

テキスト・データ渡しだからC言語/シェル/HTML5…共通に使える!  
商用OS QNXのPPS機能

# GUI処理中でもリアルタイム制御は大丈夫! プログラム間 インターフェースの研究

岡澤 幸一

従来、キャラクタLCDで状態を表示し、スイッチで操作するようなシンプルなインターフェースの電子機器がたくさんありました。最近では、タッチ・パネルLCDモジュールやスマホの普及により、表示・操作を行うユーザ・インターフェース用プログラムがかなり複雑になってきています。

リアルタイム制御が要求されるような機器では、たとえ操作・表示処理が複雑であったとしても、ハードウェアの制御に影響を及ぼさないようにプログラミングしないとイケません。

本稿では、リアルタイムなハードウェア制御処理に影響を及ぼさないようにユーザ・インターフェース用プログラムと切り分ける主な方法を解説し、商用リアルタイムOS QNXが備えるPPSと呼ばれるプログラム間インターフェースを紹介します。テキストを入出力だけのシンプルなインターフェースで、ハード制御側プログラムとユーザ・インターフェース側プログラムで状態をやりとりできます。C言語、シェル、HTMLなど、さまざまな言語から同じ使い方ができるので便利です。(編集部)

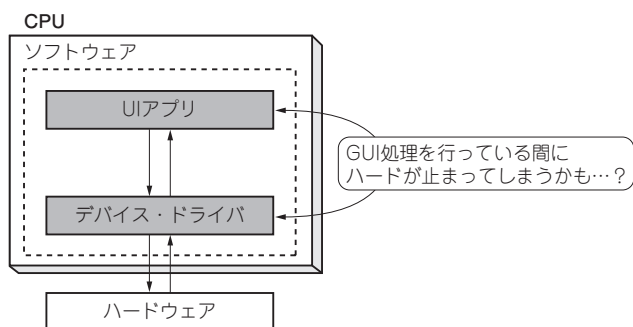


図1 UI用ソフトウェアとハードウェア制御ソフトウェアは互いに影響を及ぼさないようにしておかないとハードウェアが止まってしまうかも…?

## UI系ソフトとハード制御ソフトを切り分ける方法

### ● UI処理中でもハード制御は確実にやりたい

人間が操作する電子機器に必要なソフトウェアには次の2種類があります。

- 表示&操作を行うユーザ・インターフェース用ソフトウェア (以下UIソフトウェア)
- ハードウェア制御を行うドライバ・ソフトウェア

この二つのソフトウェアは、互いの処理に影響を及ぼさないようにしておかないと、図1に示すように、操作している間にハードウェアが止まってしまう、といったことになりかねません。

本稿では、UI処理-ハードウェア制御処理間で互いに影響を及ぼさないような三つのインターフェースについて解説していきます。単純化しているので実際はさまざまなバリエーションがあります。

### ● その1…単純に共有メモリを介する方法

まず思いつくのは、図2に示すように二つのソフトウェアから同じテーブルを介してデータ(状態)にアクセスする方法です。通常、テーブルはメモリ上に作成されます。先頭のアドレスでテーブルの位置を示し、アクセスする要素に対してオフセットで記述します。

- ▶ 利点: アクセスがシンプル&高速
- ▶ 欠点: 構造を変更した場合、すべての関連するコードを修正する必要がある。

### ● その2…共有ライブラリを介してメモリにアクセスする方法

図3に示すように、テーブルへのアクセス部分をライブラリに分離します。UIソフトウェアとドライバ・ソフトウェアで共有ライブラリを作成して、UIからもドライバからも共通の方法でアクセスします。