

Laboratorium PCUE – Ćwiczenie 6

Procesory Blackfin - GPS

Wstęp:

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z interfejsem Bluetooth w profilu SPP (Serial Port Profile) oraz z układem GPS. W ćwiczeniu wykorzystywany jest moduł Bluetooth podłączany do portu szeregowego procesora Blackfin, moduł ten będzie wykorzystywany do połączenia do GPS-u z interfejsem Bluetooth w formacie SPP. Dokumentacje znajdują się w folderze D:\Datsheet.

UWAGA! Wszystkie projekty muszą być zapisane w folderze D:\Student\lab6. Projekty zapisane w innym folderze nie będą podlegały ocenie oraz zaliczeniu.

Zadanie:

- Sprawdzić podłączenie płyty ewaluacyjnej BF537:
 - kabel USB do komputera, kabel zasilający
 - moduł Bluetooth do portu P12-UART1, kabel szeregowy między komputerem a portem UART0 płyty ewaluacyjnej*(tą część należy wykonać pod okiem osoby prowadzącej zajęcia)*

- Uruchomić systemowy HyperTerminal (lub inny program do komunikacji przez łącze szeregowe) na komputerze. Parametry połączenia: COM1, 115200, 8bit danych, bez parzystości, 1 bit stopu, bez kontroli przepływu.
- Załadować projekt znajdujący się w folderze D:\Student\LAB6 do środowiska VisualDSP++. Kompilowanie projektu oraz wgranie do pamięci realizowane jest przez przycisk F7. Uruchomienie programu przyciskiem F5. Stan pracy sygnalizowany jest napisem „Halted” lub „Running” na dolnym pasku programu.

- [10min] Sprawdzić działanie wykorzystując aplikację „HyperTerminal” na komputerze PC. Parametry połączenia: COM1, 115200, 8bit danych, bez parzystości, 1 bit stopu, bez kontroli przepływu.
- [10min] Zmodyfikować projekt tak, aby za każdym wysłanym znakiem z komputera, w odpowiedzi przed echem, wysłanego z komputera znaku, dopisywany był znak „#”.
- [60min] Zmodyfikować projekt tak, aby na konsolę PC-tową (HyperTerminal) trafiały na bieżąco informacje z ramek GPS (GPGGA, GPRMC): pozycja GPS, ilości satelit, bieżący czas z zegara RTC oraz data z odbiornika GPS. W tym celu należy napisać program (parser) odbierający dane z łącza szeregowego i analizujący ramki GPS.

Zakończenie ćwiczenia:

Po tym laboratorium prowadzącemu zajęcia powinno się pokazać kolejno dwa gotowe, działające programy – Echo oraz GPS przesyłających na konsolę HyperTerminal dane wskazane w ćwiczeniu.

Literatura:

- ADSP-BF537 Blackfin® Processor Hardware Reference – Rozdziały: 1-Introduction, 4-System Interrupts , 13-UART Port Controllers

- ➔ ADSP-BF53x/BF56x Blackfin® Processor Programming Reference – Rozdział: 1-Introduction
- ➔ Opis protokołu NMEA – “NMEAdescription.pdf”