

卒業研究のためのコンピュータ  
ハードウェア  
ソフトウェア

Computer for Graduation Thesis  
Hardware and Software

電気機器実験室  
(Power Electronics Lab.)  
1st. Edit. (Apr. 1997)

はじめに

本テキストは電気機器研究室(パワーエレクトロニクス: Power Electronics)において卒業研究の実験を行うために、使用しているコンピュータ(パーソナルコンピュータ)における必要最低限のハードウェアとソフトウェアを理解するための入門書として作成したものです。先に、「卒論生のためのA B C D入門(Assembler,Basic,C-language,DSP), 1st.Edition(1993.3)」を作成しましたが、本テキストはこの改訂版であり、各所の説明を改善し、できるだけ図とプログラム例を多くしてわかり易く記述しました。

ところで、最近ではインターネットなどコンピュータを利用する機会が多くなり、様々なアプリケーションソフトウェアがあります。これらを使用する時はマウスを使ってディスプレイ上をクリックすることで色々な操作を行い、コンピュータの構成をあまり意識せずに実行できます。卒業研究では最終的にコンピュータを利用して外部装置をコントロールするアプリケーションプログラムを作成することです。しかも、コントロールでは高速処理を行わなければならないため、コンピュータ言語そのもののプログラミングを必要とします。したがって、マシン語レベルのコントロールプログラムを作成するためにコンピュータのハードウェアの知識とプログラミングテクニックが必要となります。

卒業実験で使用するコンピュータはPC9801VX,DX,RXなどの16ビットコンピュータであり、最近の32ビットあるいは64ビットコンピュータに対して1世代前のものです。しかし、初心者がハードウェアやプログラミングを理解するには16ビットが適しており、16ビットコンピュータを理解することは、上位コンピュータの基礎となります。

研究のためのコンピュータの操作やプログラミングは実際にコンピュータに向かってキーボードをたたかないとなかなか理解できません。しかも、単に制御用プログラムを作成するにしても、プログラム記述法や実行方法など多くの事をマスターする必要があります。コンピュータに関しては多くの入門書やマニュアルがありますが、実際、それらを理解すれば卒業研究のためのプログラミングができるとは限りません、というよりむしろ、できないと言ったほうがよいでしょう。

本テキストは、研究実験のためのコンピュータハードウェアとソフトウェアを基礎から説明し、ほとんどそれらを知らない学生が一つ一つ理解しながら、最終的に研究のためのプログラミングができるようにしました。また、テキストはマニュアルとしても利用できるよう考慮しました。本テキストによってコンピュータシステムの構成を多少なりとも理解し、自分自身でプログラミングできる知識が身に付くことを期待します。なお、本テキストの内容に関して疑問点があったり改善した方がよいと思われる場合には、指摘してもらえれば幸いです。

---

---

目次
----

---

CPU(80286)編
-------------

1 . コンピュータの基礎知識 -----	1
2 . DOSとコマンド -----	7
3 . VIDEO RAM -----	12
4 . BASIC言語 -----	15
5 . プログラム編集(エディタ) -----	21
6 . C言語 -----	26
7 . アセンブラ言語 -----	33
8 . アセンブラ命令 -----	40
9 . サブルーチンとマクロ定義 -----	48
10 . 割り込みルーチン(割り込みコントローラ , タイマ) -	53
11 . バッチファイル -----	63
12 . A / Dコンバータ -----	65
13 . D / Aコンバータ -----	67
14 . デジタル入出力 -----	68
15 . 乗除算と固定小数点演算 -----	70

---

DSP(TMS-320C25)編
------------------

16 . DSPシステム構成 -----	77
17 . DSPの操作とデータ転送 -----	82
18 . DSPプログラムと実行 -----	85
19 . データテーブル -----	94

---

付録
----

80286 Instruction Set -----	100
TMS-320C25 Instruction Set -----	103

---

---