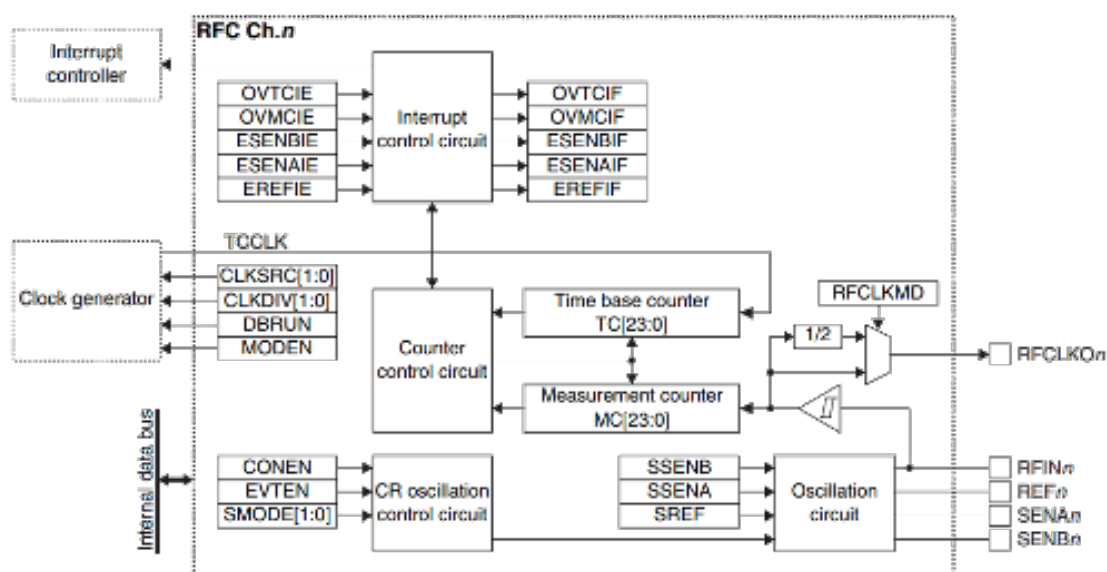


Pracovníci fy. Seiko Epson, spustili výrobu a vzorky nových 16-bitových mikrokontrolérov S1C17M2x sú už k dispozícii. Pozrel som sa pod kapotu (dobré, do datasheetu) tohoto mikrokontroléra.

Tieto 16-bitové MCU, bežia až na 21MHz a výrobca im pridal nálepku: malé a nízkoпрíkonové. Najmenšie púzdro v ponuke je **SQFN4-24 čo je 4x4 mm**.

Čo sa týka spotreby, datasheet udáva odber **0.36 μ A** v Sleep móde, **0.7 μ A** v HALT móde, teda keď viacmenej nič nerobí. V prevádzke jadro spapá **5 μ A** pri 32 kHz kryštále a **160 μ A** pri 1MHz oscilátore. Spotreba pri plnom výkone nie je uvedená. Vybavenosť mikrokontroléra je bežná: **16/32kB FLASH** pamäte (slušné) použiteľná aj ako EEPROM (vďaka SW emulácii) pri **2kB RAM**, periférie ako UART, I2C, SPI, RTC a WDT.

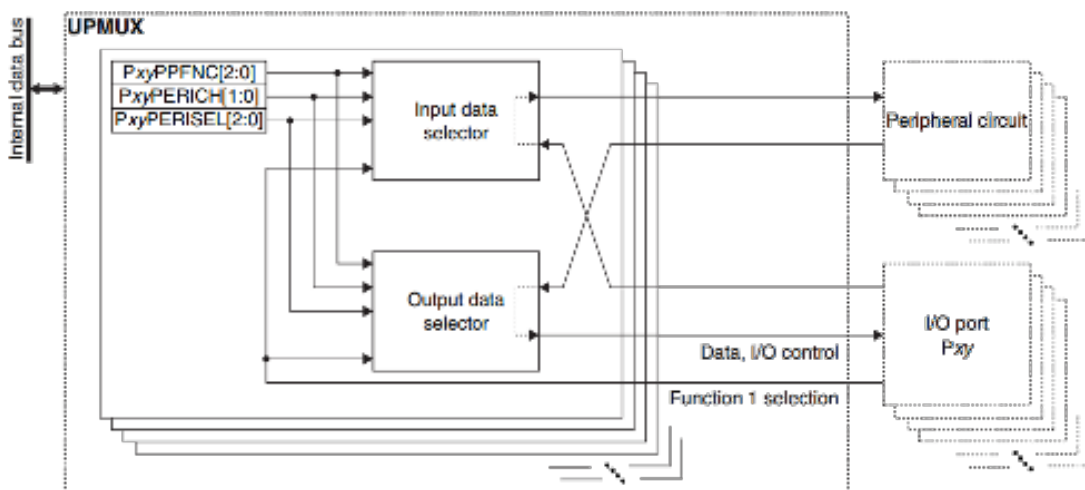
Analógový frontend je v podobe 12-bitového AD prevodníka s 4/6/8 vstupmi (závisí od modelu). DAC nie je ponúkaný. V Seiko Epson ale pridali blok z názvom **R/F Converter (RFC)**, ktorý patrí do kategórie analógovo - digitálny prevodník. V skratke sa jedná o meranie rezistivity pomocou AC signálu. Príklad použitia je [tu](#).



Blok RFC. src: User's manual

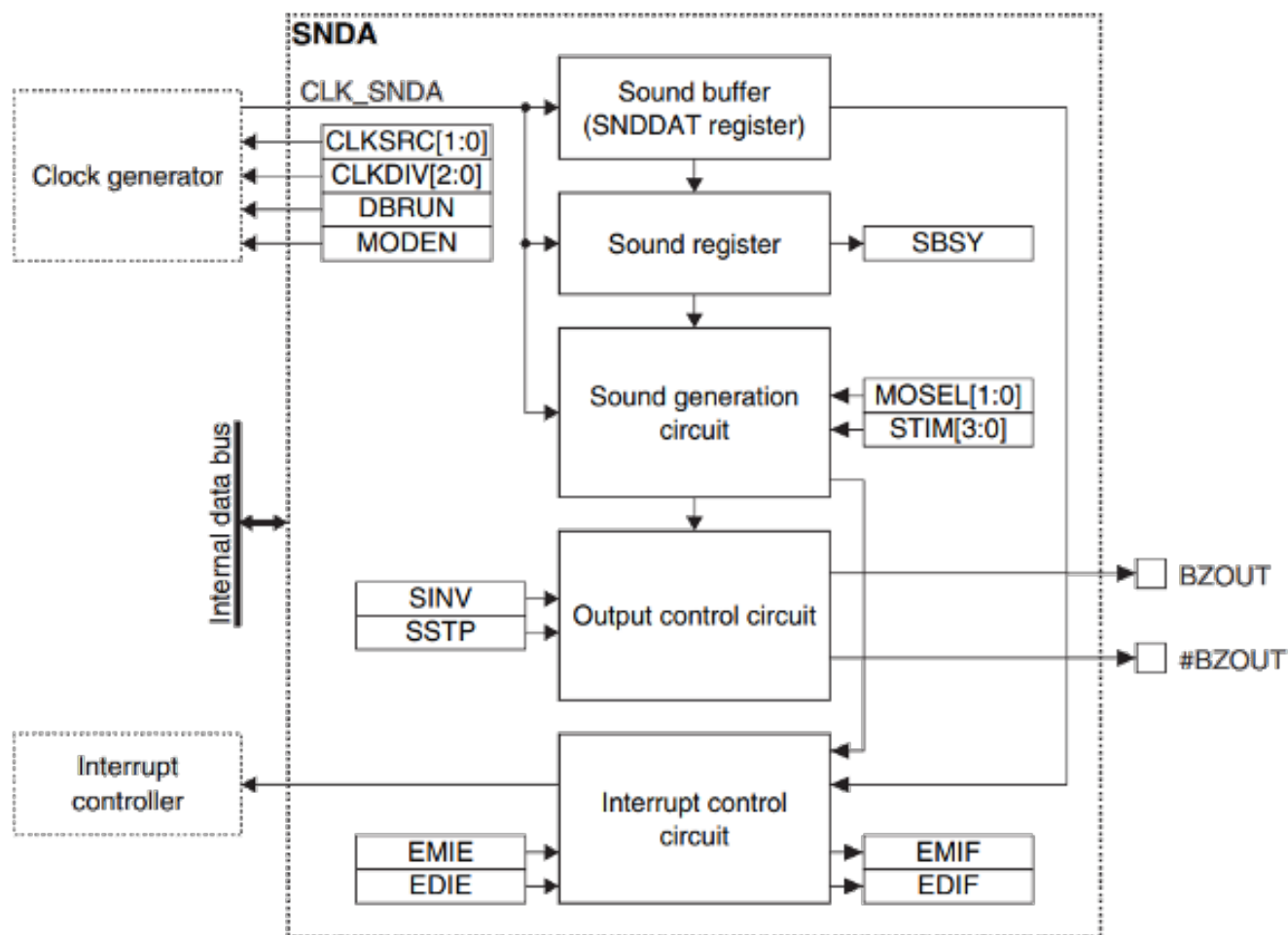
Pre zrýchlenie výpočtov je pridaný aj **matematický koprocessor (COPRO2)**. COPRO2 vie násobenie, násobenie a sčítanie a delenie pri 32-bitovom výsledku.

Zaujímavý blok v tejto súčiastke je ovšem **Universal Port Multiplexer (UPMUX)**. Tento blok dokáže pripojiť IO signály periférií jednotlivým pinom na púzde, čo nielen uľahčuje návrh DPS.



Blok UPMUX. src: User's manual

Ďalšou, nie celkom štandardnou perifériou, je **Sound generator (SNDA)**.



Blok SNDA. src: User's manual

SNDA je zvukový generátor pre tvorbu melódie a signálu pre pípák.

Pracuje v troch režimoch:

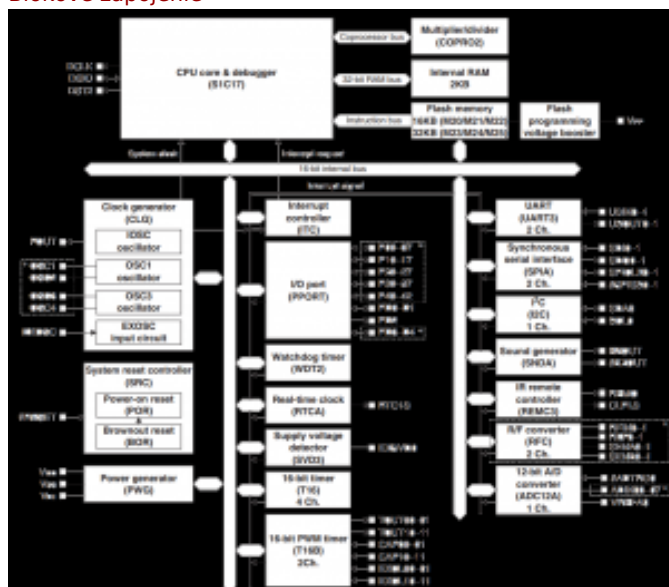
1. Normal buzzer mode - frekvencia výstupu je nastaviteľná v rozsahu 512Hz - 16.384 kHz, zastavuje sa softvérovo.
2. One-shot buzzer mode - generuje krátky zvukový píp o danej frekvencii (napr. ako zvuk pri stlačení tlačítka). Rozsah frekvencie ako v režime 1, dĺžka zvuku od 15.6ms do 250ms (v 16 krokoch).
3. Melody mode - generuje náznak melódie. Nastaviteľné parametre sú:
 - Pitch: v rozsahu od 128 Hz do 16.384 kHz. (Scale: 3 oktávy od C3 po C6 s referenciou na A4 t.j. 443 Hz)
 - Duration: od half note/rest po thirty-second note/rest. (7 typov)
 - Tempo: 3 úrovne

Vlastnosti S1C17M2x

- CPU: CPU core Seiko Epson original 16-bit RISC CPU core S1C17

- Embedded Flash memory: (for both instructions and data) 16K bytes (S1C17M20/M21/M22), 32K bytes (S1C17M23/M24/M25)
- Embedded RAM memory: 2K bytes
- Clock generator: System clock source 4 sources (IOSC/OSC1/OSC3/EXOSC), 21 MHz (max.)
- Timers: Watchdog timer, Real-time clock, 16-bit timer (T16), 16-bit PWM timer (T16B)
- Supply voltage detector (SVD3)
- Serial interfaces: UART (UART3) - 2 channels, Synchronous serial interface (SPIA) - 2 channels, I2C - 1 channel
- Sound generator (SNDA): Buzzer output function 512 Hz to 16 kHz output frequencies
- Melody generation function: Pitch/Duration/Tempo
- IR remote controller (REMC3)
- R/F converter (RFC)
- 12-bit A/D converter (ADC12A): Successive approximation type, Resolution: 12 bits, Number of conversion channels: 1 channel, Number of analog signal input ports: 4 ports/6 ports/8 ports
- Multiplier/divider (COPRO2): Arithmetic functions 16-bit × 16-bit multiplier, 16-bit × 16-bit + 32-bit multiply and accumulation unit, 32-bit ÷ 32-bit divider
- Interrupt: Non-maskable interrupt 4 systems (Reset, address misaligned interrupt, debug, NMI), Programmable interrupt External int.: 1 system (8 levels), Internal int.: 17 systems (8 levels) 19 systems (8 levels)
- Power supply voltage: VDD operating voltage: 1.8 to 5.5 V, VDD operating voltage for Flash programming: 2.4 to 5.5 V
- Operating temperature: range -40 to 85°C
- Current consumption (typ. value): SLEEP mode 0.36 μA, HALT mode 0.7 μA, RUN mode 5 μA (32.768kHz), 160 μA (1MHz)
- Package: SQFN4-24(0.5 mm), SQFN5-32 (0.5 mm), TQFP12-32pin (0.8 mm), TQFP12-48pin (0.5 mm)

Blokové zapojenie



Bloké zapojenie. src: Datasheet

Cena

Cena je zatiaľ neverejná. Ak viete, povedzte.

Odkazy

[Homepage](#)

[S1C17M20/M21/M22/M23/M24/M25 Datasheet](#)

[User's manual](#)