

第1章

開発やデバッグ前に知っておきたい! カーネルに組み込まれたインテリジェンス

マイコン用OSと何が違う?
Linuxの世界観

宗像 尚郎

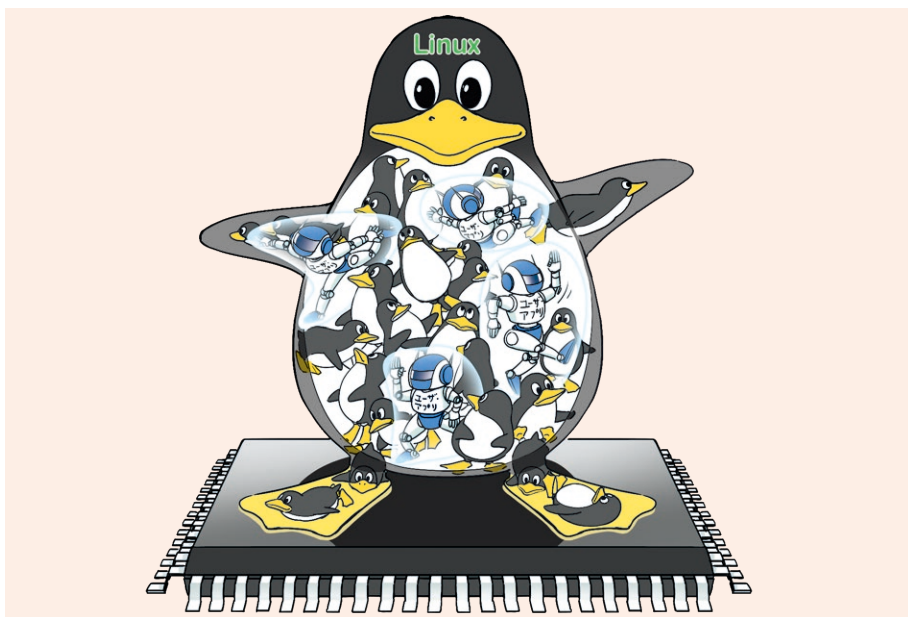


図1 Linuxの世界観1…アプリケーションをだまして自分だけが動いていると錯覚させる
自分以外のアプリケーションに対する忖度が一切必要ない状況を作り出している

CPUを搭載する半導体デバイスは、大きく2つのタイプに分けられます。1つは、8/16/32ビットの比較的小規模なCPUを搭載するマイコンです。もう1つは、32/64ビットの大規模なCPUを搭載するプロセッサです。今どきのプロセッサは、Arm社などの64ビット高性能RISC (Reduced Instruction Set Computer) プロセッサ・コア、高性能GPU (Graphics Processing Unit)、マルチメディア・コーデックなど多くの周辺機能を統合したSoC (System on a Chip) が主流です。

マイコンにOSを搭載する場合は、リアルタイムOS (RTOS: Real-time Operating System) と呼ばれるOSが使われています。一方プロセッサには、Linuxなどの高機能OSが使われているという違いがあります。リアルタイムOSとOSは、名前が似ていますが、機能や制御ソフトウェアの役割が根本的に異なります。本稿でOSと言う場合はリアルタイムOS

ではなくLinuxなどの汎用高性能OSを指します。

■ 世界観1…アプリをだましてシステムを最適化する

Linuxカーネルはお互いに何も関連がない複数のアプリケーションを同時に (正確に言えば時分割で) 動作させます。このときそれぞれのアプリケーションは自分だけが動いていると錯覚しています (図1)。これはOSが他のアプリケーションを完全に隠蔽しているからで、これによって自分以外のアプリケーションに対する忖度が一切必要ない状況が作られています。

● 「カプセル化」でアプリをだます

ソフトウェアのデバッグは、特定の機能 (アプリケーション) だけに着目した単体テスト (UT = Unit Test と呼ばれる) と、全ての機能を組み合わせさせた結合