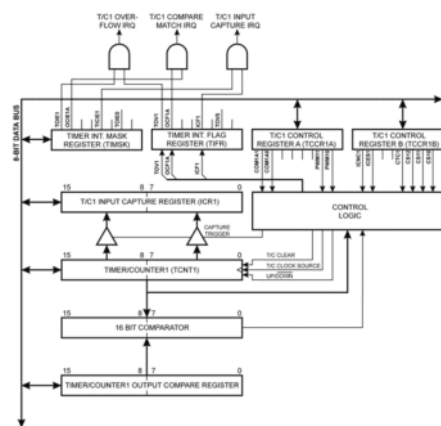
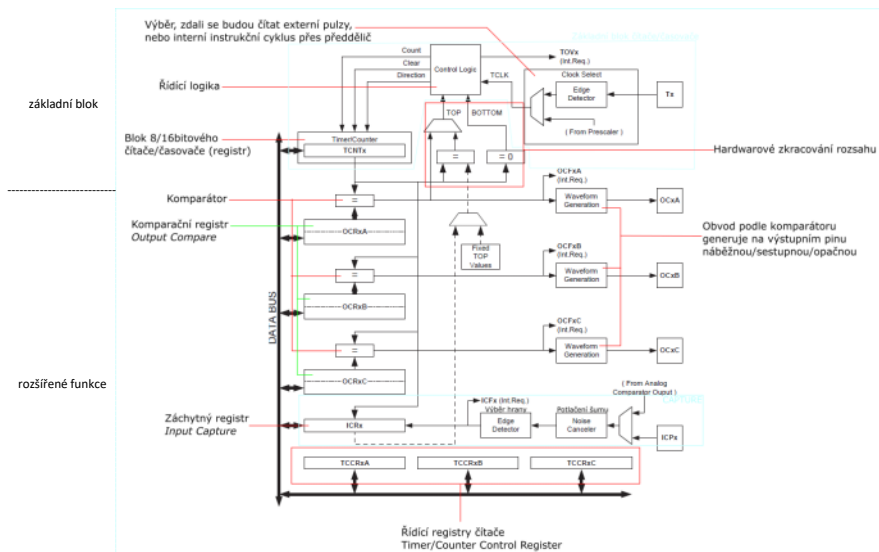


16 Čítačové podsystémy mcu

Wednesday, 19 January 2022 09:10

Režim čítače/časovače, podrobný popis pro Atmel AVR. Režimy CAPTURE, COMPARE, PWM. Dohližec časovač WDT.

- čítač/časovač
 - registr
 - řídicí vstupy:
 - COUNT: inkrementace
 - CLEAR: vymazání obsahu
 - DIRECTION: určuje směr čítání nahoru/dolů (nepovinný)
 - využití:
 - časové zpoždění po startu oscilátoru
 - časové zpoždění po zapnutí mcu
 - a. čítač
 - připojen na externí pin
 - nemusí být periodický
 - b. časovač
 - připojen přes předdělič
 - CLK periodický se známou frekvencí
 - rozšířené funkce:
 - i. COMPARE
 - doplnění o komparátor a porovnávací registr
 - při shodě čítačového a komparačního registru můžeme změnit hodnotu na O pinu
 - ◆ generování pulzů
 - ◇ náběžná/sestupná hrana nebo opačná hodnota
 - ii. CAPTURE
 - obrácená funkce oproti compare
 - ◆ vstupem je změna hodnoty na pinu
 - ◇ může být vyvolán také analogovým komparátorem
 - pro zjištění přesného času nějaké události
 - ◆ obsah časovače se uloží do záchytného registru
 - přesný, protože je to řešeno HW
 - iii. PWM
 - režim compare u kterého lze nastavit délku periody a šířky pulzu
 - využití: generování pulzně šířkové modulace
 - ◆ potřeba dva komparátory
 - 1. komparátor generuje periodu (OCRxA)
 - 2. komparátor generuje šířku pulzu (OCRxB)
- WDT (watchdog timer)
 - dohlížecí časovač
 - časovač, který má nezávislý vstup CLK
 - přetečení se mcu resetuje
 - v konfiguračním registru bude uveden důvod restartu
 - mcu ho pravidelně resetuje
 - ochrana před chybami
- další využití:
 - a. generování časové základny pro A/D převodník
 - b. generování přenosové rychlosti u sériových komunikací
 - např. pro USART, SPI, I2C
 - c. časové zpoždění po zapnutí (PWRT - Power Up Timer)
 - d. časové zpoždění po startu oscilátoru (OST)



Obr.7 – Blokové schéma čítače/časovače 1