Ciężarówki bez kierowcy? Polacy projektują!

data aktualizacji: 2019.09.11

Ciężarówka przemieszcza się bez kierowcy. Obrazy z kamer, umieszczonych na pojeździe, analizuje sieć neuronowa. Jeszcze do niedawna byłby to fragment scenariusza filmu science fiction. Obecnie jest to rzeczywistość, którą tworzą firmy informatyczne działające w branży automotive. Jedną z nich jest GlobalLogic Polska.

Według ekspertów PwC zastosowanie samochodów autonomicznych przyczyni się do obniżenia kosztów zużycia paliwa i transportu od 5 do 30%. Łącznie, w skali roku, można uzyskać nawet do 30 tys. euro oszczędności, na pojazd. Nowoczesne ciężarówki mogą być w ruchu nawet 24h na dobę bez przerwy, co pozwoli zaoszczędzić czas do tej pory przeznaczony na przerwy w pracy dla kierowcy.

Gigantyczne oszczędności

W Polsce zarejestrowanych jest obecnie blisko 3,3 mln samochodów ciężarowych. Gdyby na naszych drogach pojawiło się 1 mln autonomicznych samochodów firmy z branży spedycyjnej mogłyby zaoszczędzić ogromną kwotę 30 mld euro. Te pieniądze ułatwiłyby rozwój nie tylko tego sektora, ale i całej gospodarki.

> Wprowadzenie, na dużą skalę, samochodów autonomicznych jest kwestią czasu. Spowoduje to daleko idące zmiany w gospodarce – stwierdza Piotr Krzysztofik, prezes GlobalLogic Polska i Chorwacja. – Dla firm informatycznych, uczestniczących w tym procesie jest to wyzwanie, któremu sprostać mogą jedynie najbardziej innowacyjne podmioty. Nasza firma z powodzeniem odnalazła się w tej przestrzeni. Świadczą o tym m.in. zakończone sukcesem projekty Autodock oraz będący jego rozwinięciem MALVA.

Jazda autonomiczna

Projekt GlobalLogic Polska, MALVA (ML Autonomous Lidar V2X ADAS) jest odpowiedzią na potrzeby firm spedycyjnych, które m.in. poszukują rozwiązań umożliwiających usprawnienie czasochłonnego i trudnego procesu dokowania pojazdu ciężarowego. Celem przedsięwzięcia jest zautonomizowanie całego procesu jazdy, parkowania i dokowania.

MALVA stanowi naturalne rozwinięcie zaprezentowanego przez nas podczas CES 2019 Autodock'a, a więc projektu autonomicznie dokującej ciężarówki. Celem prac naszych specjalistów jest dodanie do opracowanych wcześniej rozwiązań funkcji umożliwiających uwzględnianie map, a także rozpoznawanie przeszkód i znaków, by w efekcie zautonomizować cały proces jazdy, parkowania i dokowania. MALVA jest zaprojektowana z myślą o użyciu w niekontrolowanym środowisku.

Ruch po precyzyjnie wyznaczonej trajektorii

Pojazd ciężarowy jest w stanie ustalić ścieżkę, po której będzie samodzielnie poruszać się. Zaawansowane systemy informatyczne wykrywają przeszkody oraz tworzą stale aktualizowaną mapę. Jednoczesne określanie pozycji i mapowanie (algorytmy SLAM) pozwala lepiej zarządzać lokalizacją w danym obszarze i ustalić właściwą trajektorię ruchu pojazdu.

Kompleksowe planowanie ruchu pojazdu

W oparciu o technologię LIDAR pojazd szacuje odległości do przeszkód i opracowuje plan ich uniknięcia poprzez zastosowanie metody „dynamicznego okna" (Dynamic Window Approach). Stworzony model pozwala uwzględnić kształt samochodu ciężarowego i lepiej zaplanować ruch. Ten odbywa się po określeniu pozycji za pomocą IMU - czujnika ruchu inercyjnego (ang. Inertial Motion Unit) oraz drogomierza. Podczas planowania ruchu wykrywane są odległości do przeszkód i wszelkich poruszających się obiektów.

Dokowanie do przyczepy

Za pomocą kamery cofania i markera Aruco pojazd ciężarowy szacuje swoją odległość do przyczepy. Specjalnie zaprojektowany algorytm planuje ruch pojazdu w oparciu o precyzyjnie wyznaczoną trajektorię. Pojazd przemieszcza się w kierunku przyczepy zgodnie z zaplanowaną ścieżką.

Autonomiczne parkowanie pojazdu

Ciężarówka za pomocą czujnika odległości szacuje odległość do przeszkód, a następnie planuje ruch po przeprowadzeniu analizy płaszczyzn i planowania przez lokalne urządzenie TEB (ang. Time Elastic Band).

Rozpoznawanie obiektów

Ważnym elementem projektu MALVA jest aktualizacja systemu za pomocą komunikacji V2X – poprzez sieć Wi-Fi i przy użyciu urządzeń IoT lub mikrokontrolerów do strumieniowania danych. Tym samym pojazd uzyskuje informacje o aktualnej sytuacji na drogach. Może m.in. dostosowywać swoją prędkość na bazie otrzymywanych statusów od sygnalizacji świetlnej, by docierać do skrzyżowań przy zielonym świetle i pokonywać je bezpiecznie.

Opracowany system składa się z kontrolera wizji (Vision Controller) i kontrolera autonomicznej jazdy, które są oparte na systemie Linux, a także działającego w czasie rzeczywistym kontrolera pojazdu (Vehicle Controller), który przekazuje prawidłowe dane wyjściowe w określonym przedziale czasowym do silnika, kół czy poleceń dokowania.

Na potrzeby projektu MALVA wykorzystano, opracowaną dla robotyki strukturę ROS. Umożliwiło to

stworzenie rozwiązania, które przetwarza dane ze wszystkich czujników umieszczonych na ciężarówce i kontroluje działanie pojazdu.

Dokonywane obliczenia z ROS uzupełnia oddzielna jednostka do pozyskiwania obrazów przez dwie kamery. Zdjęcia są następnie analizowane przez sieć neuronową, tak by rozpoznać za pierwszym razem znaki drogowe i ograniczenia prędkości, a następnie przekazać wyniki do kontrolera autonomicznej jazdy (ang. Autonomous Drive Controller). Takie rozwiązanie pozwala na przeprowadzenie w sposób samodzielny przez pojazd całego procesu jazdy, parkowania i dokowania.

GlobalLogic – technologiczne przyspieszenie

Firma GlobalLogic powstała w 2002 roku. Główna siedziba firmy znajduje się w Dolinie Krzemowej w Stanach Zjednoczonych. GlobalLogic jest liderem w zakresie rozwoju cyfrowej transformacji produktu. Firma tworzy innowacyjne rozwiązania w obszarze nowych technologii dla przemysłu motoryzacyjnego, telekomunikacji, branży medycznej, bezpieczeństwa i aplikacji mobilnych.

W Polsce GlobalLogic działa od 2015 roku. W naszym kraju firma ma 5 oddziałów. Znajdują się one we Wrocławiu, Krakowie, Szczecinie, Koszalinie i Zielonej Górze. Aktualnie GlobalLogic Polska zatrudnia 1150 osób. Jeszcze w tym roku zaplanowano wzrost zatrudnienia o 350 osób do 1500 pracowników.

Źródło: