

Aplikacje Mikrokontrolerów

Projekt

**Wentylator reagujący na temperaturę lub
sterowany dźwiękiem**

Monika Lis
Wojciech Przybyło

20.05.2020 r.

Zasada działania

W projekcie zostały zaimplementowane 2 tryby:

- Tryb 1 - Prędkość obrotów wiatraka zwiększa się wraz ze wzrostem temperatury na podkładce termoprzewodzącej oraz zmniejsza wraz ze spadkiem temperatury. Ciągły pomiar temperatury i wilgotności jest realizowany z wykorzystaniem czujnika DTH11.
 - Zgromadzone dane prezentowane są na wyświetlaczu LCD z wykorzystaniem komunikacji I2C.
 - Aby zrealizować odczyt pomiarów został wykorzystany wewnętrzny timer mikrokontrolera w celu zaimplementowania funkcji generującej opóźnienie w us.
 - Obroty wiatraka są sterowane sygnałem PWM generowanym z wykorzystaniem wewnętrznego timera STM32L0
- Tryb 2 - z wykorzystaniem mikrofonu oraz komparatora LM393 możliwe jest sterowanie wiatrakiem (włączony/wyłączony) za pomocą dźwięku (kłaśnięcia).

Tryby są zmieniane za pomocą fizycznego przełącznika.

Wykorzystane elementy

- STM32L0720CZY
- Wentylator PLA08015S12HH
- Czujnik temperatury DTH11
- Czujnik dźwięku oparty o układ LM393 (komparator napięcia)
- Wyświetlacz LCD 2x16 RG1602A
- L293 (mostek typu H)
- Kondensator 1000uF
- Bateria 9V
- Przełącznik trybów działania
- Rezystor
- Dioda

Kod

- Do uruchomienia podstawowych układów STM32L0 tj. GPIO, timery została wykorzystana automatyczna generacja kodu z użyciem STM32CubeMX.
- Cały kod zawarty w pliku “main.c” jest opracowany przez nas, natomiast z zewnętrznych źródeł została wykorzystane biblioteki:
“**lcd_i2cModule.c**” oraz “**lcd_i2cModule.h**” - odpowiadające za konfigurację ustawień protokołu I2C,
“**lcd_userConf.h**” - odpowiadającą za konfigurację ustawień wyświetlacza przy pomocy protokołu I2C
- Biblioteki ze źródeł zewnętrznych zostały nieznacznie zmodyfikowane, aby dostosować je do naszej platformy sprzętowej.
- Dokumentacja do projektu została opracowana z wykorzystaniem generatora Doxygen.

Link do całego projektu:

https://wsn.elektro.agh.edu.pl/svn/am_src/36/projektLastVersion2/

Link do dokumentacji Doxygen:

https://wsn.elektro.agh.edu.pl/svn/am_src/36/projektLastVersion2/DokumentacjaDoProjektu/html/index.html

Zdjęcia układu



