



Vehicle-to-Pedestrian Visual Communication System

Opiekunowie projektu

dr hab. inż. Wojciech Skarka, prof. PŚ
dr inż. Roman Niestrój
dr inż. Tadeusz Białoń

Członkowie zespołu projektowego

Maciej Bąkowicz
Adam Brzoza
Stanisław Bujak
Mateusz Grobelny
Michał Zientek

Przyjęte założenia

Celem projektu było opracowanie rozwiązania zwiększającego bezpieczeństwo i komfort wszystkich uczestników ruchu drogowego w erze rosnącej liczby pojazdów autonomicznych. Zakres prac projektowych obejmował opracowanie i wykonanie systemu graficznych sygnałów wizualnych oraz dźwiękowych, wyświetlanych i generowanych przez pojazd autonomiczny w celu komunikacji z pieszymi. Opracowany system informuje o wykryciu pieszego oraz o zamiarach pojazdu – w sposób czytelny, zrozumiały i widoczny z odpowiedniej odległości. Ponadto założono, że w ramach prac system zostanie zainstalowany na modelu pojazdu autonomicznego i przetestowany w symulowanych warunkach operacyjnych.

Osiągnięte cele

- Skutecznie rozwinięto kompetencje miękkie poprzez współpracę ze studentami z Korei i doktorantem ze Słowacji.
- Opracowano i zaimplementowano system komunikacji między pojazdem i pieszym z wykorzystaniem robota edukacyjnego, który po połączeniu z płytką Arduino wyświetlał grafiki na wyświetlaczu i generował dźwięki.
- Opracowano projekty graficzne piktogramów do wyświetlania na wyświetlaczu TFT i LED do komunikacji między pieszym i pojazdem autonomicznym.
- Zaimplementowano podstawowy zakres autonomii w robocie edukacyjnym, polegający na śledzeniu ścieżki i automatycznej detekcji modelu pieszego.



Osiągnięte wyniki

Opracowany model pojazdu z systemem komunikacji realizował zadania zgodnie z przyjętymi założeniami: skutecznie poruszał się po wyznaczonej ścieżce, rozpoznawał model pieszego i zatrzymywał się, wyświetlał sekwencję znaków graficznych oraz generował dźwięki. Przygotowano programy dla mikrokontrolerów, które mogą być rozwijane w ramach dalszych prac.

Zastosowane metody realizacji

Projekt poprzedziła analiza literatury naukowej. Opracowany system oparto na programowalnym robocie wyposażonym w czujniki, dodatkową płytkę Arduino Mega, dodatkowy układ zasilania, ekrany TFT i LED, umożliwiające wizualną komunikację z pieszymi. Do realizacji oprogramowania zastosowano środowiska programistyczne mBlock i Arduino IDE a komunikaty graficzne zsynchronizowano z zachowaniem pojazdu, poprzez komunikację sterownika pojazdu i Arduino.

Inne informacje o projekcie

Projekt PBL zrealizowano w ramach projektu Global Capstone Design. Podpisano umowy o realizację wspólnego projektu studenckiego pomiędzy Politechniką Śląską, Sun Moon University w Korei oraz Technical University of Košice w Słowacji. Zdobyto brązową nagrodę po zaprezentowaniu wyników projektu podczas warsztatów Global Capstone Design Workshop.