

TCP/IP

最強の指南書

Contents

5 第 1 部 インターネットとつながる仕組みを学ぶ

6 第 1 章 2017 年パケット宇宙の旅

10 Part1 打ち上げ基地=パソコン内部
送り出すパケットを組み立てる

12 Part2 大気圏= LAN
ポートをたどってスイッチ間を移動

16 Part3 無人探査機= DNS
目的サーバーの IP アドレスを知る

18 Part4 太陽系= WAN
VPN を利用して安全な通信を確保

22 Part5 小惑星群=ファイアウォール
不正アクセスのパケットを遮断

24 Part6 銀河宇宙=インターネット
ルーティングで目的地に向かう

27 第 2 章 “プロトコル” を体系的に学ぶ

28 ●プロトコルとは何か？
通信を成立させるための手順やルール

31 ●「アプリケーション層」は何をしているのか？
ユーザーのニーズを通信を使って実現する

34 ●「トランスポート層」は何をしているのか？
クライアントとサーバーのアプリを結びつける

36 ●「ネットワーク層」は何をしているのか？
あて先のコンピュータまでデータを運ぶ

38 「データリンク層 / 物理層」は何をしているのか？
データを電気信号にして直接つながった機器に渡す

33 別掲記事：通信を成り立たせるための“裏方”プロトコル

37 別掲記事：ルーティング・プロトコルとは何か？

40 第 3 章 プロトコル最新会話術

42 Part1 総論

44 Part2 メール編

52 Part3 Web 編

58 Part4 DNS 編

62 第 4 章 イラストで体系的に学ぶ 初級ネットワーク講座

62 第 1 回 ネットワーク層に必要な五つの機能

66 第 2 回 経路のつなぎ方は 2 種類ある

70 第 3 回 通信相手を指定するアドレス

74 第 4 回 データの通るルートを決める方法

78 第 5 回 制御用のメッセージ交換

82 第 6 回 種類の違うネットワークをつなぐ

86 いまさら聞けない定番技術：POP

87 第 2 部 TCP/IP の基本を知る

88 第 1 章 まんがでわかる TCP/IP

- 90 Part1 データの分割
複数の通信の共存に不可欠、分割するサイズに注意
- 94 Part2 四つのテーブル
迅速な処理や混雑緩和に寄与、あふれたら急激に重くなる
- 98 Part3 ボトルネックの解消
TCP の遅さをカバー、まとめて送りダメなら減らす
- 102 Part4 ルーティングプロトコル
動的な制御で相手に届ける、障害が発生すれば経路変更

106 第 2 章 インターネットの基盤「IP」を知る

- 107 序論 パソコンやルーター内で四つの役割を果たす
- 110 本論 役割 1：転送先を決める
- 112 役割 2：期限切れパケットを捨てる
- 114 役割 3：パケットを分割する
- 118 役割 4：壊れていないか検査する
- 120 まとめ ヘッダー全体を見て IP の役割をおさらい

123 第 3 章 TCP&UDP コンピュータ通信の「核心」を押さえる

- 124 イントロ アプリケーションに欠かせぬ通信のプラットフォーム
- 126 TCP 編 接続と切断、制御、仲介 誠実かつ効率よく届ける
- 140 UDP 編 面倒な手順をカット 信頼性より軽さと速さ
- 122 いまさら聞けない定番技術：TCP
- 142 いまさら聞けない定番技術：ARP

143 第 3 部 DNS & ルーティング丸わかり

144 第 1 章 これでばっちりルーティング

- 146 Part1 ルーティングの基礎
- 152 Part2 企業ネットワークのルーティング
- 158 Part3 インターネットのルーティング

162 第 2 章 いまだから DNS 再入門

- 167 Part1 キャッシュ DNS サーバー
- 170 Part2 権威 DNS サーバー
- 174 Part3 事業者の DNS サーバー
- 176 いまさら聞けない定番技術：デフォルトルート

TCP/IP

最強の指南書



177 第 4 部 重要プロトコルを押さえよう

178 第 1 章 プロトコル定番 20

IP/IPv4/HTTP/HTTPS/イーサネット/IPv6/TCP/DNS/MAC アドレス /NAT/NAPT/DHCP/UDP/IPsec/IEEE802.11n/Active Directory/IEEE 802.11b/ARP/LTE/ICMP/PPP/VLAN/IEEE802.11a

200 第 2 章 図解で学ぶネットワークの基礎 ICMP

制御情報を通知して IP 通信を円滑に進める

Lesson1 エラーや通信状態を通知して IP をサポートするプロトコル

Lesson2 IP パケットで運ばれるメッセージ「タイプ」と「コード」の組み合わせ

Lesson3 ping と traceroute よく使うコマンドの裏側を知る

Lesson4 公開サーバーは要注意 メッセージを悪用される可能性も

211 第 3 章 図解で学ぶネットワークの基礎 IP アドレス

インターネットの住所 ネットワークとコンピュータに割り当てる

Lesson1 実体は 32 個の“0”と“1” 特別な用途向けのものもある

Lesson2 IP アドレスを構成する 2 つの部分 コンピュータへの割り当て方を知る

Lesson3 2 種類のブロードキャストとサブネットマスクを理解しよう

Lesson4 世界でたった 1 つのホストを示す 割り振りの流れをたどってみよう

221 第 4 章 図解で学ぶネットワークの基礎 ARP

イーサネットと IP の関係動作を理解しよう

Lesson1 データの宛先は誰が探す? ARP の必要性と役割を知ろう

Lesson2 IP に頼まれて ARP が動き出す 全員に尋ねて応答を記録

Lesson3 必要な情報を詰め込んで運び役のイーサネットに渡す

Lesson4 ルーターだって ARP を使う 実際の通信の流れを知ろう

231 第 5 章 図解で学ぶネットワークの基礎 DHCP

ネット接続の設定情報を自動で取得する仕組み

Lesson1 接続情報の取得を自動化 管理や設定を楽にする

Lesson2 2 往復のやり取りで設定を取得 ブロードキャストを巧みに使う

Lesson3 IP アドレスの割り当て方は 2 種類 なるべく同じ設定を使い続ける

Lesson4 IPv4 とはかなり異なる IPv6 の DHCP

210 いまさら聞けない定番技術: ICMP

220 いまさら聞けない定番技術: RIP

230 いまさら聞けない定番技術: Gratuitous ARP

※このムックは 2013 年 7 月 25 日発行「絶対わかる! TCP/IP 超入門 (改訂版)」の掲載記事を大幅に入れ替えるとともに、最新情報を加筆修正したものです。