

Jacek Szlachciak

# Urządzenia wirtualne systemu wieloparametrycznego

Warszawa, 2009

# 1. Spektrometryczny przetwornik analogowo-cyfrowy (spectroscopy ADC)

## Parametry programowalne:

- wzmacnienie sygnału wejściowego (Conversion Gain - Full scale resolution of the input signal) –  $2^n$
- zakres przetwarzania (Range – number of channels as the ADC's output limit) –  $2^n$
- przesunięcie cyfrowe (Digital Offset)
- próg dolny (LLD – Lower Level Discriminator for minimum input acceptance voltage)
- próg górny (ULD – Upper Level Discriminator for maximum input acceptance voltage)

## Parametry stałe:

- model przetwornika (Model Number)
- numer seryjny (Factory Serial Number)
- adres urządzenia (Address)
- rozdzielczość (Channel Resolution)
- wzmacnienie sygnału wejściowego min/max
- zakres przetwarzania min/max
- przesunięcie cyfrowe min/max
- skok (offset) przesunięcia cyfrowego
- próg dolny min/max
- próg górny min/max
- zakres wejściowy (jest to największa wartość parametru jaką można zmierzyć) – parametr opisowy
- czas martwy (Dead Time) – parametr opisowy
- czas przetwarzania (Conversion Time) – parametr opisowy

## Funkcje sterujące:

- zerowanie (reset)
- kasowanie (reject)
- dana gotowa do odczytu
- odczyt danej (read data)
- odczyt/kasowanie błędu (problem)
- odczyt/ustawienie trybu pracy On-line
- odczyt/ustawienie trybu pracy Off-line

Każdy z parametrów lub funkcji posiada atrybut „typ parametru/funkcji” pozwalający na określenie poziomu interakcji z tym parametrem (dotyczy wszystkich urządzeń wirtualnych)

*Typ parametru/funkcji:*

<b>Wartość</b>	<b>Opis</b>
-1 lub 255 (do ustalenia)	parametr lub funkcja nie występuje w danym urządzeniu
0	brak możliwości zapisania i odczytania parametru lub wykonania i odczytania stanu funkcji
1	można odczytać parametr lub stan funkcji
2	można zapisać parametr lub wykonać funkcję
3	można odczytać i zapisać parametr lub odczytać stan i wykonać funkcję

## 2. Zegar (Timer)

### Parametry programowalne:

- mierzony czas (Time Base)
- rozdzielczość czasu (Timer Resolution)
- kierunek upływu czasu (Count up/down)
- tryb pracy przebieg pojedynczy lub cykliczny (One Time or Recycle Timer) – po odmierzeniu danego interwału zatrzymuje się (pojedynczy) lub startuje ponownie (cykliczny)

### Parametry stałe:

- model zegara (Model Number)
- numer seryjny (Factory Serial Number)
- adres urządzenia (Address)
- mierzony czas min/max
- rodzaje rozdzielczości czasu (Timer Resolution) mierzone w jednostkach czasu, zbiór wartości

### Funkcje sterujące:

- zerowanie (reset)
- stop
- start
- odczyt danej (read data)
- odczyt/kasowanie błędu (problem)
- odczyt/ustawienie trybu pracy On-line
- odczyt/ustawienie trybu pracy Off-line start

## 3. Licznik (Counter)

### Parametry programowalne:

- ilość impulsów (Count Number) do zliczenia aby wygenerować sygnał końca

### Parametry stałe:

- model licznika (Model Number)
- numer seryjny (Factory Serial Number)
- adres urządzenia (Address)
- zakres liczenia (Count Capacity)
- maksymalna częstotliwość impulsów (Maximum Counting Rate)

### Funkcje sterujące:

- zerowanie (reset)
- stop
- start
- odczyt danej (read data)
- odczyt/kasowanie błędu (problem)
- odczyt/ustawienie trybu pracy On-line
- odczyt/ustawienie trybu pracy Off-line

## 4. Blok paternu i koincydencji

### Parametry programowalne:

- maska aktywnych wejść (IN) koincydencyjnych (active inputs)  
*zakładamy, że mamy 15 lub mniej wejść, bity w słowie 16 bitowym oznaczają, które wejścia są aktywne, a które zablokowane. Bit zerowy odpowiada pierwszemu wejściu*
- maska paternu  
*część stała słowa paternu dodawana (operacja bitowy OR) do paternu opisującego zarejestrowane zdarzenie, służy do dodawania do danych typu list danych z rejestrów nie związanych bezpośrednio z rejestrowanym zdarzeniem, np. dana z zegara, licznika itp.*
- tablica koincydencji i antykoincydencji
- czas koincydencji (Coincidence Time)

### Parametry stałe:

- model bloku (Model Number)
- numer seryjny (Factory Serial Number)
- adres urządzenia (Address)
- czas koincydencji min/max
- skok czasu koincydencji

### Funkcje sterujące:

- zerowanie (reset)  
*kasowanie danych z bloku parametrów programowalnych i wpisanie wartości domyślnych*
- tryb pracy (working mode)

#### ***pattern input***

*W tym trybie pracy system odczytuje te przetworniki, które zostały wskazane przez zarejestrowanie w czasie koincydencji odpowiednich sygnałów na wejściach IN bloku paternu i koincydencji i spełniły warunek koincydencji. Wybranie tego trybu powoduje, że mogą być odczytane ADC mimo tego, że nie dokonały konwersji sygnału wejściowego. Może to nastąpić w następujących przypadkach:*

- uszkodzenie ADC
- przekroczenie górnego progu ADC
- niewłaściwe ustawienie przełączników na ADC
- brak przetwornika ADC

*W trybie tym zostaną przeczytane wszystkie przetworniki wskazane przez blok paternu, a w wymienionych wyżej przypadkach dana będzie miała wartość 0.*

#### ***pattern LAM***

*W tym trybie pracy, po stwierdzeniu koincydencji, system odczytuje tylko te przetworniki ADC, które wykazały gotowość do odczytu. Powoduje to, że przypadkach wymienionych w opisie trybu pattern input, wystąpi niezgodność między ilością wykrytych impulsów w czasie koincydencji, a ilością zarejestrowanych danych z ADC. W tym trybie, w danych typu LIST, nie mogą wystąpić zerowe dane.*

#### ***pattern input & LAM***

*W tym trybie pracy, po stwierdzeniu koincydencji, system porównuje czy sygnały gotowości odczytu ADC są zgodne z zarejestrowanymi impulsami w czasie*

*koincydencji przez blok paternu. Przy niezgodności zdarzenie jest odrzucane. W tym trybie, w danych typu LIST, nie mogą wystąpić zerowe dane.*

- tryb koincydencji (coincidence mode)

***tryb bez koincydencji (no coincidence)***

*Wybranie tego trybu powoduje, że system pracuje bez koincydencji, czyli przyjmuje wszystkie sygnały docierające do systemu zgodnie z ustawieniem maski aktywnych wejść koincydencyjnych. Zdarzenie zamykane jest po ustawionym czasie koincydencji.*

***tryb z koincydencją (set coincidence)***