

ĆWICZENIE 6S

Wykorzystanie funkcji TPU do generowania i mierzenia przebiegów czasowych

1 Cel i zakres ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z funkcjami **TPU** (*Time Processor Unit*) mikrokontrolera MC68332, sposobem ich obsługi i wykorzystania. Podstawowe zagadnienia:

- Funkcje **TPU** i ich parametry.
- Inicjalizacja **TPU** i modyfikowanie maski (zestawu funkcji).
- Wykorzystanie funkcji **TPU** do generowania przebiegu prostokątnego i jego pomiaru.

2 Zadania do wykonania

1. Zapoznać się z przykładowym programem `qspi.c`.
2. Skompilować przykład i uruchomić na systemie docelowym korzystając z interfejsu **ICD**.
3. Zbadać możliwość ręcznego ustawienia zadanego (np. zerowego) położenia osi silnika, mierzonego przez funkcję **QDEC** (*Quadrature Decode*) z **TPU**, przy zadawaniu amplitudy zasilania przez **PWM** (*Pulse Width Modulation*) oraz kierunku ruchu przez **DIO** (*Discrete Input/Output*) na podstawie odczytu potencjometru przez **ADC**.
4. Korzystając z w/w pomiarów i sterowań zrealizować układ automatycznej regulacji położenia i/lub prędkości silnika (porównać regulatory **P**, **PD**, **PID**). Do pomiaru prędkości można wykorzystać funkcje **ITC** (*Input Capture/Input Transition Counter*) i **PPWA** (*Period/Pulse-Width Accumulator*).

3 Forma sprawozdania

Należy utworzyć podkartotekę nazwaną **EXH4_g** (gdzie: **g** - oznaczenie grupy A..E) i pozostawić w niej (i tylko w niej!) pliki będące wynikiem (lub ilustracją) poszczególnych etapów zajęć. Nazwiska proszę umieścić w nazwie projektu.

Marek Wnuk