

Cortex-Mマイコン 低消費電力モードの研究

第3回 スリープ状態から自動で復帰/移行するしくみ

中森 章

イベント発生時だけアクティブになるCortex-Mのしくみ…スリープ・オン・イグジット・モード

ひとくちに低消費電力といっても、さまざまな実現手法があります。それらについて説明します。

● 基本思想…アクティブ時間が短いほど低消費電力で済む

Cortex-Mシリーズではスリープ・モードを使用することで低消費電力を実現できます。CPUの動作(RUNモード)期間を短くすることが、スリープ・モードを有効に活用するキモです。

CPUが動作していても、割り込み待ちなどでCPUが何も処理していない場面が多々あります。この何も処理していない時間をスリープ・モードに入れることが、低消費電力実現の基本です。センサなど電池駆動が必須な場面では、割り込みなどによるイベント・ドリブ(事象が発生したことをきっかけに動作を開始する)方式にすると、スリープ・モードを効果的に活用できます。

● 自動的にスリープ状態から復帰/移行してくれるので便利

特に、スリープ・オン・イグジット・モードを使用することで、動作していない期間(逆に動作する期間は割り込みハンドラを実行している時だけ)は、自動

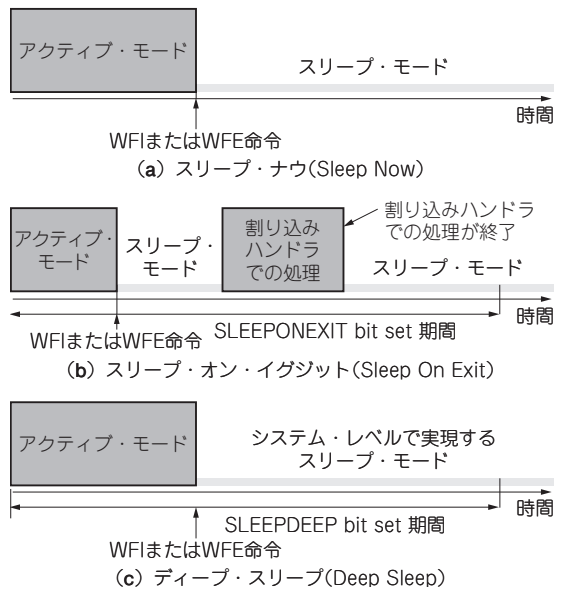


図1 スリープ・モードの種類

的に、常にスリープ・モードに入るので便利です。

スリープ・モード実行時にディープ・スリープを使用することで、さらなる低消費電力を期待できます。スリープ・モードやディープ・スリープ・モードのようすを図1に示します。

図2はARM社のプレゼンテーション資料によく登

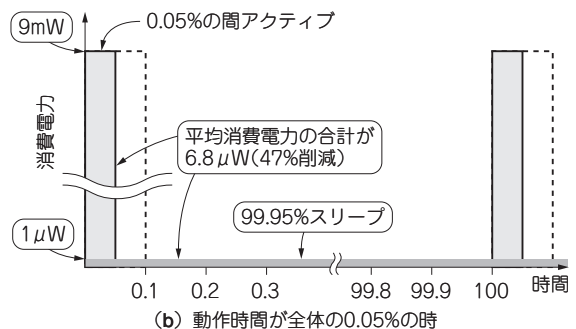
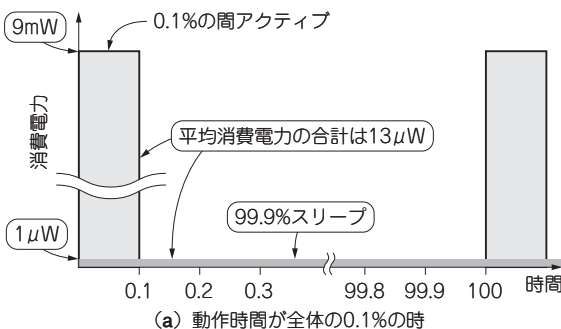


図2 低消費電力化の基本思想…実行時間が短いほど低消費電力になる