

Projekt:

Dominik Starzyk, Dawid Ilba

Rozpoznawanie Gestów FRDM KL

Opis projektu:

Projekt zrealizujemy w oparciu o wbudowany akcelerometr, który będzie przetwarzał wykonywane gesty przez poruszanie płytką na zmiany przyspieszenia. Następnie przez magistralę I2C0, która służy do połączenia akcelerometru dane będą przechodzić do UARTa (0 lub 2) a stamtąd do zewnętrznego urządzenia (komputer). Dane będą zapisywane przez specjalnie napisany skrypt w pythonie ze zdefiniowanymi wielkościami ramki danych. Program będzie je interpretował i wizualizował.

Analiza problemu:

Akcelerometr jest to przedmiot mierzący przyspieszenia linowe i kątowe. Komunikuje się on za pomocą interfejsu I2C. W wyniku czego projekt będzie trzeba rozpocząć od poprawnej inicjalizacji I2C0 oraz obsługi transferu danych i poprawnego adresowania. Kodowanie podczas transmisji przez UART odbędzie się za pomocą znaków ASCII dlatego należy poprawnie zdekodować wartości ujemne od strony Pythona.

Plan realizacji:

Projekt zostanie wykonany na platformie FRDM KL46Z z wykorzystaniem wbudowanego akcelerometru MMA8451Q (jest czujnikiem przyspieszenia z czułością pracy $\pm 2g$, $\pm 4g$, $\pm 8g$, $\pm 16g$). Na podstawie zmierzonych wartości z czujnika które przez interfejs wyjściowy I2C(0) zostaną nam przesłane będziemy określać położenie płytki względem punktu poprzedniego. Dane za pomocą interfejsu szeregowego UART zostaną wysłane do (komputera) gdzie z wykorzystaniem Pythona dane odbierzemy i przetworzymy. Na początku projekt zostanie wykonany schodkowo punkt po punkcie. W momencie gdy każdy z elementów będzie działał prawidłowo nastąpi obsługa danych w czasie rzeczywistym i wizualizowanie pozycji płytki na ekranie komputera.

KL46, C:

- Inicjalizacja I2C
- Adresowanie, uruchomienie akcelerometru
- Odbieranie danych z akcelerometru (weryfikacja analizator stanów logicznych)
- Transmisja danych (UART) z KL

Python:

- Odebranie danych
- Zapis w formie (np. do notatnika X Y Z)
- Przetwarzanie danych i wizualizacja

