

軽量ファイル転送ソフトTFTPで マイコンのネットワーク起動を試す

坂井 弘亮

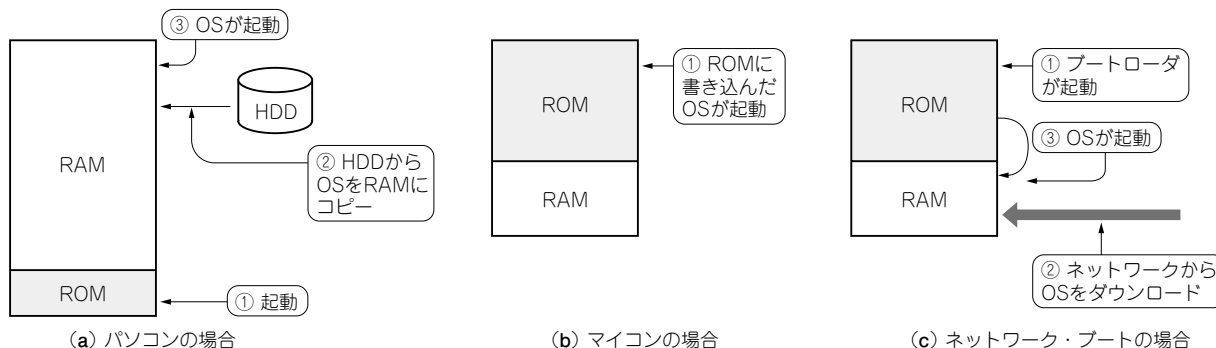


図1 さまざまなOSの起動方法…今回はネットワーク・ブートを試す

マイコンでOSを搭載する場合、通常はフラッシュROMにOSを書き込んで起動します。しかしネットワークが使えるれば、OSをネットワークから読み込んで起動することができます。これをネットワーク・ブートといいます。ネットワーク・ブートできれば、マイコンを常に最新のプログラムで動かせます。フラッシュROMも少なくて済みます。本稿では、メモリ・サイズが小さくて済むファイル転送プログラムTFTPとFM3マイコン基板(本誌2012年6月号付属)を例題に、ネット経由でOSを読み込んでブートする方法を紹介します。(編集部)

● 常に最新版OSをネット経由で起動できるネットワーク・ブート

パソコンでOSを使う場合、リセット直後にまずブートローダが起動し、次いでブートローダがOS本体を読み込みます。マイコンではブートローダ無しで直接OSをフラッシュROMに書き込むことが一般的です。さらにネットワークからOSを読み込むネットワーク・ブートという方法もあります(図1)。これなら本体にOSを搭載せず、常にサーバから最新OSをダウンロードすることもできます。そのためにはブートローダがEthernetからOSを読み込む機能が必要です。そこにはEthernetコントローラのドライバと、小

さなTCP/IPプロトコル・スタックが搭載されています。

本章では、ネットワーク経由でプログラムを読み込んで起動するネットワーク・ブートについて解説します。

使用するプログラム

● ブートローダ

ブートローダには本誌特集関連記事「リセット直後のマイコンはこう動かす」で紹介されている笹野 貴義氏の作成のものをベースにします。前章で紹介した学習用OSであるKOZOSのプロトコル・スタックをタスク・レス化して実装します。ブートローダのスタートアップなどの詳細はp.93～を参照してください。

▶ 入手方法

今回作成したFM3マイコン基板向けブートローダは、下記URLから表1のファイルをダウンロードできます。

http://kozoz.jp/kozoz/fm3_01.html

開発環境はSourcery CodeBench Liteです。筆者はCentOS 5.7の環境でコンパイルできるのを確認しています。

以降はTFTPのプロトコルと実装について、上記ブートローダのソース・コードと対比させながら説明します。