

第2章

動作電圧を下げクロック周波数を制御して対応する

低消費電力マイコンの傾向と特徴

表2-1に低消費電力システムでの使用に適した低電圧で駆動可能なマイコンの代表例を示します。各社ともバッテリー駆動を想定して、使用する電池の終止電圧から下限動作電圧を決めています。

例えば乾電池、ニッケル水素蓄電池などの一般的に入手可能な電池の終止電圧0.9Vを前提にして、電池2本駆動時の電圧の電圧範囲内(開始時： $1.57 \times 2 = 3.14V$ ～終止時： $0.9 \times 2 = 1.8V$)で動作できるように電源電圧を決めています。

表2-1 おもな低消費電力マイコンの一覧

型名	S1C63016	ATtiny861A	PIC16LF1827	STM8L151
CPU	4ビット	8ビット	8ビット	8ビット
ROM	コード： 16384×13ビット データ： 4096×4ビット	8 Kバイト	4 Kバイト	32 Kバイト
RAM	2048×4ビット	512バイト	384バイト	2 Kバイト
I/O	24	16	16	41
メイン・クロック	1.0 MHz/1.1 V	20 MHz/4.5 V 4 MHz/1.8 V	32 MHz/2.3 V 16 MHz/1.8 V	16 MHz/1.8 V
サブクロック	32 KHz	-	32 kHz	32 kHz
電源電圧	1.1～1.7 V	1.8～5.5 V	1.8～3.6 V	1.8～3.6 V
スリープ電流	0.1 μA	0.15 μA	0.03 μA	0.35 μA
HALT動作	0.5 μA/1.1 V	35 μA/2V/1 MHz	0.6 μA/1.8 V/32 kHz	35 μA/3.6 V/32 kHz
通常動作	60 μA/1.1 V/1 MHz	220 μA/1 MHz/1.8 V	1.2 mA/1.8 V/16 MHz 110 μA/1.8 V/500 kHz 3.6 μA/1.8 V/31 kHz	3.8 mA/1.8 V/16 MHz 400 μA/1.8 V/1 MHz
動作温度	-40～+85℃	-55～+125℃	-40～+125℃	-40～+125℃
パッケージ	QFP-100 TQFP-100 BareChip	PDIP-20 TSSOP-20 QFN-32	QFN-28 PDIP-18 SOIC-18	LQFP-48 UFQFPN-48
備考	LCDドライバ 計時タイマ ストップウォッチ・タイマ 8ビット・タイマ×4 8ビット乗除算器 SPI サウンド・ジェネレータ	10ビットADC UART SPI 16ビット・タイマ/カウンタ×1 10ビット・タイマ/カウンタ×1	10ビットADC 5ビットDAC UART SPI I ² C 8ビット・タイマ/カウンタ×4 16ビット・タイマ/カウンタ×1 タッチ・センサ	LCDドライバ 12ビットADC 12ビットDAC 16ビット・タイマ×3 8ビット・タイマ×1 RTC UART SPI I ² C タッチ・センサ
メーカー	セイコーエプソン	アトメル	マイクロチップテクノロジー	STマイクロエレクトロニクス