

計算機工学概論

最終コンパイル
平成 30 年 6 月 20 日

T.Ueda

目次

0.1 文字コード	4
第 I 部 ネットワークと機器	5
第 1 章 ネットワーク	6
1.1 規格	6
1.2 Ethernet	6
1.3 ネットワーク機器	6
1.3.1 ツイストペアケーブル	6
1.4 OSI 参照モデル	7
1.4.1 TCP(トランスミッションコントロールプロトコル)	7
1.4.2 IP(インターネットプロトコル)	7
1.5 プロトコル	7
1.5.1 UDP	7
1.6 TCP/IP	7
第 II 部 通信	8
第 2 章 搬送波	10
第 3 章 変調	11
3.1 電力線搬送通信	11
3.1.1 変調方式	11
3.2 規格とか	11
第 III 部 プログラムとアルゴリズム	12
第 4 章 ノイマン型コンピュータと非ノイマン型コンピュータ	13
4.0.1 ノイマン型コンピュータ	13
4.0.2 非ノイマン型コンピュータ	13

第 5 章	計算機の構成要素	14
5.1	BIOS	14
5.2	プログラム	14
5.3	アルゴリズム	14
5.4	論理回路	14
第 6 章	論理回路	15
6.1	n 進法	15
6.2	ブール代数	15

0.1 文字コード

第I部

ネットワークと機器

第1章 ネットワーク

1.1 規格

IEEE 802.x

1.2 Ethernet

1.3 ネットワーク機器

1.3.1 ツイストペアケーブル

ナイキストの標本化定理

スイッチングハブ

リピータハブ

ルータ

サブネットマスク

IPv4

IPv6

DNS

TTL

バス型

リング型

帯域

セキュリティ

DNS キャッシュ

キャッシュ

光ケーブル

FTTH

DHCP

1.4 OSI 参照モデル

1.4.1 TCP(トランスミッションコントロールプロトコル)

1.4.2 IP(インターネットプロトコル)

IP アドレス
MAC アドレス

表 1.1: OSI 参照モデル

レイヤ	レイヤ名	
7	アプリケーション層	
6	プレゼンテーション層	
5	セッション層	
4	トランスポート層	
3	ネットワーク層	
2	データリンク層	
1	物理層	

1.5 プロトコル

1.5.1 UDP

Telnet SSH UDP

1.6 TCP/IP

第II部

通信

AM
FM
変調
復調
半二重通信
GPS

第2章 搬送波

第3章 変調

3.1 電力線搬送通信

電力線搬送通信は，電力線を通信回線としても利用する技術のことである．

3.1.1 変調方式

1. 直交周波数分割多重方式（OFDM 方式）
2. スペクトラム拡散変調方式（SS 方式）

3.2 規格とか

1. USB
ユニバーサルシリアルバス

第III部

プログラムとアルゴリズム

第4章 ノイマン型コンピュータと非ノイマン型コンピュータ

4.0.1 ノイマン型コンピュータ

4.0.2 非ノイマン型コンピュータ

OS

Linux

Unix

第5章 計算機の構成要素

5.1 BIOS

1. CPU
2. メモリ
3. アクムレータ

5.2 プログラム

1. 高水準言語
2. 低水準言語

5.3 アルゴリズム

5.4 論理回路

第6章 論理回路

6.1 n進法

6.2 ブール代数

定理 6.2.1.

$$\begin{aligned}A + A &= 1 \\A * 1 &= A \\A * 0 &= 0 \\A + B &= B + A\end{aligned}\tag{6.1}$$

定理 6.2.2 (ド・モルガンの定理).

NAND

NOR

AND

OR

排他的論理和

半加算器

全加算器

索引

定義一覽

定理一覧

6.2.1	15
6.2.2 ド・モルガンの定理	15

関連図書

- [1] 高橋大輔. 数値計算. 岩波書店, 1996.