

# 目次

<b>第1章</b>	<b>準備</b>	<b>1</b>
1.1	実験の進め方とレポートの書き方	1
1.1.1	レポート提出について	2
1.2	機材の設定とOSの利用	2
1.2.1	使用する機材	2
1.2.2	Linuxの起動	3
1.2.3	ネットワークケーブルの接続	3
1.2.4	管理者権限でのコマンド実行	3
1.2.5	Linuxの終了	4
1.2.6	既知の問題点	5
1.3	その他の手順	5
1.3.1	コマンドの出力結果の保存	6
1.3.2	USBメモリディスクの読み書き	8
1.3.3	キーボードのCaps LockとCtrlの位置を交換	8
1.3.4	ターミナルエミュレータのフォントなど変更する	9
1.3.5	時刻の変更	9
<b>第2章</b>	<b>ネットワークの設定</b>	<b>11</b>
2.1	ネットワークインタフェースの確認	11
2.2	ハードウェアアドレスとIPアドレス	12
2.3	IPアドレスの設定	16
2.4	通信実験	16
2.5	ネットワーク設定の保存	19
2.6	カスケード接続	21
<b>第3章</b>	<b>データリンク層での通信</b>	<b>24</b>
3.1	通信内容の観測	24
3.2	CSMA/CD (Carrier Sence Multiple Access with Collision Detection)	27
3.3	ARP (Address Resolution Protocol)	31
3.4	DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)	36

<b>第4章</b>	<b>ネットワーク層による通信</b>	<b>50</b>
4.1	IPヘッダ	50
4.2	細分化	53
4.3	経路制御	56
4.3.1	IPアドレス設定による経路表の設定	57
4.3.2	デフォルトゲートウェイ	59
4.3.3	静的な経路設定	65
4.3.4	サブネットワーク	69
4.3.5	動的な経路設定	72
4.4	名前登録	89
<b>第5章</b>	<b>トランスポート層による通信</b>	<b>92</b>
5.1	ポート番号	93
5.2	UDP	94
5.3	inetd	102
5.4	TCP	104
5.4.1	コネクションの設立と切断	104
5.4.2	確認応答	109
5.4.3	フロー制御	112
5.4.4	再送とタイムアウト	115
5.4.5	輻輳制御	119
<b>第6章</b>	<b>アプリケーション層による通信</b>	<b>121</b>
6.1	DNS (Domain Name System)	121
6.1.1	DNSの主な構成要素	122
6.1.2	名前サーバの設定	124
6.1.3	リゾルバの設定	128
6.1.4	権限の委任	131
6.2	FTP	136
6.2.1	FTPのコマンドとレスポンス	142
6.2.2	FTPのデータ転送	145
6.3	HTTP	151
6.3.1	HTTPのリクエストとレスポンス	152
6.3.2	CGI	156
<b>第7章</b>	<b>IPv6</b>	<b>160</b>
7.1	IPv6アドレス	161
7.1.1	アドレスの表記法	161
7.1.2	プレフィックス長	162
7.1.3	アドレスの種類	163

7.2	IPv6 ヘッダ	165
7.2.1	IPv6 必須ヘッダと ICMPv6	165
7.2.2	IPv6 拡張ヘッダ	166
7.3	近隣探索	169
7.3.1	近隣要請と近隣広告	169
7.3.2	ステートレスアドレス自動生成	173
7.4	DNS による IPv6 アドレスの検索	180
7.4.1	名前サーバの設定	180
7.4.2	リゾルバの設定	182
7.5	IPv4 と IPv6 が混在する環境でのバージョン選択	182
7.5.1	ユーザによる選択	183
7.5.2	2つのバージョンに対応しているコマンド	183
<b>第8章</b>	<b>ファイアウォール</b>	<b>187</b>
8.1	ファイアウォールの働き	187
8.2	IPv4 でのファイアウォール	189
8.3	IPv6 でのファイアウォール	197