

Delphi: auta bez kierowcy - to się dzieje już teraz (+video)

data aktualizacji: 2016.10.28



fot Delphi

Cały świat z dużym zainteresowaniem przygląda się samochodom zdolnym do autonomicznej jazdy - i istnieje ku temu dobry powód. Poczynając od zagadnień technologicznych, poprzez zagadnienia socjalne i związane z ochroną środowiska naturalnego aż do nowych możliwości poruszania się - potencjał, jaki stwarzają pojazdy autonomiczne zdaje się być nieograniczony. I z każdą chwilą dowiadujemy się czegoś nowego na temat otwierających się możliwości. Tysiące doniesień medialnych, filmów video i postów zamieszczonych w mediach społecznościowych zalewających nasze skrzynki, a także przekazy telewizyjne i informacje rozchodzące się pomiędzy uczestnikami mediów społecznościowych powodują, że możemy odczuwać pewien przesyt informacji związanych z autonomicznymi pojazdami.

Zatem, aby pomóc przefiltrować otrzymywane dane, usiedliśmy razem z inżynierami Delphi i postanowiliśmy „odbrzązować” informacje o autonomicznych pojazdach i przekazać informację o tym, czego można się spodziewać w przyszłości. Kto bowiem jest lepszym partnerem do rozmowy i lepszym źródłem informacji jak nie ci sami inżynierowie, którzy opracowali i wysłali w podróż pierwszy w historii pojazd, który w ubiegłym roku przejechał w poprzek całe Stany Zjednoczone USA od zachodniego do wschodniego wybrzeża, jadąc w trybie automatycznym przez co najmniej 99% dystansu i pokonując w ten sposób odległość 5,5 tysiąca km.

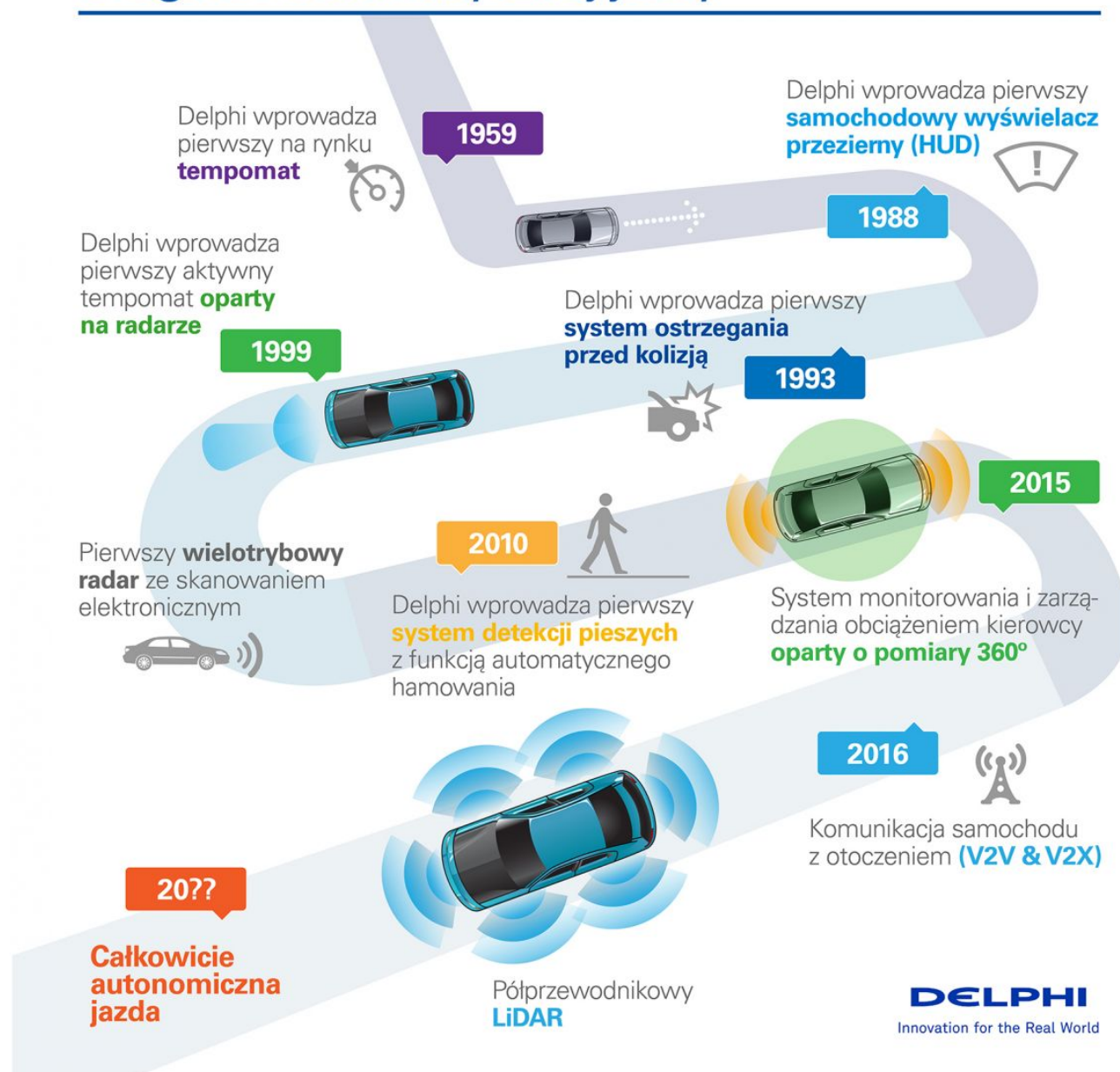
To historyczne osiągnięcie z dziedziny inżynierii nie było jedynym nowym dokonaniem w dziedzinie automatyzacji jazdy w historii firmy Delphi. W istocie, Delphi już od ponad 50 lat, od chwili wprowadzenia na rynek swojego pierwszego tempomatu, pracuje nad systemami umożliwiającymi automatyzację jazdy samochodem.

Po pierwsze należy wyjaśnić co Delphi rozumie pod pojęciem „automatyzacja”. Automatyczne

systemy Delphi i technologie ADAS to mówiąc najprościej technologie „umożliwiające systemom zainstalowanym w pojazdach podejmowanie decyzji takich, jakie podejmowałby człowiek; takich które umożliwiają bezpieczne nawigowanie autonomicznym pojazdem po różnego rodzaju drogach lub w ruchu miejskim – z uwzględnieniem możliwych sytuacji i scenariuszy. System umożliwia kierowcy przejęcie kontroli nad pojazdem w dowolnym momencie – w zależności od potrzeby.” Według McKinsey & Co., pełna automatyzacja (Poziom 4) pozwoliłaby na zredukowanie w USA ilości wypadków spowodowanych błędami kierowcy nawet o 90%.

Systemy automatyczne Delphi wykorzystują fuzję czujników, polegającą na koordynowaniu informacji pochodzących od wielu czujników zainstalowanych w pojeździe, między innymi takich jak radar, systemy wizyjne i LiDAR, tak by zapewnić bezpieczeństwo w polu 360° wokół samochodu.

Droga do automatycznej jazdy



Informacje pozyskane przez czujniki są przesyłane z niebywałą prędkością poprzez system transmisji sygnałów elektrycznych do wielozadaniowego sterownika, który jest w istocie zminiaturyzowanym komputerem lub mózgiem całego układu. Wspólnie te systemy umożliwiają pojazdowi podejmowanie

złożonych decyzji, takich jak uniknięcie zderzenia z pieszym, który nagle pojawił się „nie wiadomo skąd” – jeszcze zanim kierowca zda sobie sprawę z niebezpieczeństwa. Inny przykład to jazda w deszczu nocą, kiedy znienacka jeleni może pojawić się tuż przed maską samochodu; te systemy są w stanie dostrzec jelenia i uniknąć zderzenia ze zwierzęciem zanim jeszcze kierowca zorientuje się, że znajduje się w niebezpieczeństwie.

Te zautomatyzowane technologie są w stanie antycypować niebezpieczne sytuacje i reagować na nie szybciej niż jakikolwiek człowiek mógłby na nie zareagować.

„Klocki” z których zbudowane są autonomiczne pojazdy są już instalowane w samochodach jeżdżących po drogach – być może są nawet w Twoim samochodzie. Są to systemy takie jak system pomagający utrzymywanie się na danym pasie ruchu, inteligentne tempomaty, system wspomagania parkowania – żeby wymienić tylko kilka z nich. Tak więc być może nie zdawałeś sobie z tego sprawy, ale jesteś już na ścieżce prowadzącej w przyszłości do w pełni autonomicznej jazdy.

Aby pomóc w usystematyzowaniu tej drogi, SAE International zdefiniowało proces automatyzacji pojazdów i podzieliło go na 6 poziomów:

- **Poziom 0:** Brak automatyzacji. Przez cały czas to człowiek – kierowca – jest odpowiedzialny za wszystkie aspekty dynamicznego zadania jakim jest jazda samochodem, nawet wtedy, kiedy jest on wsparty przez system ostrzegania lub interwencji. Systemy automatyczne nie mają kontroli nad pojazdem, ale mogą wysyłać ostrzeżenia.
- **Poziom 1:** Wspomaganie kierowcy. Pewne aspekty jazdy samochodem są wykonywane przez systemy wsparcia kierowcy i dotyczą na przykład kierowania pojazdem czy przyspieszania/zwalniania. Wykorzystywane są do tego informacje określające środowisko wokół pojazdu i oczekuje się, że człowiek – kierowca – będzie odpowiedzialny za wszystkie aspekty dynamicznego zadania jakim jest jazda samochodem. Przykładami takich systemów są między innymi inteligentne tempomaty (ACC), systemy wspomagania parkowania z automatycznym sterowaniem i systemy wspomagające pozostanie na danym pasie ruchu (LKA) II typu – systemy te mogą być instalowane w dowolnej konfiguracji.

Delphi już w roku 1959 rozpoczęło produkcję technologii umożliwiających automatyzację jazdy na Poziomie 1, wprowadzając na rynek Inteligentne Tempomaty. Inne, oferowane przez Delphi technologie umożliwiające automatyzację jazdy na Poziomie 1 to System Ostrzegania przed Zderzeniem z Przodu, System Monitorowania Pasa Ruchu, System Ostrzegania przed Opuszczeniem Pasa Ruchu, oraz System Wykrywania Zagrożeń z Tyłu i z Boków Pojazdu (System wspierający zmianę pasa ruchu i włączanie się do ruchu, System monitorowania pola martwego, System ostrzegania przed pojazdami nadjeżdżającymi z tyłu, z kierunków poprzecznych, System czujników ostrzegających przed nieuchronnym najechaniem od tyłu). Technologie te zostały opracowane tak, by za ich pomocą można było monitorować przód, tył, boki i wnętrze pojazdu i aby pomagały kierowcom uniknąć zderzeń oraz zminimalizować skutki zderzenia w sytuacji, kiedy uniknięcie kolizji stanie się niemożliwe.

- **Poziom 2:** Częściowa automatyzacja. Jazda samochodem jest sterowana przez jeden lub więcej system wspierający kierowcę, zarówno jeśli chodzi o kierowanie pojazdem czy przyspieszanie/zwalnianie – wykorzystywane są do tego informacje dotyczące środowiska, w którym porusza się samochód; oczekuje się przy tym, że człowiek – kierowca – będzie odpowiedzialny za wszystkie aspekty dynamicznego zadania jakim jest jazda samochodem.
- **Poziom 3:** Automatyzacja warunkowa. Pojazd jest prowadzony przez systemy automatyczne. Dotyczy to wszystkich aspektów dynamicznego zadania jakim jest jazda samochodem. Oczekuje się przy tym, że człowiek – kierowca – będzie odpowiednio reagował w sytuacji, kiedy jego reakcja okaże się konieczna i wymagana.

Delphi opracowało i zademonstrowało w warunkach drogowych technologie Automatykacji na Poziomie 3. Są to między innymi:

- Fuzja czujników – rozwiązanie umożliwiające połączenie wielu systemów czujników i systemów detekcji, w celu zapewnienia różnorodnej i pewnej ochrony. W wyniku połączenia różnego rodzaju czujników (radarowych, wizyjnych i LiDARU) możliwe było rozszerzenie zakresu monitorowania środowiska wokół pojazdu z 20° do niemal 360°. Oparty na półprzewodnikach LiDAR pozwala na przetwarzanie informacji przez samochód 34 tys. razy szybciej niż większość ludzi.
- Nowoczesne oprogramowanie do systemów automatycznej jazdy umożliwia samochodom podejmowanie decyzji zbliżonych do decyzji podejmowanych przez człowieka.
- Pierwszy na rynku wielosystemowy sterownik umożliwia systemom zainstalowanym w pojeździe przetwarzanie ogromnej ilości danych niezbędnych do automatycznej jazdy.
- Nowe, modularne i skalowalne systemy łączności Ethernet o przepustowości do 1GB umożliwiają szybką komunikację z systemami zainstalowanymi w samochodzie.
- Architektura e/e pojazdu jest wyposażona w systemy transmisji o odpowiedniej przepustowości, aby w samochodach w przyszłości umożliwić wymianę i unowocześnienie systemów a także ich zdalną aktualizację.
- Pierwszy na rynku interfejs pomiędzy maszyną a człowiekiem (HMI klienta) instalowany w autonomicznych pojazdach zwiększa pewność siebie kierowców i umożliwia spersonalizowanie pojazdu i dostosowanie go do swoich potrzeb.
- Brak frustracji, bezdotykowe sterowniki współpracujące z systemem rozpoznawania głosu, systemy rozpoznawania gestów, systemy rozpoznawania kierunku, w którym patrzy się kierowca pomagają w utrzymaniu koncentracji i umożliwiają kierowcy trzymanie rąk na kierownicy a wzroku na jezdni.
- Systemy łączności typu Pojazd z Otoczeniem [Vehicle 2 Everything™] (V2X, V2V, V2P, V2I) to bezprzewodowe technologie umożliwiające pojazdowi komunikowanie się z innymi samochodami i z otaczającą pojazd infrastrukturą – nawet z pieszymi. Takie systemy poszerzają zakres funkcjonowania aktualnie wykorzystywanych systemów ADAS.

- **Poziom 4:** Wysoka automatyzacja. Pojazd jest prowadzony przez systemy automatyczne. Dotyczy to wszystkich aspektów dynamicznego zadania jakim jest jazda samochodem, nawet jeśli człowiek – kierowca – nie zareaguje odpowiednio w sytuacji, kiedy jego reakcja byłaby konieczna i wymagana.
- **Poziom 5:** Pełna automatyzacja. Pojazd jest prowadzony wyłącznie przez systemy automatyczne. Dotyczy to wszystkich aspektów dynamicznego zadania jakim jest jazda samochodem, niezależnie od warunków drogowych i ruchu na drodze – w takim samym zakresie, w jakim byłoby to możliwe jeśli samochodem kierowałby człowiek – kierowca.

Technologie Delphi umożliwiające automatyzację jazdy na Poziomie 3 umożliwiają także automatyzację na Poziomach 4 i 5. I pomimo tego, że wiele firm testuje autonomiczne pojazdy z automatyzacją na Poziomach 3 – 5 oraz systemy mobilności na żądanie, tego rodzaju, w pełni autonomiczne pojazdy, nie są aktualnie dostępne na rynku. Jednak różnego rodzaju odmiany automatyzacji na Poziomach od 0 do 2 są aktualnie produkowane i jeżdżą z powodzeniem po drogach.

Inżynierowie z Centrum Technicznego Delphi w Krakowie aktywnie uczestniczą w pracach nad rozwojem technologii aktywnego bezpieczeństwa.

[Delphi Announces Singapore Automated Pilot Test](#) from [Delphi Automotive](#) on [Vimeo](#).

Źródło: