

ハードを隠ぺいしたお任せ OS を組み込みで使う可能性を探る

## 実験リサーチ!

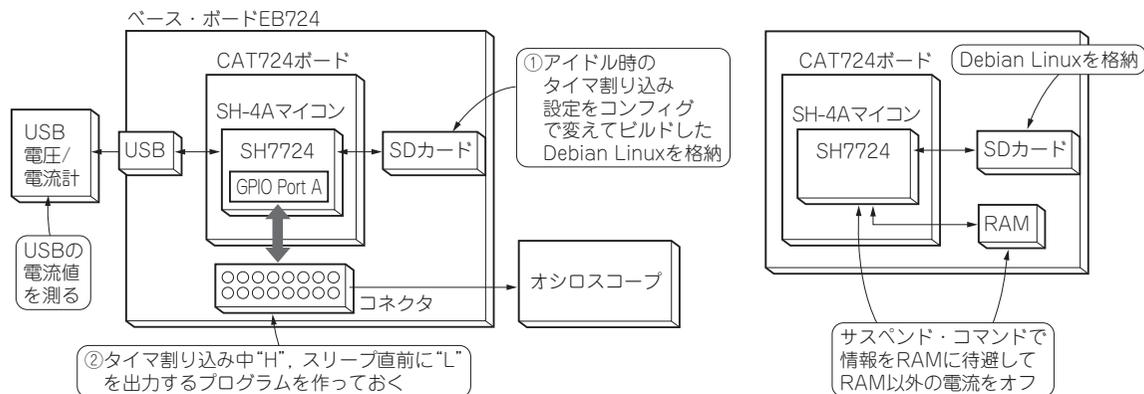
カーネル内部  
とことん可視化計画

## Linux 応答時間の実力

第11回

アイドル時の低消費電力化機能の効き目

海老原 祐太郎



(a) 実験1…アイドル時のタイマ割り込み設定を変えてみる

(b) 実験2…サスペンド・コマンドを試す

図1 こんな実験…ビルド設定や専用コマンドを使ったときの低消費電力化の効果を調べる

● バッテリ駆動Linux 機器に求められること…  
低消費電力化

バッテリーで駆動するLinux組み込み機器では、瞬発力(=高クロックでの演算能力)だけではなく、アイドル時(待機時)の消費電力を下げるのが求められます。

消費電力を減らすような処理は、具体的には、

- ・待機状態からのすばやい立ち上がり
- ・イベント発生のすばやい検知
- ・処理そのものの短時間化(=省ステップ化)

です。例えば、パソコンやスマートフォンでは、

- ・キーボード、マウス操作や画面のタップといった人間からの入力
- ・ネットワーク送受信
- ・音声入出力、動画のコマ再生(タイマ処理)

といったイベント発生時に、すばやく短時間で処理を終えることが求められます。

## ● 今回やること…節約しながらLinuxを動かしてみる

そこで、今回は消費電力を下げる実験をしてみます。プログラミングではなくLinuxのしくみを使うだけでどこまで消費電力を下げられるか確認してみます。

(1) Linuxの「コンフィグ」を使って、アイドル時のタイマ割り込み周期を変えたり、タイマ割り込みを省略したりする

(2) RAMにレジスタの情報を退避してRAM以外の電源を切るサスペンド機能を使ってみる

## こんな実験

今回行う実験を図1に示します。

- ・実験1-1…コンフィグでアイドル時のタイマ割り込み周期を変えてみる
- ・実験1-2…コンフィグでアイドル時のタイマ割り込みを省略する
- ・実験2…サスペンド機能(CPU休止機能)を専用コマンドで試す

実験1では、コンフィグで省電力機能を設定したあと再ビルドを行い、オシロスコープで消費電流を測定します。写真1は実験2のようすです。

## ▶ハードウェア

実験に使用するボードは500MHz動作のSH-4AマイコンSH7724(ルネサス エレクトロニクス)を搭載するCPUボードCAT724+ベース・ボードEB724(シリコ