

OHM大学テキスト「情報通信ネットワーク」正誤表

1 情報通信ネットワークとは

p. 1, 下から 4 行目:

誤: 通信回線で直接, 接続された

正: 通信回線で直接接続された

2 情報ネットワークの要素技術

p. 14, 14 行目

誤: 蓄積交換方式

正: 蓄積転送方式

p. 15, 6 行目

誤: 遅延時間への要求が高く

正: 遅延時間への要求が厳しく

p. 16, 下から 8 行目

誤: 各チャネル上に周波数軸上を移動させること

正: 各チャネル上に周波数を移動させること

p. 18, 上から 2 つ目の式の積分の中

誤: $c_j(t)d_i(t)$

正: $c_j(t)d_j(t)$

3 情報通信ネットワークの階層化

p. 26, ・トランスポート層

誤: トランスポート層はエンドホスト (端末) 内のプロセスと呼ばれる実行中のプログラム間で信頼性の高い通信を実現する機能である。そのためには、まず、プロセスを識別するための番号 (プロセス ID) を体系的に管理する必要がある。コンピュータネットワークにおける代表的なプロトコルの Transmission Control Protocol (TCP) や User Datagram Protocol (UDP) がこの層のプロトコルに相当する。高信頼な通信を実現するために、誤ったデータや損失したデータを再送するなどの誤り再送制御の機能や、エンドホストの受信バッファあふれを防止するためのフロー制御機能、さらには、ネットワーク内部の混雑を緩和するための輻輳制御機能が主要な機能としてあげられる。ただし、上記のすべての機能を具備することを要求するのではないことに注意する必要がある。例えば、UDP は上記の機能を具備していない。他の層の同等な機能に任せるか、そのような機能を必要としない環境での利用を前提とするためである。

正: トランスポート層はエンドホスト (端末) 内の**プロセス** と呼ばれる実行中のプログラム間で信頼性の高い通信を実現する。そのために、まず、プロセスを識別するための番号 (プロセス ID) を体系的に管理する機能をもつ。高信頼な通信を実現するために、誤ったデータや損失したデータを再送するなどの誤り再送制御の機能や、エンドホストの受信バッファあふれを防止するためのフロー制御機能を有する。なお、トランスポート層は両端での処理のみであり、ネットワーク内部は担当外であることに注意する。また、この層では、信頼性に応じたサービス種別を決定する役割をもつ。インターネットを例にとると、エラーフリーで point-to-point の通信路を提供する TCP (Transmission Control Protocol) やメッセージの転送を独立して無保証で提供する UDP (User Datagram Protocol) が挙げられる。

p. 27, ・ネットワーク層

誤：ネットワーク層の主要な機能は通信を行うエンドホスト間に通信路を確保することである。そのためには、まず、エンドホストを識別するためのアドレス番号を体系的に管理する必要がある。TCP/IP プロトコル群の代表的な IP プロトコルはこの層のプロトコルであり、**IP アドレス**という論理アドレス体系を用いて、さまざまな組織内の端末への接続性を実現している。このアドレスは、イーサネットアドレスのような、Network Interface Card (NIC) に重複なく割振られた **MAC アドレス**と呼ばれる物理アドレスとは異なるものである。さらに、ネットワーク内部のどのような経路をたどれば目的地であるエンドホストに到達するのかを算出する**ルーティングプロトコル** (例えば、インターネットにおける RIP, OSPF, BGP などのプロトコル) がこのレイヤの主要機能となる。ネットワーク層のフロー制御機能も存在する。

正：ネットワーク層の主要な機能は通信を行うエンドホスト間の通信経路を決定することである。そのため、ネットワーク内部のどのような経路をたどれば目的地であるエンドホストに到達するのかを算出する**ルーティングプロトコル** (例えば、インターネットにおける RIP, OSPF, BGP などのプロトコル) がこのレイヤの主要機能となる。また、エンドホストを識別するためのアドレス番号を体系的に管理する機能をもつ。さらに、ネットワーク内部の混雑を解消するためのふくそう制御の機能も主要機能である。

p. 25, 図 3.3

誤：TCP Packet

正：TCP Segment

p. 26, 23 行目

誤：トランスポート層で設定された

正：トランスポート層における

p. 27, 28 行目

誤：媒体は

正：媒体については、

p. 29, 17 行目

誤：各ポートに送出

正：具体的には、各ポートに送出

p. 32, 5 行目

誤：処理遅延

正：**処理遅延**

p. 32, 7 行目

誤：また、待ち行列遅延

正：待ち行列遅延

p. 32, 13 行目

誤：また、伝搬遅延

正：一方、伝搬遅延

p. 32, 16 行目

誤：上記の各遅延の総和

正：上記の各遅延の中で伝搬遅延を除いた総和

p. 32, 17 行目

誤： $T_{node} = T_{proc} + T_{queue} + T_{trans} + T_{prop}$

正： $T_{\text{node}} = T_{\text{proc}} + T_{\text{queue}} + T_{\text{trans}}$

4 通信トラヒック理論の基礎 (1)

p. 39, 5 行目最後

誤： $+ a_3(\Delta t)^3 + \cdot$

正： $+ a_3(\Delta t)^3 + \dots$

p. 39, 6 行目最後

誤： $+ a_3(\Delta t)^3 + \cdot$

正： $+ a_3(\Delta t)^3 + \dots$

p. 39, 式 (4.1)

誤： $p_0(t) = e^{-\lambda t}, \quad t \geq 0$

正： $p_0(t) = e^{-\lambda t} \quad (t \geq 0)$

p. 40, 3 行目最後

誤： $+ + o(\Delta t)$

正： $+ o(\Delta t)$

p. 40, 下から 4 行目

誤：式 (4.4) の形をした分布

正：分布関数が式 (4.4) の形をした分布

5 通信トラヒック理論の基礎 (2)

p. 51, 10 行目

誤：系内客数の平均を $E[L]$, 分散を $V[L] = E[(X - E[X])^2]$ とする. このとき平均は

正：系内客数の平均を $E[L]$ とすると,

6 データリンク層

p. 56, 3 行目

誤：通信路を確保は

正：通信路の確保は

p. 61, 図 6.5(b)

“10” の部分の●を○に修正

p. 65, 8 行目

誤：受信ノードで ACK が正しく受信されない場合,

正：送信ノードで ACK が正しく受信されない場合,

p. 65, 19 行目

誤：伝搬遅延
 正：伝搬時間

p. 67, 図 6.8 内の文字

誤：ACK ACK ACK ACK ACK NAK ACK ACK ACK ACK ACK ACK ACK

正：ACK ACK ACK ACK ACK **NAK** ACK ACK ACK ACK ACK ACK ACK

(NAK を太字にする)

p. 68, 図 6.9 内の文字

誤：ACK ACK ACK ACK ACK ACK ACK ACK ACK ACK ACK ACK ACK

正：ACK ACK ACK ACK ACK **NAK** ACK ACK ACK ACK ACK ACK ACK

(6 番目の ACK を NAK に変更して太字にする)

7 メディアアクセス制御

p. 72, 7.3 [1] の 4,6 行目

誤：適応形正：要求割当形

p.72, 7.3 [1] の 4 行目

誤：送信した情報

正：送信したい情報

p.74, 7.4 の 1 行目

誤：送信権を奪い合いが

正：送信権の奪い合いが

p. 75, 3 行目

$$\text{誤：} p_k(t) = \frac{(gt)^k e^{-gt}}{k!}$$

$$\text{正：} p_k(\tau) = \frac{(g\tau)^k e^{-g\tau}}{k!}$$

p. 76, 2 行目

誤：伝搬遅延

正：伝搬時間

p. 79, 9 行目

誤：一方, 1-persistent CSMA のスループット S_{1p} は $G \rightarrow \infty$ に対し, $S_{np} \rightarrow 0$ となることが分かる.

正：一方, 1-persistent CSMA のスループット S_{1p} は $G \rightarrow \infty$ に対し, $S_{1p} \rightarrow 0$ となることが分かる.

p. 80, [4] 3 行目

誤：フレーム

正：パケット

p. 80 図 7.9

正：送ってきた隣接端末へ経路確定メッセージを

p. 88, 図 8・3, 6 行目

誤：隣接点 v ($(w, v) \in \mathcal{E}$)

正：隣接点 v ($(v_s, v) \in \mathcal{E}$)

p. 88, 図 8・3, 7 行目

誤：この値 $C(v, v_s)$ を保存

正：この値 $C(v, w)$ を保存

p. 90, 3 行目

誤： $v_p(v_s, w)$

正： $v_p(v_s, w)$

p. 91, 図 8.6

$S = \{ \}$ に含まれる v_p を全て v_s に変更する.

S, W のフォントを \mathcal{S}, \mathcal{W} に変更する.

図 8.6(f) の $\mathcal{W} = \phi$ を $\mathcal{W} = \emptyset$ に変更する.

9 トランスポート層プロトコル

p.99, 10 行目と 12 行目

誤：RECIEVE

正：RECEIVE

p. 99, 13 行目

誤：クライアントホスト間

正：クライアント・サーバ間

p. 100, 3 行目

「このとき,」を削除

p. 100, 下から 9 行目

誤：後者の制御は特にフロー制御と呼ぶ.

正：後者の制御は特にフロー制御と呼ばれる.

10 インターネットとネットワークサービス

p. 106, 10・1 節, 5 行目

誤：構成要素は, 主として,

正：主な構成要素として,

p. 106, 10・1 節, 6 行目

誤：である.

正：が挙げられる.

p. 106, 10・1 節, 13 行目

誤：うえでの

正：上での

p.106, 10・1 節, 14 行目

誤：あげる

正：挙げる

p. 107, 8 行目

誤：インターネットでは

正：インターネットには

p. 110, 4 行目

誤：例えば, Web サーバ

正：例えば, 11 章で説明する Web サーバ

p.111, 図 10・2

誤：(クライアント, サーバ内のシステムコールの文字の配置)

正：(→と, 右側解説に対応するように並べる)

p. 111, 10.5, 2 行目

誤：ソケット

正：**ソケット**

p. 111, 10.5, 5 行目

誤：**ソケット**

正：ソケット

p. 111, 10.5, 8 行目

誤：API

正：一般的には API

p. 117, 図 10.5 (2 箇所)

誤：再帰的クエリ

正：再帰クエリ

p.117, 図 10.5 ③と⑥の矢印 → を -... → に変更

11 インターネットとアプリケーションプロトコル

p. 119, 11.1, 1 行目

誤：Web の登場は, それまでリモートログインを ……

正：**Web** とは, インターネットにおける標準的な文書の公開・閲覧システムである。Web の登場は, それまでリモートログインを ……

p.120

誤：[3] HTTP メッセージフォーマット

正：[3] HTTP の動作とメッセージフォーマット

p. 121, 図 11.1

誤：http:///

正：http://

p. 121, 図 11.1

誤：GET http://sports.example.com/Todays-results

正：GET http://sports.example.com/Baseball-Results

p. 121, 図 11.1 のタイトル

誤：HTTP の動作

正：HTTP の動作例

p. 122, 13 行目

誤：Web サーバ

正：Web サーバ情報

p. 124, 11・2 節, 5 行目

誤：と呼ばれる

正：とも呼ばれる

p.125 図 11.2

右のメーラから受信側 SMTP サーバに出ている破線の矢印を、メーラから送信側 SMTP サーバの spool で終端し、その後、送信側 SMTP サーバの spool から受信側 SMTP サーバの spool へ転送する破線の矢印を書く。(つまり、送信元端末 → 送信側 SMTP サーバ → 受信側 SMTP サーバ → 宛先端末 への破線矢印のリレーとする)

p. 128, 図 11・4

誤：花子です.

正：花子さんへ

p. 130, 11・4 節, 9 行目

誤：の動作確認

正：を動作確認すること

p. 131, 演習問題 3

誤：Telnet

正：telnet

12 インターネットにおけるトランスポート層プロトコル

p. 138, 8 行目

誤：シーケンス番号 1000 に設定され

正：シーケンス番号 1000 が設定され

p. 139, 下から 63 行目

誤：指数荷重移動平均

正：指数加重移動平均 (exponentially weighted moving average: EWMA)

p. 143, 図 12.8

誤：送信済みデータ

正：送達確認済みデータ

p. 149, 3 行目

「高々一つのセグメント廃棄しか起こっていないため,」を削除する.

13 インターネットにおけるネットワーク層 (1)

p. 152, 13・1 節, 10 行目

誤：IP では

正：IP は

p. 153, 図 13.1

誤：ルーティング

正：ルーチング

p. 163, 3 行目

誤：リンクローカルブロードキャストアドレス

正：制限ブロードキャストアドレス (リンクローカルブロードキャストアドレス)

p. 163, 13・4 節, 1 行目

誤：ICMP

正：**ICMP** (Internet Control Message Protocol)

p. 164, 9 行目

誤：Time Exceeded

正：Time To Live Exceeded in Transit (Hop Limit Exceeded in Transit)

p. 158, 下から 1 行目

誤：とした IP アドレスである.

正：とした IP アドレスとして表現される.

p. 161, [8] 下から 2 行目

誤：プライベートアドレス

正：**プライベートアドレス**

14 インターネットにおけるネットワーク層 (2)

p. 170, 図 14. 4, グローバルユニキャストアドレスのところ

誤：54 ビット

正：64 ビット

p. 166, 下から 1 行目

誤：また, FDDI

正：なお, FDDI

p. 171

誤：利用される. Forwarding

正：利用される. また, Forwarding

p. 173, 9行目

誤：何も一致しなくてよく

正：何も一致しなくてもよく

p.178, 14.6 節の最後の段落

誤：ホスト 3 にアクセスしており, ホスト 3 からは...

正：ホスト 3 にアクセスしているが, この書き換え規則によりホスト 3 からは...

さらに, 最後に次の一文を追加.「こうして, WAN 側の IP アドレス 192.0.2.1 を共用してホスト 1, 2 と WAN 側のホスト 3 との通信が実現される。」

15 情報通信ネットワークの現状と将来

p. 186, 9行目

誤：(store-and forward)

正：(store-and-forward)

編者・著者略歴

太田 能

誤：現在 神戸大学大学院システム情報学研究科准教授

正：現在 神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科教授