



Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie
Wydział Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji

Raport z projektu
Analizator stanów logicznych

Autor: Łukasz Przystupa, Krzysztof Płonka, Paweł Olbrych
Kierunek studiów: Elektronika i Telekomunikacja
Przedmiot: Sensory w Aplikacjach Wbudowanych

4 kwietnia 2025

Spis treści

1	Opis i założenia projektu	1
1.1	Założenia sprzętowe	1
1.2	Podział obowiązków	1
2	Sprzęt	2
3	Opis schematu	3

1. Opis i założenia projektu

Celem projektu jest zaprojektowanie oraz zbudowanie systemu analizatora stanów logicznych. System analizatora składa się z 2 części:

- Układu analizatora - dedykowane PCB zawierające min. mikrokontroler Raspberry Pi Pico W, przetwornik ADC, stabilne źródło napięcia odniesienia (bandgap), układ filtracji sygnału analogowego (LPF) oraz interfejs wejściowy wraz z zabezpieczeniami chroniącymi układ przed przypadkowymi pomyłkami użytkownika.
- Aplikacji komputerowej - interfejs użytkownika odpowiadający za intuicyjną komunikację między użytkownikiem a urządzeniem. Aplikacja komputerowa stworzona zostanie z wykorzystaniem framework-u GTK4 oraz języka C. GUI dodatkowo będzie wykorzystywać mechanizmy wielowątkowości w celu zapewnienia odpowiedniej kultury pracy z aplikacją.

1.1. Założenia sprzętowe

1. Analizator stanów logicznych, jako układ pomiarowy nie powinien obciążać urządzenia badanego dlatego system pomiarowy analizatora będzie mieć możliwość ustawienia wyprowadzeń w stan wysokiej impedancji.
2. Układ powinien charakteryzować się co najmniej dobrymi parametrami takimi jak: szybkość pracy, rozdzielczość sygnałów, dokładność oraz precyzja pomiaru.
3. System powinien umożliwiać pomiary sygnałów których częstotliwość bitowa będzie wynosić co najmniej 100kB/s

sectionZałożenia oprogramowania

1. Aplikacja komputerowa powinna stanowić wygodny oraz intuicyjny interfejs między użytkownikiem a urządzeniem.
2. Oprogramowanie mikrokontroler w maksymalnym stopniu powinno opierać się na zasobach hardware-owych takich jak DMA, Timery, akceleratory IO (PIO) itp. .

1.2. Podział obowiązków

- Łukasz Przystupa - napisanie aplikacji graficznej oraz oprogramowanie Raspberry PI PICO.
- Krzysztof Płonka - stworzenie interfejsu do komunikacji bezprzewodowej (Wi-Fi), biblioteki do układu ADC oraz (opcjonalne)
- Paweł Olbrych - zaprojektowanie PCB.

2. Sprzęt

1. Raspberry PI PICO W – głównym powodem wyboru tego mikrokontrolera jest układ PIO, pozwalający sterować wejściami niezależnie od pracy głównego procesora.

3. Opis schematu

TODO

Łukasz Przystupa,
Krzysztof Płonka,
Paweł Olbrych