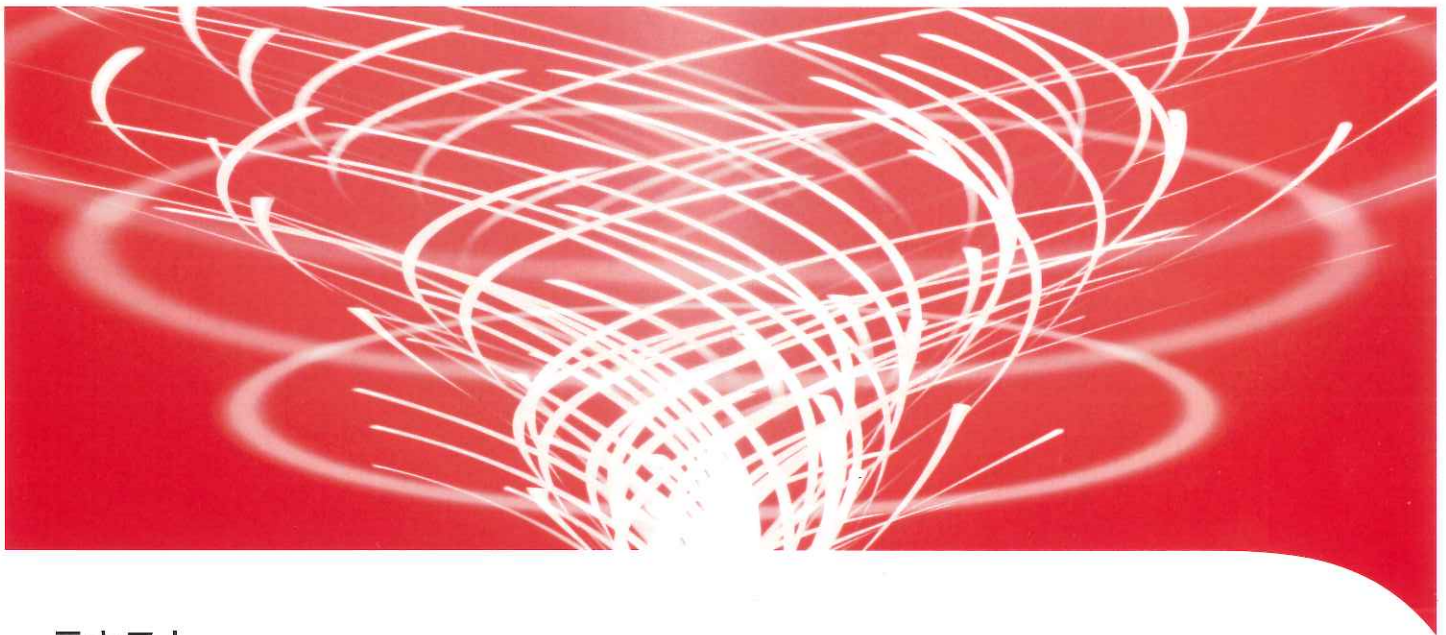


FUJITSU 人材育成・研修サービス
ネットワークの基礎ステップアップ環境編
～ 要件から学ぶ、構成要素&技術動向 ～



テキスト

UJE85L1N-01

目次

第1章 ネットワークの変化と概要

1.1 ネットワーク周辺環境の変化	15
1.1.1 社会の変化	15
1.1.2 デジタルビジネスを活用する時代	16
1.1.3 デジタルビジネスとデジタルテクノロジー	17
1.1.4 新たな産業革命による新しい社会	18
1.2 ネットワークに関連するデジタルテクノロジー知識	19
1.2.1 クラウドコンピューティング(クラウド)とは	19
1.2.2 Internet of Things (IoT)とは	20
1.2.3 デジタルトランスフォーメーション(DX)とは	21
1.2.4 通信の変化	22
1.3 企業や組織のネットワーク基礎	23
1.3.1 ネットワークの基本構成	23
1.3.2 ネットワークの基礎知識(TCP/IP など)	24
1.4 ネットワーク構成の考え方	25
1.4.1 ネットワークの全体像(イメージ)	25
1.5 ネットワークに求めること(要件)	26
1.5.1 基幹のネットワークに必要な信頼性(信頼性の重視)	26
1.5.2 利用者側のネットワークに必要な拡張性(柔軟性の向上)	27
1.5.3 次世代のネットワークで注目されること	28
1.6 システムに対する要件の関係	29
<参考> キーワードの振り返り	30

第2章 基幹ネットワークを構成する要素技術(信頼性重視)

2.1 基幹のネットワークを構成する要素技術	33
2.1.1 基幹のネットワークに求められること	33
2.1.2 基幹のネットワークを構成する要素技術	34
2.2 可用性向上における要素技術	35
2.2.1 ネットワークにおける可用性(可用性要件)	35
2.2.2 可用性向上における要素技術	36
2.3 リンクアグリゲーション	37
2.3.1 リンクアグリゲーションの実装と効果	37
2.4 スパニングツリープロトコル(STP)	38
2.4.1 スパニングツリープロトコルの実装と効果	38

2.5 ルーティングプロトコル.....	39
2.5.1 ルーティングプロトコルの実装と効果.....	39
2.5.2 ダイナミックルーティングの仕組み.....	40
2.5.3 スタティックルーティングとダイナミックルーティングの障害時切替動作の比較.....	41
2.5.4 RIP.....	42
2.5.5 OSPF.....	43
2.5.6 代表的なルーティングプロトコルの違い.....	44
2.6 VRRP.....	45
2.6.1 VRRP の実装と効果.....	46
2.6.2 VRRP の仕組み.....	47
2.7 通信性能向上における要素技術.....	47
2.7.1 ネットワークにおける通信性能(品質要件).....	48
2.7.2 通信性能向上における要素技術.....	49
2.8 通信品質向上(QoS).....	49
2.8.1 QoS(適用箇所).....	50
2.8.2 QoS(優先制御、帯域制御).....	51
2.9 運用性向上における要素技術.....	52
2.10 ネットワーク監視.....	52
2.10.1 監視の種類.....	53
2.10.2 監視の仕組み.....	54
2.11 セキュリティ要件を満たす要素技術.....	55
2.12 ファイアウォール(FW).....	55
2.12.1 ファイアウォールの適用箇所.....	56
2.12.2 ファイアウォールの仕組み.....	57
<参考> ステートフルインスペクション機能(SPI).....	58
<参考> UTM.....	59
2.12.3 DMZ.....	60
<参考> キーワードの振り返り.....	
 第3章 利用者周囲のネットワークにおける要素技術(拡張性).....	63
3.1 利用者周囲のネットワークを構成する要素技術.....	63
3.1.1 利用者周囲のネットワークに求められること(柔軟性重視).....	64
3.1.2 利用者周囲のネットワークを構成する要素技術.....	65
3.2 拡張性向上における要素技術.....	66
3.3 ネットワーク仮想化とSDN.....	66
3.3.1 ネットワーク仮想化の考え方.....	67
3.3.2 様々なネットワーク仮想化技術(仮想化方式と集中管理).....	68
3.3.3 ソフトウェアによる集中管理の効果(SDNの考え方).....	

3.4 VLAN.....	69
3.4.1 VLAN の実装と効果.....	69
3.4.2 VLAN の仕組み.....	70
3.5 無線 LAN(IEEE802.11、Wi-Fi).....	71
3.5.1 無線 LAN の実装と効果.....	71
3.5.2 無線 LAN の仕組み.....	72
<参考> 無線 LAN のチャネル.....	75
<参考> 無線 LAN のエリア設計.....	76
3.6 接続する端末の広がり.....	77
3.6.1 接続端末の種類(IoT デバイス接続のニーズ).....	77
3.6.2 新たな端末の無線接続方法(無線ネットワーク技術の広がり).....	78
3.7 利用者周囲のネットワーク環境の将来(イメージ).....	79
<参考> キーワードの振り返り.....	80
 第4章 今後の普及が期待されているネットワークの要素技術.....	
4.1 近年、期待されているネットワークの要素技術.....	83
4.1.1 オフィス領域以外のビジネス領域で求められること.....	83
4.1.2 今後、期待されている要素技術.....	84
4.2 VPN.....	85
4.2.1 VPN の実装と効果.....	85
4.2.2 VPN の仕組み.....	86
<参考> VPN の種類.....	87
4.3 モバイルネットワーク:4G から 5G へ.....	88
4.3.1 モバイルネットワークの実装と効果.....	88
4.3.2 モバイルネットワークの変遷.....	89
4.3.3 5G の特徴(性能の特化).....	90
4.3.4 5G のユースケース(例).....	91
4.3.5 モバイルネットワークの仕組み(携帯電話のネットワーク).....	92
4.3.6 モバイルネットワークの現状と将来(4G から 5G).....	93
4.4 IoT デバイスの接続.....	94
4.5 プライベート LTE、ローカル 5G(モバイルネットワークのプライベート活用).....	95
4.6 ネットワークの将来像(イメージ).....	96
<参考> キーワードの振り返り.....	97
 総合演習.....	
演習 1 ネットワークの可用性向上.....	101
演習 2 ネットワークの拡張性向上.....	104
演習 3(オプション) ネットワークの運用性向上.....	107
演習:解答例.....	110

付録	115
付録 1 リンクアグリゲーションの仕組み	115
付録 2 スパニングツリープロトコル、各ポートの役割	116
付録 3 拡張モジュールの追加	117
付録 4 VoIP (Voice over IP)	118
付録 4.1 VoIP の概要	118
付録 4.2 VoIP (IP テレフォニーシステム)	119
付録 4.3 VoIP (使用機器① VoIP ゲートウェイ)	120
付録 4.4 VoIP (使用機器② その他のゲートウェイ機器)	121
付録 5 統合コミュニケーションシステム	122
付録 6 IoT デバイスの通信	123
付録 6.1 IoT デバイスの役割	123
付録 6.2 高度な IoT デバイスとしてのモバイルデバイス	124
付録 6.3 非同期が可能な通信プロトコル (MQTT)	125
付録 6.4 ドローンの活用	126