

自作する1500行OS 「Try Kernel」はここがスゴイ

豊山 祐一

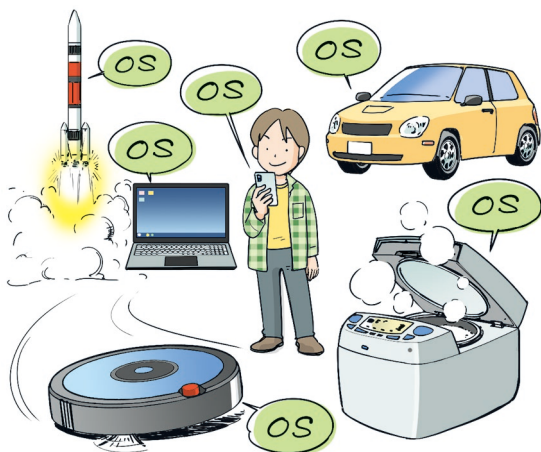


図1 今時の組み込みシステムにはOSが載っている

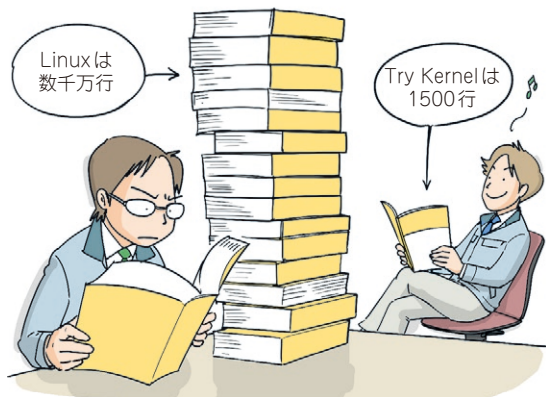


図2 今回作るOSは短く、読みやすい

OSを使うこと、 知ることのメリット

● 組み込み機器でのOSの普及…IEEEで標準規格になった

身近な家電製品から乗り物、そして人工衛星やロケットまでさまざまな機器が組み込みシステムと呼ばれるコンピュータ・システムです。

以前の組み込みシステムでは、CPU性能やメモリ容量の制限などから、OSを使わないベアメタル(OSレス)開発が主流でした。しかし現在は、マイコンの性能向上に伴い、OSの使用が一般的となってきています(図1)。

これをよく現わす出来事として、2018年のIEEE(米国電気電子学会)による組み込みシステム用のOS標準規格の制定があります。それまでIEEEのOS規格は、汎用OS向けのPOSIXしかありませんでした。組み込みシステムでのOSの普及、さらにIoTが進むことによりOSの重要性が増してくるだろうという観点から標準規格IEEE 2050-2018が決められたのです。

● OSは複雑だが…読みやすいOSを用意しました

OSを理解するには、そのソースコードを読み、さらに自分で作ってみるのが確実です。しかし、オープンソースのOSではLinuxが有名ですが、そのカーネルのソースコードは数千万行あり、学習に使うには現実的ではありません。

組み込みシステムのOSは、Linuxなどの汎用OSと比較するとはるかにコンパクトです。とはいえ、IEEEの規格では200以上のAPIが定められており、さらにC言語を駆使して書かれたコードは入門者には決して読みやすいものではありません。

そこで本特集に向けて、機能を絞りコード・サイズを約1500行としたコンパクトなOSを用意しました(図2)。ソースコードも読みやすさを重視していますので、C言語の基本さえ分かれば大丈夫です。

● OSの学習は組み込みエンジニアの武器になる

OSを使用すると効率的な開発が可能になりますが、OSを使っただけで良いプログラムが作れるわけではありません。OSから提供される機能を使いこなすことが重要です。