

## Laboratorium PCUE – Ćwiczenie 6

### Procesory Blackfin, magistrala CAN

#### Wstęp:

Magistrala CAN została opracowana dla celów obsługi urządzeń na pokładzie samochodów (ABS, sterowanie silnikiem). Aktualnie znajduje także zastosowanie w wielu innych dziedzinach rynku, czasami w trochę innej formie jako inna magistrala. Magistrala ta posiada kilka ważnych cech:

- komunikacja za pomocą jednej pary skrętki
- prędkość transmisji do 1Mbit/s
- brak urządzeń nadrzędnych
- priorytety komunikatów a nie urządzeń

Aktualnie wykorzystywana jest magistrala CAN w standardzie 2.0A oraz 2.0B

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z funkcjonowaniem magistrali CAN, formatem danych przesyłanych pomiędzy urządzeniami oraz zabezpieczeniem przed przekłamaniami danych.

#### Zadanie:

Do ćwiczenia niezbędne są dwa zestawy uruchomieniowe – jeden pracujący jako nadajnik, a drugi jako odbiornik.

→ Sprawdzić podłączenie płyty ewaluacyjnej BF537:

- kabel USB łączący płytę z komputerem PC (jednocześnie podłączony do komputera może być tylko jeden zestaw)
- kabel zasilający
- połączenie obu zestawów kablem CAN

*(tę część należy wykonać pod okiem osoby prowadzącej zajęcia)*

→ Zapoznać się z programami nadajnika oraz odbiornika magistrali CAN (D:\Examples\CAN\)

→ Porównać wysyłane komunikaty ze specyfikacją (D:\Data Sheet\CAN\).

→ Zaprogramować odpowiednio jeden zestaw jako nadajnik, a drugi jako odbiornik.

→ Sprawdzić funkcjonowanie wszystkich zaimplementowanych komunikatów. W jaki sposób odbywa się sterowanie diodami LED?

→ Zmienić wysyłane komunikaty na inne.

→ Zmieniając w programie nadajnika lub odbiornika prędkość transmisji sprawdzić poprawność komunikacji.

#### Zakończenie ćwiczenia:

Zaliczenie ćwiczenia polega na pokazaniu działających programów przed i po modyfikacjach działające na zestawach uruchomieniowych w trakcie laboratorium.

## Literatura:

- ➔ ADSP-BF537 Blackfin® Processor Hardware Reference –  
1-Introduction, 4-System Interrupts , 5-Direct Memory Access, 9-CAN Module, 14-General Purpose Ports  
[http://www.analog.com/UploadedFiles/Associated\\_Docs/4206716165649BF537\\_HRM\\_whole\\_book\\_o.pdf](http://www.analog.com/UploadedFiles/Associated_Docs/4206716165649BF537_HRM_whole_book_o.pdf)
- ➔ ADSP-BF53x/BF56x Blackfin® Processor Programming Reference –  
Rozdział: 1-Introduction  
[http://www.analog.com/UploadedFiles/Associated\\_Docs/23439574Blackfin\\_PRM\\_1.1.pdf](http://www.analog.com/UploadedFiles/Associated_Docs/23439574Blackfin_PRM_1.1.pdf)
- ➔ BOSH CAN Specification Version 2.0 – „can2spec.pdf”
- ➔ Time Triggered Communication on CAN – “CiA2000Paper\_1.pdf”
- ➔ CAN Network with Time Triggered Communication – “CiA2000Paper\_2.pdf”
- ➔ The Configuration of the CAN Bit Timing – “CiA99Paper.pdf”