

ご購入はこちら

パケットづくりではじめる ネットワーク入門

第36回

PerlでDHCPクライアントを作る②… サーバからの応答パケットの受信&解析

坂井 弘亮

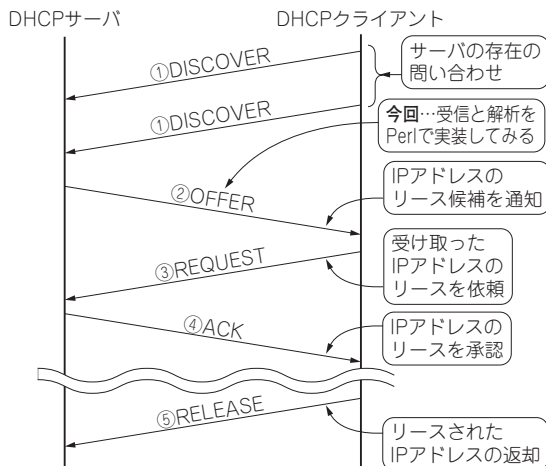


図1 DHCPプロトコルのIPアドレス取得シーケンス

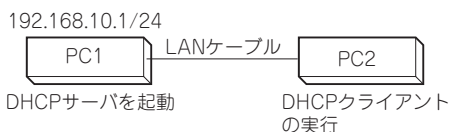


図2 実験の構成

表1 DHCPプロトコルで用いられるパケット

パケット	方向	役割
①DHCP DISCOVER	クライアント→サーバ	DHCPサーバの検索
②DHCP OFFER	サーバ→クライアント	IPアドレスのリース候補を通知
③DHCP REQUEST	クライアント→サーバ	IPアドレスのリースを依頼
④DHCP ACK	サーバ→クライアント	IPアドレスのリースを承認
⑤DHCP RELEASE	クライアント→サーバ	リースされたIPアドレスの返却

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3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…DHCPサーバからの応答パケット解析機能をスクリプト言語Perlで実装する

ちょっとしたツールを手早く作ったり、パケットの送受信や解析を行ったりするためには、スクリプト言語が便利です。

前回(第35回、2018年7月号)は、スクリプト言語によるDHCPクライアントの作成の第1段階として、PerlによるDHCP DISCOVERの送信を実装しました。実際のパケットの構築と送信にはpkttoolsを利用することで、簡潔に実現できました。このように他のツールと気軽に組み合わせて利用できる点は、スクリプト言語を使うことの大きな魅力でもあります。

今回はPerlによるDHCPパケットの受信と解析の練習として、DHCP DISCOVERに対してDHCPサーバから返されるDHCP OFFERの受信と解析を実装し

ます(図1)。パケットの受信と解析にはやはりpkttoolsを利用することで、簡潔に実現します。

実験時の構成を図2に示します。

基本方針

● 受信&解析するDHCP OFFERとは

DHCPはサーバからIPアドレスを動的に割り当ててもらうためのプロトコルです。まずDHCP DISCOVERによるサーバの問い合わせが行われ、それに対してDHCPサーバが返す応答パケットがDHCP OFFERです。

DHCP OFFERにはクライアントに対して割り当てるIPアドレスなどの情報が格納されています。なおDHCPのシーケンス(図1)とパケットの詳細(表1)については、連載の第31～35回(本誌2018年3月号～7月号)を参照してください。

● 簡易ツール群pkttoolsを利用して作る

パケットの受信はPerl単独でも行えますが、前回と同様に環境依存を避けるため、パケットの受信と基