



**Politechnika
Śląska**

**Wydział Automatyki, Elektroniki
i Informatyki**

Komunikacja i Nawigacja w Systemach Mobilnych

Interfejs diagnostyczny OBD2 z połączeniem
bezprzewodowym i wyświetlaczem

Kacper Stiborski

Gliwice 2025

Interfejs diagnostyczny OBD2 z połączeniem bezprzewodowym i wyświetlaczem

Streszczenie

Projekt zakłada wykonanie dwóch stacji bazujących na mikrokontrolerach umożliwiających zestawienia połączenia Bluetooth. Jedna ze stacji, wpinana w gniazdo diagnostyczne OBD2 odczytuje dane z magistrali CAN i przesyła je transmisją bezprzewodową do drugiej stacji z wyświetlaczem i interfejsem użytkownika. Przesyłane i analizowane będą dane podstawowe, informacyjne jak: prędkość samochodu i spalanie paliwa. Po zbadaniu danych z magistrali CAN możliwe będzie rozszerzenie o dodatkowe informacje np. diagnostyczne. Planowana jest topologia połączenia BLE: skaner OBD2 jako serwer (BLE Peripheral) oraz wyświetlacz z interfejsem użytkownika jako klient (BLE central). Wykorzystane zostaną do obsługi połączenia mikrokontrolery z rodziny Espressif, ponieważ posiadają wbudowaną obsługę BLE.

Słowa kluczowe

Elektornika, Pomiar, Komunikacja mobilna, CAN, BLE

Development of a research module enabling communication via LoRa

Abstract

The project involves the development of two stations based on microcontrollers enabling a Bluetooth connection. One of the stations, plugged into the OBD2 diagnostic port, reads data from the CAN bus and transmits it wirelessly to the second station, which features a display and a user interface. The transmitted and analyzed data will include basic informational parameters, such as vehicle speed and fuel consumption. After studying the data from the CAN bus, it will be possible to expand the system with additional information, e.g., diagnostic data. The planned BLE topology will consist of the OBD2 scanner acting as a server (BLE Peripheral), and the display with the user interface acting as a client (BLE Central). Microcontrollers from the Espressif family will be used to manage the connection, as they have built-in BLE support.

Key words

Electronics, Measurements, Mobile communication, CAN, BLE

Spis treści

1	Opis teoretyczny protokołów CAN i BLE	3
2	Cel i założenia projektu	4
3	Protoypowanie systemu	5
4	Opracowanie urządzenia	6
5	Integracja urządzenia z innym systemem	7
6	Wnioski, perspektywy zastosowania urządzenia	8
	Bibliografia	9
	Spis rysunków	10
	Spis tabel	11

Rozdział 1

Opis teoretyczny protokołów CAN i BLE

W rozdziale opisano protokoły komunikacyjne CAN(Controller Area Network) oraz BLE(Bluetooth Low Energy). Pierwszy z protokołów został wykorzystany do odczytu danych diagnostycznych z gniazda OBD2, natomiast drugi do przesyłu tych danych bezprzewodowo do stacji z wyświetlaczem.

Test [1]

Rozdział 2

Cel i założenia projektu

W rozdziale opisano główną ideę urządzeń, cel i założenia projektu. Przeprowadzono dobór oraz analizę komponentów wymaganych do uzyskania podstawowych funkcjonalności systemu.

Rozdział 3

Protoypowanie systemu

W kolejnym rozdziale zaprojektowano prototyp urządzeń. Na płytkach prototypowych przetestowano działanie modułów umożliwiających komunikację przez sieć CAN. Zestawiono połączenie BLE między dwoma mikrokontrolerami i napisano testowe programy.

Rozdział 4

Opracowanie urządzenia

W poniższym rozdziale wybrano dokładne komponenty i części, a następnie zaprojektowano płytki obwodów drukowanych obydwu urządzeń. Napisano docelowe wersje programów. Całość dopełniono prostymi obudowami wydrukowanymi w technologii druku 3D.

Rozdział 5

Testowanie systemu

W kolejnym rozdziale przetestowano urządzenia z osobna, a następnie w docelowym środowisku, czyli samochodzie. Przeanalizowano różne scenariusze użytkowania i wykonano ewentualne poprawki.

Rozdział 6

Wnioski, perspektywy rozwoju urządzenia

W ostatnim rozdziale opisano wnioski z wykonanych prac. Zaproponowano dalsze możliwości wykorzystania, a także rozwoju urządzenia.

Bibliografia

- [1] Imię Nazwisko i Imię Nazwisko. *Tytuł strony internetowej*. 2021. URL: `http://gdzies/w/internecie/internet.html` (term. wiz. 30.09.2021).

Spis rysunków

Spis tabel