

目 次

1. 光 LAN の概念	[齊藤忠夫]…1
1.1 ネットワーク化社会.....	1
1.1.1 エレクトロニクスの発展.....	1
1.1.2 情報手段の変化と社会.....	2
1.1.3 小形コンピュータの発達.....	3
1.1.4 新しい情報処理の形態.....	5
1.1.5 LAN のさす範囲	7
1.2 LAN	8
1.2.1 広域通信網と LAN	8
1.2.2 構内通信の需要.....	9
1.2.3 LAN を流れる情報	11
1.2.4 LAN の技術	13
1.2.5 LAN の信頼性・保守性	17
1.3 光 LAN の変革	19
1.3.1 初期の応用	19
1.3.2 光 LAN のプロトコル	21
1.3.3 今後の光 LAN	24
2. ネットワーク構成技術の基礎.....	[小山正樹・戸倉信之]…26
2.1 公衆通信網と LAN	26
2.1.1 公衆通信網	26
2.1.2 LAN	28
2.1.3 公衆通信網と LAN の比較	29
2.2 アナログ伝送とディジタル伝送	30
2.2.1 アナログ多重伝送	32
2.2.2 ディジタル多重伝送	35

2.3 データ通信とパケット交換	38
2.3.1 データ通信	38
2.3.2 パケット交換	39
2.4 LAN の構成	40
2.4.1 LAN の伝送媒体	40
2.4.2 LAN のトポロジ	43
2.4.3 アクセス方式	46
 3. 光ネットワーク構成要素の概要.....	63
3.1 光ファイバケーブル[藤田照夫・佐伯正治]..	63
3.1.1 光ファイバ	63
3.1.2 光ファイバケーブル	71
3.2 発光素子[佐藤信]..	79
3.2.1 発光現象	79
3.2.2 発光ダイオード(LED)	82
3.2.3 半導体レーザダイオード(LD)	85
3.3 受光素子	90
3.3.1 受光の原理	90
3.3.2 材料	91
3.3.3 PIN-PD の構造	92
3.3.4 APD の構造	93
3.3.5 応答特性	93
3.3.6 雑音と S/N 比.....	94
3.4 光回路部品[西沢紘一]..	95
3.4.1 マイクロオプティックス	96
3.4.2 微小光学素子	97
3.4.3 光回路部品.....	107
3.4.4 まとめ.....	124
 4. 光通信技術の基礎[中村英一・永井康夫・衣袋貞雄・山根一雄・市川明彦]..	128
4.1 光ファイバ通信の基本構成.....	128
4.1.1 光ファイバ通信とは.....	128
4.1.2 光ファイバの特徴.....	128

4.1.3 光ファイバ通信の構成.....	130
4.2 光ファイバディジタル伝送方式.....	131
4.2.1 光ファイバディジタル伝送方式の基本構成.....	131
4.2.2 信号対雑音比と符号誤り率.....	134
4.2.3 光ディジタル伝送系のジッタ.....	142
4.2.4 光ディジタル伝送系の設計.....	143
4.3 光ファイバアナログ伝送方式.....	145
4.3.1 光アナログ伝送方式の基本構成.....	145
4.3.2 光アナログ伝送方式と信号対雑音比.....	149
4.3.3 光アナログ伝送系の設計.....	157
4.4 光ファイバ波長多重伝送方式.....	162
4.5 光空間伝送方式.....	164
4.5.1 方式設計.....	164
4.5.2 光ワイヤレスモデム.....	168
 5. 光 LAN の構成と製品例	[田村浩一郎] 174
5.1 光 LAN の構成.....	174
5.1.1 バス形/スター形光 LAN	174
5.1.2 リング形光 LAN	177
5.2 光 LAN 技術の特長と問題点.....	182
5.2.1 特 長.....	182
5.2.2 問題点・課題.....	184
5.2.3 障害対策.....	185
5.3 光 LAN の展望.....	188
5.3.1 発展の方向.....	188
5.3.2 標準化の動向.....	190
5.4 光 LAN の製品例.....	193
 6. 光 LAN の応用	210
6.1 光 LAN 応用の概要.....	[大瀧壮一] 210
6.1.1 光 LAN の導入状況.....	210
6.1.2 光 LAN の概要.....	211
6.2 ファクトリオートメーションへの光 LAN の応用.....	211

6.2.1 鉄鋼プラントへの光 LAN の応用.....	211
6.2.2 計測自動化への光 LAN の応用.....	220
6.3 オフィスオートメーションへの光 LAN の応用.....	221
6.4 ラボラトリオートメーションへの光 LAN の応用.....	228
6.5 大学への光 LAN の応用.....	234
6.6 病院への光 LAN の応用.....	239
6.7 交通システムへの光 LAN の応用.....	[浦田春茂] 241
6.8 移動体内への光 LAN の応用.....	250
6.9 家庭内システムへの光 LAN の応用.....	258
6.10 海外における光 LAN の応用	260
索 引	267