

パケットづくりではじめる ネットワーク入門



第14回 自作ルータのNATをTCP/ICMPに対応させる

坂井 弘亮

FreeBSDマシン

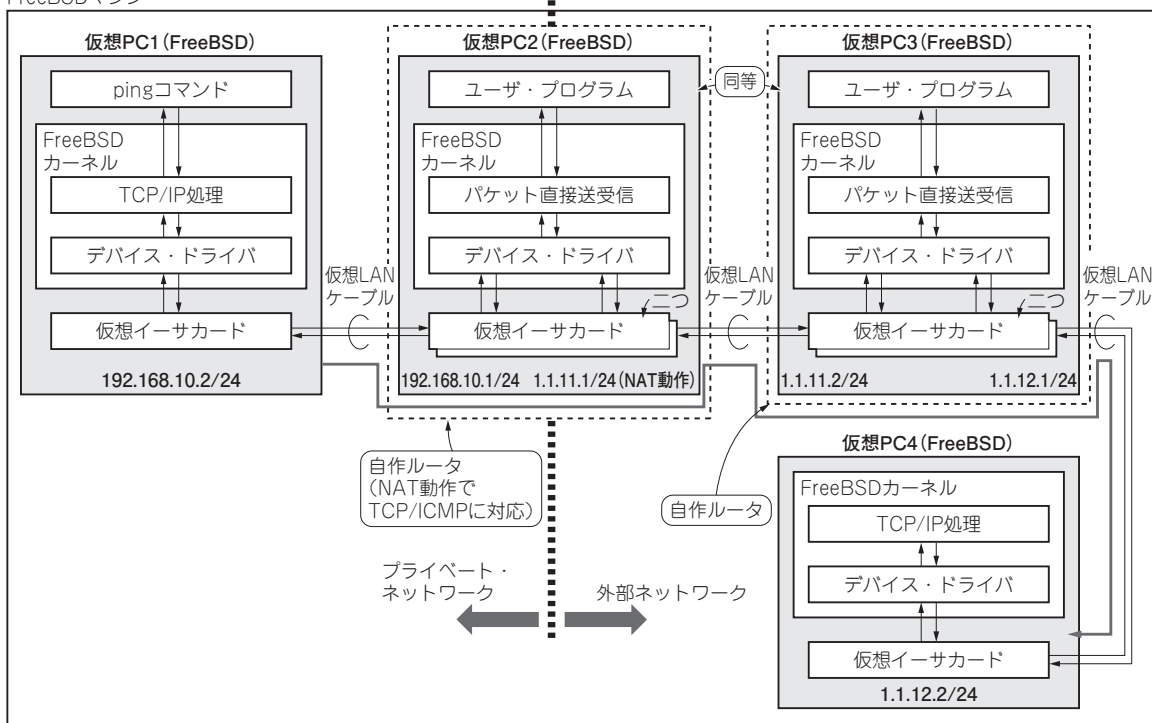


図1 今回やること…簡易ルータが持つアドレス変換機能NATをTCP/ICMPに対応させる

本連載はネットワーク上を流れるパケットを直接扱うようなツールを自作しつつ、ネットワークの仕組みを勉強していきます。テーマは「自作」、「現物ベース」、「動く感動」の三つです。ネットワークにはイーサネットとIPを想定しています。

● 今回行うこと

今回は連載中で作成した簡易ルータにNAPT (Network Address Port Translation) の機能を追加しました。しかし、対応するプロトコルはUDPだけでした。

UDPによる代表的な通信にはDNSでの名前解決などがありますが、実用的に利用するためにはHTTPによるウェブの通信やSMTPによるメール通信など

への対応が必要です。これらはTCPによって行われます。

逆に言えばTCPに対応させることで、簡易ルータを実用的に利用するための機能が備わることになります。よって、今回はNAT (Network Address Translation) 機能にTCPを追加します(図1)。さらにICMPにも対応させることで、pingの通信も可能にします。

本連載のプログラムのソースコードは以下の筆者のホームページからダウンロードできます。ライセンスはKL-01というもので、組み込み機器などでも自由に利用できます。

<http://kozoes.jp/books/interface/ethernet2/>

第1回 パケット送受信のライブラリを作成する (2015年8月号)

第2回 中継も速度測定も試せる! 指定サイズ・パケット送信ライブラリを作る (2015年9月号)

第3回 抽象化しておけば超便利! パッファ付きパケット通信ライブラリを作る (2015年10月号)