Czujnik radarowy

Czujniki radarowe s? stosowane w samochodach osobowych do monitorowania otoczenia pojazdu poprzez pomiar odleg?o?ci od przeszkód oraz ich pr?dko?ci wzgl?dnej.

Funkcja



Radar to skrót od „Radio Detection and Ranging” – co w wolnym t?umaczeniu oznacza: wykrywanie i pomiar odleg?o?ci za pomoc? fal radiowych. Czujnik radarowy jest czujnikiem wykorzystuj?cym fale radiowe i s?u?y do wykrywania obiektów, na przyk?ad innych pojazdów i pieszych, oraz do pomiaru ich odleg?o?ci od pojazdu i pr?dko?ci wzgl?dnej. W tym celu wysy?ane s? fale elektromagnetyczne, które odbijaj? si? od obiektów, a nast?pnie s? odbierane i analizowane. Zmierzone warto?ci s? przekszta?cane w sygna?y elektryczne i przetwarzane w specjalnych modu?ach steruj?cych.

Informacje z czujników stanowi? podstaw? dzia?ania wielu systemów bezpiecze?stwa, których zadaniem jest zapobieganie wypadkom poprzez odpowiednie ostrze?enia i ingerencj? w sterowanie pojazdem.

Nale?? do nich systemy kontroli odleg?o?ci, asystenta zmiany pasa ruchu oraz systemy ostrzegania przed kolizjami i zapobiegania im.

Czujniki radarowe dzia?aj? w zakresie cz?stotliwo?ci radarowych od 76 do 77 GHz. Istniej? równie? wersje wykorzystuj?ce zakres cz?stotliwo?ci 24 GHz.

W porównaniu z czujnikiem lidarowym czujnik radarowy jest mniej wra?liwy na warunki atmosferyczne, takie jak deszcz, opady ?niegu czy mg?a. Jednak uko?ne powierzchnie odbijaj?ce mog? wp?ywa? na wynik pomiaru.

Zasi?g wykrywania czujników



W zakresie od oko?o 5 metrów stosuje si? czujniki radarowe bliskiego zasi?gu.

Czujniki radarowe ?redniego zasi?gu o cz?stotliwo?ci roboczej 24 GHz lub 77 GHz s? stosowane przy

odleg?o?ciach do oko?o 160 metrów z przodu pojazdu i do oko?o 100 metrów z ty?u.

W zakresie dalekiego zasi?gu, do oko?o 250 metrów, stosuje si? g?ównie czujniki radarowe dalekiego zasi?gu o cz?stotliwo?ci 77 GHz.

Ponadto czujniki radarowe mog?, jako jeden z wielu rodzajów czujników, dostarcza? wa?nych informacji o otoczeniu w zakresie 360 stopni na odleg?o?? do 250 metrów dla samochodów z nap?dem zautomatyzowanym/autonomicznym.

Integracja z pojazdem

W zale?no?ci od wymaga? czujniki radarowe mog? by? montowane na obwodzie karoserii pojazdu. Ze wzgl?dów estetycznych czujnik radarowy zazwyczaj znajduje si? pod os?onami w poje?dzie. Fale radarowe, które co prawda zasadniczo mog? przenika? przez obiekty nieprzewodz?ce, nie mog? jednak by? zbyt silnie t?umione przez materia?y, z których wykonana jest os?ona. Prawid?owe ustawienie czujnika radarowego wzgl?dem osi pojazdu ma ogromne znaczenie. Dlatego przed przekazaniem samochodu czujniki radarowe s? ponownie kalibrowane.

Z tego powodu systemy wspomagania kierowcy maj? coraz wi?ksze znaczenie równie? dla warsztatów samochodowych. Nawet w przypadku drobnych napraw, prac serwisowych, napraw powypadkowych oraz wymiany przedniej szyby czujniki radarowe i systemy kamer musz? zosta? ponownie ustawione i precyzyjnie skalibrowane wzgl?dem geometrycznej osi jezdnej pojazdu. To samo dotyczy wszystkich prac przy poje?dzie, w wyniku których zmieni?a si? o? jezdna i wysoko?? pojazdu, na przyk?ad podczas modyfikacji tuningowych. Równie? w takich przypadkach ustawienia czujników zazwyczaj przestaj? by? prawid?owe i wymagaj? ponownej kalibracji. Nawet niewielkie odchylenia mog? spowodowa? wy?wietlenie komunikatu o b??dzie lub awari? systemu wspomagania kierowcy.

Bezpiecze?stwo

Informacje z czujników stanowi? podstaw? dzia?ania wielu aktywnych i pasywnych systemów bezpiecze?stwa. Dzi?ki ogromnym post?pom w rozwoju nowych czujników systemy bezpiecze?stwa i wspomagania kierowcy sta?y si? w ostatnich latach coraz skuteczniejsze. Czujniki odgrywaj? zatem kluczow? rol? w poprawie bezpiecze?stwa na drogach.

Zdj?cia





?ród?o: https://www.auto-leksykon.pl/leksykon/fahrerassistenzsysteme/czujnik-radarowy