

マイコン・プログラマのための
Linux 超入門

第9回

Linuxだと簡単じゃない…大容量転送の最新メカニズム

宗像 尚郎

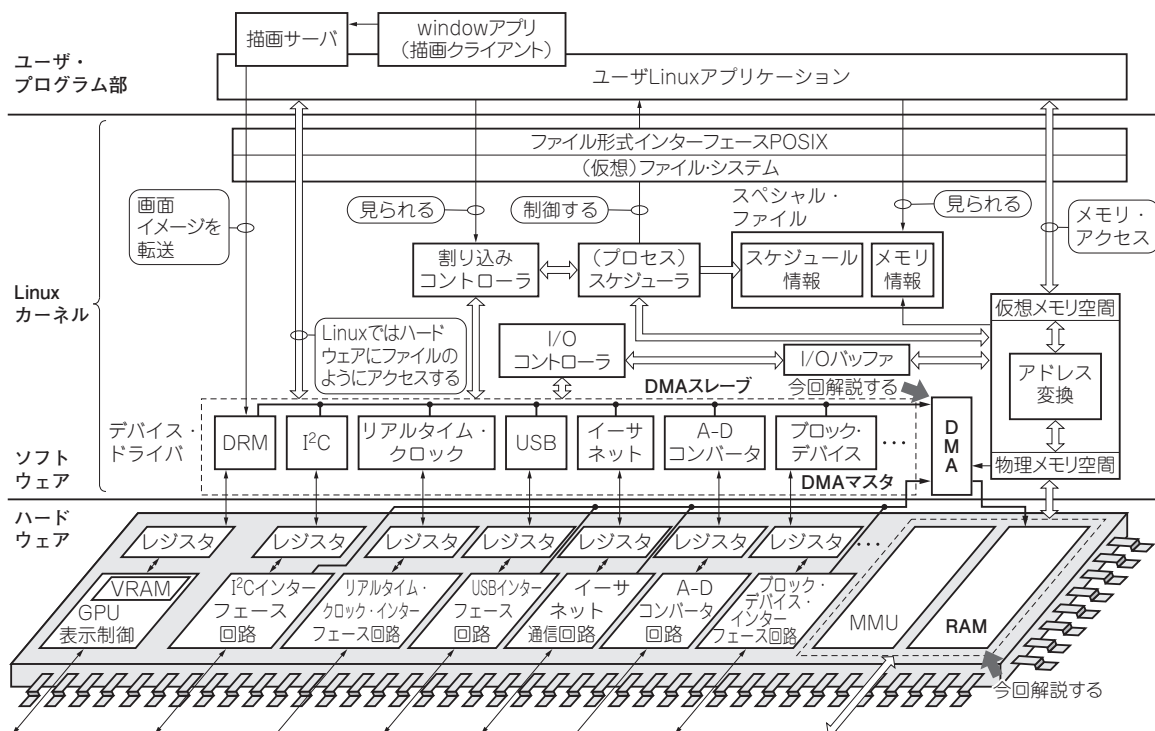


図1 今回解説すること…DMA転送などの大量のデータを送る方法

LinuxはマルチタスクOSとしての安全性を優先しているので大量のデータの受け渡しには向かないが、しくみがいくつかある

● Linuxアプリは仮想メモリを使うが…ハードウェアとデータの受け渡しをするには物理アドレスが必須

本連載では、Linuxのアプリケーションがプロセスと呼ばれる仮想CPU環境の中で動作していることを紹介してきました。それぞれのプロセスは独立したメモリ空間を持っています。そのため、プロセスをまたがってデータを受け渡す場合、直接相手のプロセスのメモリ空間に書き込むことはできません。さらに、各プロセスから見えているメモリ空間は仮想メモリなので、実際に搭載されている物理的なメモリ領域よりもずっと大きな空間が見えています。

プロセス内でデータの演算を行っている限り、自分

が仮想メモリを使っていることを意識する必要はありません。しかし、プロセスの外側であるカーネル空間に配置されているデバイスにアクセスする場合、転送先の物理アドレスが判らないとデバイスまで到達できません。

今回は仮想メモリを使うLinuxで大きなデータを効率的に扱うためのカーネルのしくみを紹介します(図1)。

大量データ受け渡し方法は3パターン

Linuxにおけるデータ受け渡しの方法は、大きく以下の三つに分類できます。