonalny pojazd w skali 1:10.

Dzięki staraniom zespołu udało się pozyskać środki w ramach Małej Puli na rok 2017 oraz z rządowego projektu NzN 2.0. Ciągła chęć rozwoju i dynamiczny wzrost wymagań skłaniają do zakupu lepszego sprzętu, aby w pełni wykorzystać potencjał zespołu, którego praca przynosi widoczne efekty.



Rysunek 2 Pojazd autonomiczny „Selfie”.

Tegoroczne zawody autonomicznych modeli samochodów Carolo-Cup, odbywające się z inicjatywy Uniwersytetu Technicznego w Braunschweig w Niemczech, były debiutem pierwszego polskiego zespołu w międzynarodowych zawodach pojazdów autonomicznych.

Na specjalnie symulowanym środowisku drogowym samochód samodzielnie wykonywał określone zadania takie jak: ustępowanie pierwszeństwa na skrzyżowaniu, omijanie przeszkód, parkowanie oraz wyprzedzanie.

Pomimo tego że zespół zaczynał pracę nad projektem od podstaw, na zawodach Carolo Cup 2018 zajęli odpowiednio:

- 4. miejsce w konkurencji z omijaniem przeszkód,
- 5. miejsce w konkurencji z parkowaniem,
- 6. miejsce za prezentację zastosowanych rozwiązań,

spośród 15 zespołów w kategorii basic.

Zespół miał także możliwość wymiany rozwiązań technologicznych z innymi konstruktorami - co nakreśliło drogę dalszego rozwoju na najbliższe miesiące.



Rysunek 3 "Selfie" na zawodach Carolo Cup.



Rysunek 4 Zespół „Selfie”.

W ramach Małej Puli na projekty naukowe Koło Naukowe Robotyków wnioskuje o zakup jednostki obliczeniowej oraz kamery.

Poprawy wymaga wydajność mocy jednostki obliczeniowej odpowiadającej za przetwarzanie obrazu. Zastosowanie wydajniejszych podzespołów pozwoli na przekształcenie obrazu z kamery na widok „z lotu ptaka”, co znacznie usprawni działanie algorytmów wizyjnych, dając możliwość m.in. planowania trajektorii jazdy pojazdu. Ponadto dodatkowa pamięć zewnętrzna umożliwi zapis materiałów wideo podczas przejazdów i późniejszą ich analizę.

Modernizacja sprzętu rejestrującego obraz pozwoli na uzyskanie znacznie większej ilości klatek rejestrowanych w ciągu sekundy, co bezpośrednio przekłada się na możliwość zwiększenia prędkości pojazdu. Szybsza analiza obrazu z kamery niweluje ryzyko pominięcia kluczowych elementów na trasie przejazdu – przeszkód, skrzyżowań czy znaków.

Kolejnym celem zespołu są zawody IARRC 2018 w Kanadzie. Konkurs ten cechuje odmienna specyfika niż zawody w Niemczech. Wymaga to budowy zupełnie nowego pojazdu, poruszającego się z większymi prędkościami, przystosowanego do zmiennych warunków atmosferycznych i pokonującego przeszkody terenowe. Wiąże się to z zastosowaniem innych rozwiązań dla systemu wizyjnego, mechaniki czy elektroniki - tak aby sprostać wymaganiom stawianym przez organizatorów.



Rysunek 5 Wstępny model pojazdu „Selfie” przygotowywanego na zawody IARRC.



Rysunek 6 Przykładowy pojazd biorący udział w zawodach IARRC.

W przyszłości projekt pojazdu autonomicznego “Selfie” będzie rozwijany, wykorzystując doświadczenie zdobyte przez członków zespołu jak i znacznie bardziej zaawansowany sprzęt. Zespół ma już m.in plany aby przygotować ulepszony pojazd na Carolo Cup 2019.