

高等学校专业外语教材

# 新编 计算机日语

▶ 甄恒洲 主编 ▶ 邱玉梅 陈明胜 副主编



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

高等学校专业外语教材

# 新编计算机日语

甄恒洲 主 编  
邱玉梅 陈明胜 副主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

## 内 容 简 介

由于计算机领域发展的日新月异，与其相关的日语单词及许多新术语大量出现，更由于中国对日本软件外包开发领域的高速发展，为满足广大从事对日软件外包开发工作的技术人员的需要编写了此书。本书将计算机和日语两种知识融为一体，选材新颖且内容广泛，包括计算机系统的基本构成、操作系统、基本应用软件、语言与编程等计算机基础知识，还有数据库、软件工程、计算机网络、电子商务、病毒、嵌入式软件、CAD 等内容。

本书是高等院校专科生、本科生等学习计算机专业日语的理想教材，同时又是研究生和对日企业的计算机技术人员极好的参考书。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。  
版权所有，侵权必究。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

新编计算机日语 / 甄恒洲主编. —北京: 电子工业出版社, 2009.7

高等学校专业外语教材

ISBN 978-7-121-09244-2

I. 新… II. 甄… III. 电子计算机—日语—高等学校—教材 IV. H36

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 116599 号

责任编辑: 凌 毅

印 刷: 北京季峰印刷有限公司

装 订: 三河市万和装订厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 13.5 字数: 400 千字

印 次: 2009 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 3000 册 定价: 26.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 [zlts@phei.com.cn](mailto:zlts@phei.com.cn), 盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

服务热线: (010) 88258888。

# 前 言

近年来，随着“无国境化”的深入发展，软件外包行业迅猛地发展起来。日本企业的海外拓展主要以中国为中心急速展开，而且在日本国内拥有中国员工的企业也大幅度增加。由于越来越多的日本大企业进驻中国，在很多地方都出现了日语人才供不应求的局面，尤其是既懂计算机又会日语的人才简直非常抢手。在这种形势下，计算机日语的学习已成为中国大学里日语学习者的第一需要。

在日本企业和对日外包企业工作的中国人，为了顺利地开展业务，不仅需要学好日语文字词汇、日语语法、商务礼仪，更要学会计算机日语和计算机日语编程的一系列语言。为了让学习者从早期就能学到计算机日语，本书从计算机日语和计算机日语编程的初级阶段开始逐渐渗透，共 26 篇课文，内容包括：计算机系统的构成；信息输入/输出系统；Microsoft Windows、Word 和 Excel 的基本知识；Java、C 语言、数据库、数据结构等的基本知识；计算机和软件的历史；文件编程的基础知识和种类；电子邮件；病毒的威胁；网站的发展和浏览器的功能等。

本书是由大连大学甄恒洲，大连外国语学院软件学院邱玉梅、史纪元、林义、李晶、李淼、刘娟、刘亮亮、朴慧淑、郑寒、朱风，大连海事大学陈明胜，大连理工大学由志慎，大连工业大学杨林等高校教师倾注大量心血携手编著的。本书承大连外国语学院软件学院日籍教师海村佳惟女士审阅，她对本书提出了许多重要的修改意见，在此向她表示衷心的感谢！大连外国语学院李兆刚老师为本书的出版做了大量的工作，在此深表谢意！

本书在编写过程中，参阅了许多专家的教材、著作和论文，在此一并表示衷心的感谢！

衷心希望本书对高校的大学生、对将来有志到日本企业工作的学习者及现在正在工作岗位上的各位有所帮助，也衷心希望各位日语学习者能够掌握计算机日语的基本知识和计算机日语编程的基本知识，早日成为活跃于软件业的精英。

作者

2009 年 7 月

# 目 录

<b>第 1 課</b>	<b>計算機システムの基本構成</b>	1
1.1	計算機アーキテクチャ	1
1.2	計算機システム	2
1.3	計算機の基本動作	3
<b>第 2 課</b>	<b>入出力システム</b>	9
2.1	入出力システムの基本構成	9
2.2	直接制御方式	10
2.3	間接制御方式	10
2.4	バス構成	12
<b>第 3 課</b>	<b>基本ソフトウェア</b>	17
3.1	Microsoft Windows	17
3.2	Windows の基本操作	18
<b>第 4 課</b>	<b>Word の紹介</b>	26
4.1	Word の概要	26
4.2	文書の作成と編集	28
<b>第 5 課</b>	<b>Excel の基礎知識</b>	38
5.1	基本用語	38
5.2	基本操作	39
5.3	計算式	40
<b>第 6 課</b>	<b>なぜ Java なのか</b>	45
6.1	Java はどこから来たの	45
6.2	Java の特徴について	45
6.3	Java の仕組み	46
6.4	Java コードの基本的な書き方	47
<b>第 7 課</b>	<b>C 言語の紹介</b>	52
7.1	C 言語の歴史	52
7.2	C 言語の特徴	53
7.3	C 言語のマニュアル	53
7.4	各社の C コンパイラの違い	54
7.5	C 言語の長所と短所	54
7.6	C 言語の使用環境を整える	55
<b>第 8 課</b>	<b>ソフトウェアとは</b>	60
8.1	ソフトウェアと私たちの関わり	60
8.2	ソフトウェアとハードウェア	61
8.3	ソフトウェアの定義	61

8.4	よいソフトウェアとは何か	62
<b>第9課</b>	<b>コンピュータとソフトウェアの歴史</b>	66
<b>第10課</b>	<b>ソフトウェアエンジニアリングとソフトウェア開発</b>	71
10.1	ソフトウェア危機からソフトウェアエンジニアリングの提唱へ	71
10.2	ソフトウェアエンジニアリングの解決すべきもの	71
10.3	ソフトウェアエンジニアリングが追求しているもの	73
10.4	規模のレベルダウン	74
<b>第11課</b>	<b>ウォーターフォール・モデル</b>	78
11.1	滝から水が流れ落ちるように	78
11.2	ウォーターフォール・モデルのステップ	79
<b>第12課</b>	<b>データ</b>	85
12.1	データとは何か	85
12.2	データの利便性	85
12.3	データ管理の電算化	86
12.4	統合システムの必要性	87
12.5	データ共有の問題点	87
<b>第13課</b>	<b>データベースの仕組み</b>	92
13.1	データベースの概念	92
13.2	情報管理の必要性	92
13.3	データベースと DBMS	93
13.4	データベースシステムの導入効果	93
13.5	代表的なデータベース導入例	94
<b>第14課</b>	<b>データベースの歴史</b>	99
14.1	コンピュータの進化	99
14.2	データベースの起源	99
14.3	商用ベース DBMS の登場	100
14.4	リレーショナル型データベースの登場	101
14.5	データベース言語とその標準化	101
<b>第15課</b>	<b>SQL とは</b>	105
15.1	SQL の命名と規格化	105
15.2	SQL 規格の流れ	106
15.3	SQL の機能	106
15.4	SQL の利用方法	107
<b>第16課</b>	<b>ファイル編成の基礎知識</b>	111
16.1	ファイル編成とファイルシステム	111
16.2	フィールドとレコード	111
16.3	レコードの入れ物であるファイル	113
16.4	キーの存在	113
16.5	ファイル処理におけるファイルの種類	114

<b>第 17 課</b>	<b>ファイル編成とその種類</b>	119
17.1	ファイルシステムの物理的概念	119
17.2	ファイル編成	119
17.3	アクセス方式の種類	121
17.4	順編成	121
17.5	直接編成	124
17.6	相対編成	124
<b>第 18 課</b>	<b>インターネット</b>	129
18.1	インターネットとプロトコル	129
18.2	インターネットの定義	129
18.3	インターネットの構造的特徴	130
18.4	データ伝送における問題とパケット分割	131
18.5	分散型ネットワークが登場した背景	132
18.6	インターネットの原型誕生	132
18.7	軍事目的から商用へ	133
18.8	インターネットの本格的な拡大	133
<b>第 19 課</b>	<b>電子メール</b>	137
19.1	メールクライアントとメールサーバー	138
19.2	メールアドレスとは	138
19.3	電子メールの仕組みと特徴	139
19.4	電子メールの書き方	140
<b>第 20 課</b>	<b>WWW (World Wide Web)</b>	146
20.1	WWW とは何か	146
20.2	HTTP と Web サーバ	147
20.3	Web サーバとブラウザのやり取り	147
20.4	URI フォーマットと URL	147
20.5	ブラウザの機能	148
20.6	HTML によるハイパーテキスト	148
20.7	マークアップ言語の進化	149
20.8	CGI と CGI スクリプト	150
20.9	WWW を用いた情報公開	150
<b>第 21 課</b>	<b>Web の発展とブラウザの機能</b>	153
21.1	Web の意味	153
21.2	Web の起源	153
21.3	Web ブラウザの進化と普及	154
21.4	Web ブラウザの機能	155
21.5	Column プラグインの機能と動作	156
21.6	Web を実現するコンピュータネットワーク	156
<b>第 22 課</b>	<b>ウイルスの脅威</b>	161
22.1	ウイルスとは	161

22.2	感染対象別のウイルスの種類	161
22.3	ウイルスと OS 種類	162
<b>第 23 課</b>	<b>リアルタイム OS の機能</b>	165
23.1	マルチタスク機能	165
23.2	タスクの状態	167
23.3	タスクの切り替え	168
<b>第 24 課</b>	<b>AutoCAD LT の概要</b>	173
24.1	キャンセル、Undo (アンドウ) と Redo (リドゥ)	174
24.2	画層	174
24.3	オブジェクトスナップ (O スナップ)	175
24.4	図形選択	177
24.5	直交モード	178
24.6	グリッドとスナップ	178
24.7	画面表示の再描画と再作図	178
24.8	グリップ	179
24.9	ズーム	179
24.10	タイルビューポート	180
<b>第 25 課</b>	<b>情報システム</b>	183
25.1	情報システムの基本概念	183
25.2	情報システムとコンピュータシステムの要素	185
25.3	企業における情報システム	186
25.4	企業における情報システムの分類	190
<b>第 26 課</b>	<b>システム開発</b>	194
26.1	システムのライフサイクル	194
26.2	システム開発の概要	194
26.3	基本計画	194
26.4	外部設計	195
26.5	内部設計	199
26.6	プログラム設計	202
26.7	プログラミング	203
<b>参考文献</b>		208

# 第1課 計算機システムの基本構成

ここでは、計算機システムの基本構成と、その基本動作について述べる。

## 1.1 計算機アーキテクチャ

アーキテクチャ (architecture) という言葉は、元来は建築の分野の用語で、建築学、建築術、建築様式、建築物などの意味で用いられてきたが、転じて一般に、構造、組成、構成を意味する用語として用いられている。

計算機の世界では、広義には、計算機構成方式を意味する。この意味では、計算機アーキテクチャは、ノイマン型 (コントロール駆動方式) と非ノイマン型 (データ駆動方式) に大別される。

### 1. ノイマン型

ノイマン (John Von Neumann) が 1946 年に最初に提示した計算機の基本構成が、現在の大部分の計算機システムに引き継がれている。この構成方式の計算機をノイマン型計算機と呼ぶ。計算機アーキテクチャの観点からみたノイマン型計算機の特徴は、次の 4 つである。

#### (1) プログラム内蔵方式

計算機の取り扱う情報は命令とデータからなる。計算機で仕事を実行するための一連の命令をプログラムという。プログラムは、処理されるデータが格納されている記憶装置と同一の計算機内部の記憶装置 (主記憶装置) にあらかじめ格納され、必要に応じて取り出される。プログラムとデータを物理的に区別しないことは、ノイマン型アーキテクチャのさいだいの特徴で、計算機の柔軟性、汎用性をおおいに高めた。

#### (2) コントロール駆動方式

命令プログラムの実行が 1 つの制御装置によって制御され、プログラムカウンタで指定された命令が逐次的に実行される。このような命令実行制御方式をコントロール駆動方式という。

#### (3) 固定構造ハードウェアによる決定論的動作

固定したハードウェア構造をもち、決定論的に動作する。ここで決定論的 (deterministic) とは、与えられた入力に対して、出力すなわちプログラムの実行結果が一意的であることを意味する。したがって、初期条件が同じなら、何回繰り返しても同じ解が得られる。

#### (4) 線形アドレス空間

主記憶は 0 から 1 ずつ増加していく整数からなる線形なアドレスをもち、このアドレスによってのみ記憶されたデータにアクセスできる。

### 2. 非ノイマン型

以上の特徴のうちいくつかを持たないものを非ノイマン型計算機と呼ぶ。本書では、ノイマン型計算機の構成と制御の基本について述べる。ノイマン型計算機についての狭義の計算機アーキテクチャについては、次節で述べる。

## 1.2 計算機システム

計算機システムは図 1.1 に示すように、入出力装置、演算装置、制御装置、および主記憶装置からなる。一般に、演算装置と制御装置は 1 体として設計され、両者を合わせて中央処理装置（CPU: Central Processing Unit）と呼ぶ。図中で実線はデータの流れ、破線は制御信号の流れを表す。入

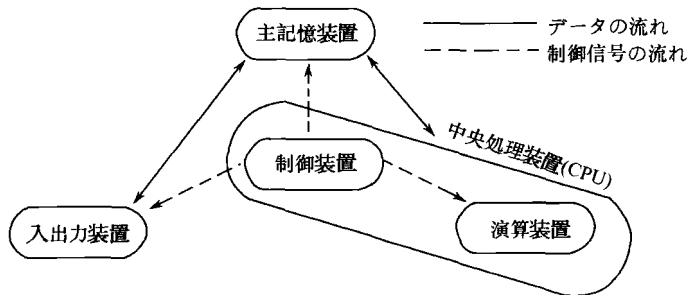


図 1.1 計算機システムの基本構成

入出力装置のうち、入力装置は、プログラムやデータなどの情報を、計算機の外部から内部に入力するための装置である。キーボード、マウス、画像入力装置、あるいは磁気ディスク（フロッピーディスク、ハードディスク）装置、光ディスク装置、磁気テープなどの外部記憶装置などがある。外部記憶装置は補助記憶装置あるいは 2 次記憶装置とも呼ばれる。本書では以後、補助記憶装置と呼ぶ。出力装置は、処理結果を外部に取り出すための装置で、CRT（Cathode-Ray Tube）、液晶ディスプレイなどの表示装置、プリンタなどの印字装置、先に挙げた補助記憶装置などがこれに含まれる。

### 1. 制御装置

制御装置は、計算機システム全体の動作を制御する装置で、図に示すように入出力装置、演算装置、記憶装置と信号を授受し合って制御をつかさどる。

### 2. 演算装置

演算装置は、データに 4 則演算、論理演算などの操作を施す装置である。加算器、乗算器、シフト回路などからなる演算回路と、一時的にデータを保持するレジスタがその主要構成要素である。

### 3. 主記憶装置

主記憶装置は、中央処理装置が直接読み書きをする記憶装置で、処理中のプログラムやデータが格納される。記憶装置としては、高速性が要求されるため、RAM（Random Access Memory）などの半導体記憶装置が用いられる。

上で述べるように、ノイマン型計算機では中央処理装置と主記憶装置が分離され、しかも主記憶装置中に命令とデータが共存しているため、中央処理装置と主記憶装置の間の接続経路で、アクセス要求やデータ転送が競合し、処理速度の向上を妨げる要因になる。これを、ノイマン隘路（Von Neumann bottleneck）と呼ぶ。

ここで、計算機システムのハードウェア（hardware）とソフトウェア（software）について述べる。計算機システムを構成する物理的な要素、たとえば電子回路部品、プリント基板、中央処理装置、入出力装置などをハードウェアと言う。これは、変更が困難な“硬い”もの

という意味でそう呼ばれる。

一方、計算機の処理手順を記述したプログラムなど、ハードウェアを機能させるための利用技術を、ハードウェアと対比してソフトウェアと言う。これは変更が比較的容易な“柔らかい”ものという意味でそう呼ばれる。ソフトウェアはオペレーティングシステムなどコンピュータを使用する上で、中核になるソフトウェアであるシステムソフトウェアと、画像処理や科学計算など、ユーザが特定の仕事を処理するために用いる応用ソフトウェアに分けられる。

狭義のアーキテクチャは、システムソフトウェアから見た、ハードウェアに関する基本構成方式を意味する。図 1.1 に示す基本構成に対応して、狭義のアーキテクチャを定義することが出来る。中央処理装置のハードウェア構成方式は、CPU アーキテクチャと呼ばれる。これは、演算アーキテクチャと制御アーキテクチャに細分できる。主記憶装置のハードウェア構成方式は、記憶アーキテクチャと呼ばれる。最後に、入出力装置のハードウェア構成方式は、入出力アーキテクチャと呼ばれる。なお、補助記憶装置のハードウェア構成方式は、普通、入出力アーキテクチャに含まれる。

以上の分類とは別に、計算機内部における数の表現形式、命令形式、アドレス修飾形式、などを命令セットアーキテクチャと呼ぶこともある。

### 1.3 計算機の基本動作

計算機はそのハードウェアが実行できる言語として、機械語 (machine language) と呼ばれる命令列をもっている。しかし、応用プログラムは通常、C やパスカル (Pascal)、あるいはフォートラン (FORTRAN) など高水準 (高級) 言語で書かれる。これをシステムソフトウェアの一つであるコンパイラを用いて機械語に変換する。

図 1.2 は計算機の基本動作を示したものである。図中で、PC はプログラムカウンタ (program counter) で、次に実行すべき機械語命令のアドレスを保持する。MAR はメモリアドレスレジスタ (memory address register) で、アクセスしようとする主記憶内のアドレスを保持する。MDR はメモリデータレジスタ (memory data register) で、主記憶から読み出したデータ、または主記憶に書き込むべきデータを保持する。IR は命令レジスタ (instruction register) で、現在実行中の命令を保持する。ALU は、算術論理演算器 (arithmetic and logic unit) で、算術演算と論理演算をともに行うことの出来る装置である。

機械語で記述されたプログラムは、処理に先立って主記憶上に置かれ、次のような手順で実行される。

①PC に収められた次に実行すべき命令のアドレスを MAR に転送し、主記憶に対し、読み出し命令を与える。

②主記憶から読み出されたデータは、MDR に格納される。

③MDR の内容を IR に移動する。

④IR に収められた命令は、制御装置内のデコーダによって解読される。

⑤解読された結果に従って、ALU に制御信号と、必要に応じて主記憶から取り出され、演算用汎用レジスタに格納されたデータが送られ、演算が実行される。

演算が実行されると、演算結果は演算用汎用レジスタに収められ、後の処理に備える。命令の実行が終了すると、次に実行すべき命令のアドレスを PC に収め、次の命令の処理に

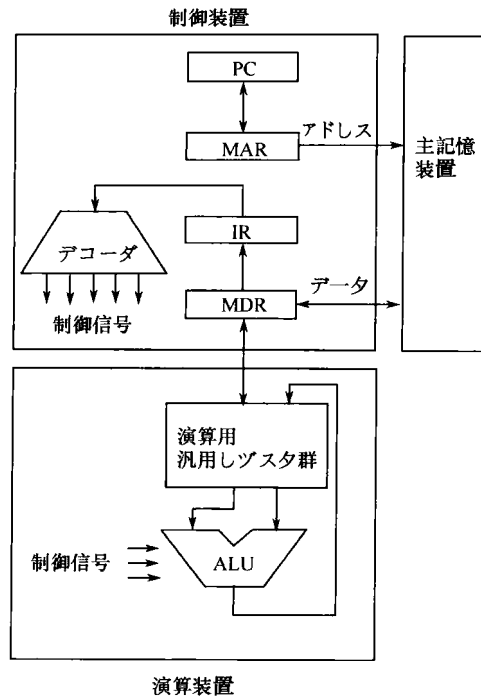


図 1.2 計算機の基本動作

入る。このとき、通常は PC の値を 1 増やす操作が行われる。ただし、演算結果に応じて処理を変える必要のある条件付き分岐命令の場合、条件判定のための演算は演算回路で行われ、その結果に従って PC の値を変化させる。

機械語命令は 1 命令ずつ逐次的に実行される。しかし、ある命令の演算や格納を行っている間に、次の命令の読み出しや解読を並行して行うことにより、命令実行の高速化を図ることができる。これをパイプライン処理という。

あるプログラムを実行するとき、プログラムと必要なデータは、あらかじめ主記憶に格納されており、プログラムの進行にしたがって、1 つずつ主記憶から CPU の制御装置に取り込まれる。しかし、主記憶—CPU 間のデータ転送時間は、CPU 内のデータ転送時間に比べて非常に長く、これがプログラムの実行時間を制御する。そこで、この時間を短縮することができれば、計算時間が飛躍的に短縮されることになる。たとえば、プログラムの実行過程で、一連の命令やデータが繰り返し使われることがある。このような場合、これらの命令やデータを、CPU 内に設けられた高速記憶装置に格納することによって、実行時間の短縮を図ることができる。この目的で設けられる記憶装置をキャッシュという。

通常は、主記憶容量は機械命令が指定できるアドレス空間に比べて格段に小さく、そのままでは大規模なプログラムの実行に支障をきたす。そこで、主記憶以外に大容量の記憶装置（補助記憶装置）を用意し、この上に仮想的にアドレス空間を構築し、必要な情報を補助記憶から主記憶に移して利用し、不必要になった時点で補助記憶に戻す操作を繰り返すことによって、ユーザはあたかも全情報が主記憶上にあると思ってプログラムを実行できる。これを仮想記憶方式と呼ぶ。

パイプライン処理や、キャッシュ、あるいは仮想記憶方式は、計算機システムの性能の向上を図るための工夫の1例である。これらに関しては、後の章で詳しく説明する。

## ☞ 単語表

1. アーキテクチャ [architecture]	[名]	体系结构
2. ①元来 [がんらい]	[副]	原来、本来
3. ①分野 [ぶんや]	[名]	范围、领域
4. ①広義 [こうぎ]	[名]	广义
5. ノイマン [John Von Neumann]	[人名]	冯·诺伊曼
6. ④コントロール [control]	[他サ]	节制、控制；调整
7. ①大別 [だいべつ]	[名・他サ]	粗略区分；大致区别
8. ③引き継ぐ [ひきつぐ]	[他五]	接替、交接；继承
9. ③プログラム [program]	[名]	节目、说明书；计划（表）； 设计程序、程序
10. ①内蔵 [ないぞう]	[名]	潜藏、潜在、内置
11. ⑤取り扱う [とりあつかう]	[他五]	使用、操作；办理、处理；对 待、接待
12. ①格納 [かくのう]	[名・他サ]	收藏
13. ①応じる [おうじる]	[自上一]	应答、回答；答应；接受；应、 相应；适应、相称
14. ①汎用 [はんよう]	[名・他サ]	通用、广泛使用；用途广
15. ①制御 [せいぎょ]	[名・他サ]	驾驭、支配、统制；控制、操 纵、调节
16. プログラムカウンタ [program counter]	[名]	程序计数器
17. ①逐次 [ちくじ]	[副]	逐次、依次
18. ④ハードウェア [hardware]	[名]	计算机硬件
19. ①入力 [にゅうりょく]	[名・他サ]	（电子计算机）输入（信号、 数据）
20. ②出力 [しゅつりょく]	[名・他サ]	（计算机）输出（信息）
21. ①アドレス [address]	[名]	地址
22. ③①アクセス [access]	[名・自サ]	（信息的）存取、访问
23. ①狭義 [きょうぎ]	[名]	狭义
24. ①実線 [じっせん]	[名]	实线
25. ①破線 [はせん]	[名]	虚线
26. ③キーボード [keyboard]	[名]	键盘
27. ①マウス [mouse]	[名]	鼠标
28. ①ディスク [disk]	[名]	磁盘
29. ③取り出す [とりだす]	[他五]	取出、选出、抽出
30. ③施す [ほどこす]	[他五]	施加、施行；用、使
31. ②加算器 [かさんき]	[名]	加法器

32. ③乗算器 [じょうざんき]	[名]	乘法器
33. ①シフト [shift]	[名・自他サ]	移动、变换、替换
34. ①レジスタ [register]	[名]	寄存器
35. ①競合 [きょうごう]	[名・自サ]	竞争
36. ④妨げる [さまたげる]	[他下一]	妨碍、阻碍、阻挡、阻挠
37. ①隘路 [あいろ]	[名]	隘路、狭路；障碍、难关
38. ④ソフトウェア [software]	[名]	软件、软设备、程序编排手段
39. ⑧オペレーティングシステム [operating system]	[名]	操作系统
40. ①ユーザ [user]	[名]	(汽车、机器等的) 使用者、 用户
41. ①細分 [さいぶん]	[名・他サ]	细分、详细划分
42. ①セット [set]	[名・他サ]	组；布景；组装、安装
43. ①パスカル [Pascal]	[名]	Pascal 语言
44. ①フォートラン [FORTRAN]	[名]	公式翻译程序语言、公式翻译 程序
45. ③コンパイラ [compiler]	[名]	编译程序；程序编译器、自动 编码器
46. メモリアドレスレジスタ [memory address register]	[名]	存储器地址寄存器
47. メモリデータレジスタ [memory data register]	[名]	存储器数据寄存器
48. ③先立つ [さきだつ]	[自五]	站在前头、率先；事先
49. ①解説 [かいどく]	[名・他サ]	解读；译读、破译
50. ③備える [そなえる]	[他下一]	准备、防备；设置、装置；具 备、具有
51. ①分岐 [ぶんき]	[名・自サ]	分歧、分支
52. ④パイプライン [pipeline]	[名]	流水线
53. ①キャッシュ [cash]	[名]	现金、付现
54. ①格段 [かくだん]	[名・形動]	特殊、格外
55. ②きたす	[他五]	引起、招致、造成

## ☞ 文型解説

1. ～に応じて/按照……；应……；根据……

前の事柄が変われば、それに対応して後の事柄も変わることを表す。/表示对应、适应的意思。

①気候や風土に応じた食文化が育つ。

(饮食文化是顺应当地的气候和风土人情而形成的。)

②健康のためには、体力に応じて運動することが大切で、無理をすると逆効果です。

(锻炼身体，重要的是要做到量力而行。如果太勉强的话，就会适得其反。)

③アルバイト料は労働時間に応じて計算される。

(打工的费用是按照工作时间来计算的。)

④当店ではお客様のご予算に応じて料理をご用意いたします。

(本店是根据客人的预算而准备饭菜的。)

2. ～によって/取决于……; 要看……; 在于……

「～」に対応して後の事柄がそれぞれに違うことを表す。/表示对应～最为常见、根据前项内容改变、后项内容而改变的意思。

①親切も、時と場合によっては相手の迷惑になる。

(待人热情也会因时间和场所不同而引起麻烦。)

②国によって文化も習慣も違うのですから、「郷に入れば郷にしたがえ」が肝要です。

(国家不同, 其文化、习俗也不同, 所以做到“入乡随俗”很重要。)

③この件は話し合いによって解決しよう。

(这件事咱们商量着解决吧。)

④時間によって、忙しい時もあるれば、暇な時もある。

(要看时候, 有时忙有时闲。)

3. ～に対して/对……; 面对……; 对待……

動作や感情が向けられる相手や対象を表す。/表示动作和感情指向的对方或者对象。

①さんざん世話になったこの俺に対して、よくもそんな恩を仇で返すような真似ができたものだな。

(我辛辛苦苦照顾你, 你竟做得出那种恩将仇报的事。)

②不登校は単に学校に対する拒絶反応ではなくて、大人社会に対する子供たちの異議申し立てではなからうか。

(拒绝上学不单单是孩子们对学校的抗拒反应, 而且是对成人社会所提出的疑义。)

③「今の李さんの発言に対して、何か反論のある方は手をあげてください。」

(对刚才李同学的发言, 如果有反驳的同学请举手。)

④青年の、親に対する反抗心は、いつごろ生まれ、いつごろ消えるのだろうか。

(青年们对父母的反抗心理是什么时候产生、什么时候消失的呢。)

4. ～について/关于……; 对(于)……; 有关……

取り扱う対象を言うときに使う。/用于对所举的对象加以具体叙述。

①この件について、君の率直な意見を聞かせてくれ。

(关于这件事, 说说你的意见。)

②不都合なことについては、君はいつも口をつぐむんだね。

(对不妥当的事你可总是闭口不谈的。)

③この町の歴史についてちょっと調べてみようと思っている。

(关于这个城市的历史我想调查一下。)

④君の功績について、僕たちも十分認めているんだよ。

(对于你的功劳, 我们可也是给予了充分的肯定啊。)

5. ～ように/希望……; 祝……; 请……

「～という目的が実現することを期待して」時に使う。/在期待实现某种目的时使用。

①風邪が早く治るように注射を打ってもらいました。

(为了快点治好感冒而打针了。)

②先生にはいつまでもご健勝であられますように。

(祝老师永远健康。)

③部長、ただ今社長から、至急来るようにとのお電話がございました。

(部长, 董事长来电话说, 请您现在马上过去。)

④小鳥が集まってくるように庭にパンくずをまいた。

(为了让小鸟都来到院子里, 撒了面包屑。)

6. ～に従って/随着……; 按照……; 根据……; 服从……

一方が変化すると、それに応じて他方も変化すると言いたい時に使う。/表示一方变化、随之另一方也发生变化。

①人は経験を積むに従って、思慮深くなる。

(人随着阅历的不断积累, 考虑问题也变得细致周全了。)

②研究が進むに従って、人間の脳の持つ奥知れぬ神秘的な世界が明らかになってきた。

(随着研究的深入, 人脑中不为人知的神秘世界渐渐被揭开了。)

③警察の調べが進むに従って、次々と新しい疑問点が出てきた。

(随着警察调查的进展, 出现了一个一个新的疑点。)

④今後、通勤客が増えるに従って、バスの本数を増やしていこうと思っている。

(今后随着通勤人数的增加, 我想增加公共汽车的数量。)

7. ～に関して/有关……; 关于……

「～に係する事柄や内容を語ると～」に使う。/在谈到与……有关的事情或者内容时使用。

①このプロジェクトに関しては一切の責任は私が負っている。

(关于此计划, 一切后果由我来承担。)

②政府は〇〇事件の真相に関し、国会で調査報告を明らかにすると表明した。

(对于某某事件的真相, 政府声明要在国会公布调查报告。)

③この問題に関してはさまざまな方面から意見が寄せられた。

(关于这个问题汇集了各方面的意见。)

④この論文は、日本の宗教史に関する部分の調べ方が少し足りない。

(这篇关于日本宗教史的论文, 部分的调查方法稍有欠缺。)

## ☞問題

1.1 ノイマン型計算機の特徴を述べよ。

1.2 ノイマン型計算機の欠点を改善するための方法を検討せよ。

1.3 身近にあるパーソナルコンピュータに関して、入出力装置、演算装置、制御装置、および主記憶装置に相当するものを指摘せよ。

1.4 身近にあるパーソナルコンピュータを用いて、数値計算を行うプログラムの作成から数値計算の実行、実行結果の表示あるいは印刷までを行う場合を想定する。この時の、このシステムのデータおよび制御の流れを図 1.2 を参考にして説明せよ。

1.5 通常、高級言語の C 言語等でプログラムを作成する。一方、計算機は低級の機械語命令で動作する。高級言語から機械語命令にどのように変換されるか説明せよ。

## 第2課 入出力システム

ここでは、まず入出力システムの基本構成について述べ、つぎに入出力制御方式とシステムバスの考え方について説明する。

### 2.1 入出力システムの基本構成

計算機システムは CPU、主記憶装置、および入出力装置から構成される。入出力装置はキーボード、マウスなどの入力装置、CRT、プリンタなどの出力装置と、フロッピーディスク装置、ハードディスク装置などの補助記憶装置から構成されており、つぎのような特性を持つ。

- ①入出力装置は、CPU や主記憶装置と比べると、格段に動作速度が遅い。
- ②入出力装置の種類と機能は、多種多様である。
- ③1 台の計算機には通常、複数の入出力装置が接続される。

そこで、このような特性を考慮した効率的なデータ転送を行わせる入出力システムが計算機の性能を大きく左右することになる。具体的には、入出力システムの制御方式は、CPU、主記憶装置、および入出力装置を接続するシステムバスが重要である。

入出力システムの制御方式、すなわち入出力制御方式は図 2.1 に示す直接制御方式と、図 2.2 に示す間接制御方式に大別される。直接制御方式では、CPU が直接入出力装置を制御して、語またはバイト単位で比較的少量のデータの転送を行う。これに対して、間接制御方式では、CPU は入出力動作の起動を指示するだけで、入出力制御装置がこの指令を受けて CPU と独立して入出力動作を制御し、ブロック単位で比較てき多量のデータを転送する。

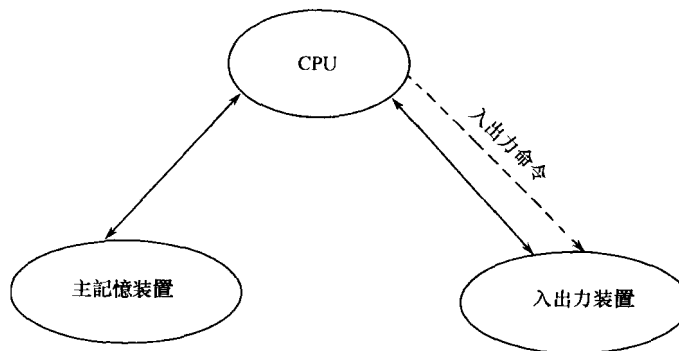


図 2.1 直接制御方式

以下においては、制御方式とシステムバスについて説明する。