

## ■ もくじ

### ハードウェアとソフトウェア

<b>単元1 コンピュータの種類</b> -----	2
・コンピュータとは？	
・コンピュータの形状による分類	
・コンピュータの役割による分類	
<b>単元2 コンピュータの基本構成</b> -----	8
・ハードウェアとソフトウェアとは？	
・ハードウェアの具体例	
・装置間の制御の流れ、データの流れ	
・代表的なIoTデバイスの部品	
・オペレーティングシステムとは？	
・代表的なオペレーティングシステム	
・代表的なアプリケーションソフト	
<b>単元3 プロセッサとメモリ</b> -----	14
・プロセッサの仕組み	
・半導体メモリの分類	
・代表的な記憶装置と記憶階層	
<b>単元4 ソフトウェアの利用</b> -----	20
・システムソフトウェアの技術	
・ファイルシステム	
・データのバックアップ	
・ソフトウェアライセンス	

## データベース

<b>単元5 データベースの構築</b> .....	26
・データベースとは？	
・データベース設計	
<b>単元6 データベース管理システム</b> .....	32
・データベース管理システムの機能	
・データ操作	
・保全機能と障害回復機能	

## ネットワーク

<b>単元7 ネットワークの基本構成</b> .....	38
・ネットワークとは？	
・代表的な通信機器	
・代表的な通信ケーブル	
・代表的なIoT関連技術	
・代表的な移動体通信規格	
・代表的な通信プロトコル	
<b>単元8 インターネット技術</b> .....	44
・代表的な通信サービス	
・代表的なインターネットサービス	
・IPアドレスの仕組み	

## セキュリティ

<b>単元9 情報セキュリティの概要</b> -----	50
・ 情報セキュリティとは？	
・ リスクマネジメントとは？	
・ 脅威の分類	
・ 情報セキュリティマネジメントとは？	
<b>単元10 情報セキュリティ対策</b> -----	56
・ 人的セキュリティ対策の具体例	
・ 技術的セキュリティ対策の具体例	
・ 物理的セキュリティ対策の具体例	
・ IoTシステムのセキュリティ対策	
<b>単元11 暗号技術</b> -----	62
・ 暗号技術の必要性	
・ 共通鍵暗号方式	
・ 公開鍵暗号方式	
・ ハイブリッド暗号方式（セッション鍵暗号方式）	
・ 暗号技術の応用	
・ 無線LANの暗号化	
<b>単元12 認証技術</b> -----	68
・ 認証技術の必要性	
・ 利用者ID・パスワードによる認証	
・ デジタル署名	
・ 時刻認証（タイムスタンプ認証）	

## 情報システム

### 単元13 システムの構成 ----- 74

- ・情報システムとは？
- ・分散処理システム
- ・Webシステム

### 単元14 システムの評価指標 ----- 80

- ・情報システムの性能を表す指標
- ・情報システムの信頼性を表す指標
- ・情報システムの経済性を表す指標
- ・情報システムの高信頼化

## マルチメディアとヒューマンインタフェース

### 単元15 マルチメディア技術 ----- 86

- ・マルチメディアとは？
- ・データの圧縮と伸張
- ・代表的なファイル形式
- ・色の表現
- ・マルチメディア技術の応用

### 単元16 ヒューマンインタフェース技術 ----- 92

- ・ヒューマンインタフェースとは？
- ・GUI
- ・ユニバーサルデザイン

## プロジェクトマネジメント

<b>単元17 システム開発技術</b> -----	98
<ul style="list-style-type: none"><li>・システム開発プロセス</li><li>・代表的なソフトウェア見積り技法</li><li>・代表的なソフトウェア開発モデル</li><li>・代表的なアジャイル型ソフトウェア開発手法</li></ul>	
<b>単元18 データ構造とアルゴリズム</b> -----	104
<ul style="list-style-type: none"><li>・データ構造とは？</li><li>・アルゴリズムとは？</li><li>・基本アルゴリズム</li></ul>	
<b>単元19 プログラミング</b> -----	110
<ul style="list-style-type: none"><li>・代表的なプログラム言語</li><li>・プログラミングとテストとは？</li><li>・代表的なテスト技法</li></ul>	
<b>単元20 プロジェクトマネジメント</b> -----	116
<ul style="list-style-type: none"><li>・プロジェクトマネジメントとは？</li><li>・プロジェクトマネジメントのプロセス</li><li>・代表的なスケジュール管理手法</li><li>・リスクマネジメントとは？</li></ul>	

## サービスマネジメント

### 単元21 サービスマネジメント ----- 122

- ITサービスマネジメントとは？
- サービスレベル管理
- ITIL
- サービスデスク
- ファシリティマネジメント

### 単元22 システム監査 ----- 128

- 監査業務とは？
- システム監査基準
- 内部統制とは？
- IT統制とは？

## 企業と法務

<b>単元23 企業活動と組織形態</b>	-----	134
・ 企業活動とは？		
・ 経営資源		
・ 経営管理		
・ 代表的な組織形態		
<b>単元24 業務把握と業務改善</b>	-----	140
・ 代表的な業務分析手法		
・ 代表的な意思決定手法		
・ 代表的な問題解決手法		
<b>単元25 企業会計</b>	-----	146
・ 企業会計とは？		
・ 財務会計		
・ 管理会計		
<b>単元26 企業法務</b>	-----	152
・ 知的財産の管理		
・ 情報セキュリティ関連法規		
・ 労働関連法規		
・ 取引関連法規		
・ 代表的な標準化団体と規格		

## 経営戦略

### 単元27 経営戦略マネジメント ----- 158

- ・ 代表的な経営情報分析手法
- ・ マーケティング戦略の立案
- ・ 代表的な情報分析手法
- ・ 代表的な経営管理システム

### 単元28 技術戦略マネジメント ----- 164

- ・ 技術開発戦略とは？
- ・ 代表的なビジネスシステム
- ・ AI
- ・ 代表的なエンジニアリングシステム
- ・ e-ビジネス

## システム戦略

### 単元29 情報システム戦略 ----- 170

- ・ 情報システム戦略とは？
- ・ 業務プロセスのモデリング
- ・ ITの有効活用
- ・ ソリューションビジネス
- ・ システムの活用促進・評価

### 単元30 システム企画 ----- 176

- ・ システム化の流れ
- ・ 企画プロセスとは？
- ・ 要件定義プロセスとは？
- ・ 調達の流れ

### 問題演習 解答 ----- 182

### さくいん ----- 184

# 単元 2

## ハードウェアとソフトウェア

# コンピュータの基本構成

### ✦ 学習内容

ハードウェア、入力装置、出力装置、記憶装置、演算装置、制御装置  
ソフトウェア、システムソフトウェア、応用ソフトウェア

### 🐉 ハードウェアとソフトウェアとは？

- ・ **ハードウェア** コンピュータを構成する機器の総称。

装置	概要	具体例
入力装置	コンピュータに対して命令やデータを与える。	キーボード、マウスなど
出力装置	コンピュータ内部のデータを表示・印刷する。	ディスプレイ、プリンタなど
記憶装置	プログラムやデータを一時的に保存する（主記憶装置）。	メインメモリ
	プログラムやデータを永続的に保存する（補助記憶装置）。	ハードディスク、光ディスクなど
演算装置	さまざまな計算を行う。	CPU（中央処理装置）
制御装置	入力装置・出力装置・記憶装置・演算装置を制御する。	

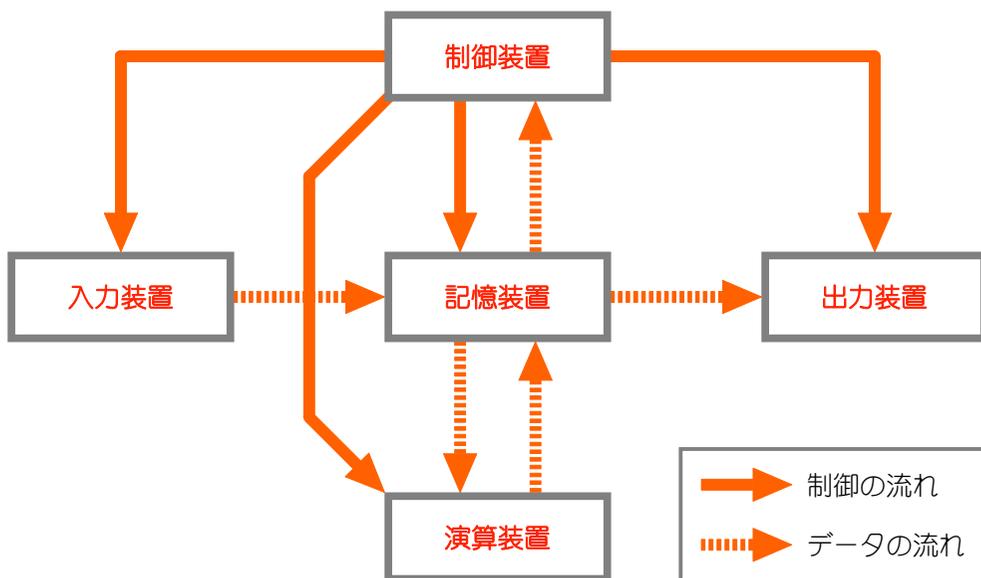
- ・ **ソフトウェア** コンピュータを動かすためのプログラムやデータの総称。

分類	概要	具体例
システムソフトウェア	ハードウェアの制御を行う。	オペレーティングシステム（OS）など
応用ソフトウェア	システムソフトウェア上で具体的な作業を行う（アプリケーションソフト）。	ワープロソフト、表計算ソフトなど

## 📌 ハードウェアの具体例



## 📌 装置間の制御の流れ、データの流れ

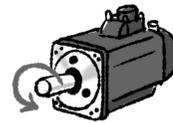


## 代表的なIoTデバイスの部品

- ・ **センサ** 測定値を電気信号として出力する装置。IoTデバイス（IoTとは、機器をインターネットに接続して相互に情報をやり取りする技術）に内蔵される。
  - ・ **光センサ** 光の強さを測定する。
  - ・ **磁気センサ** 磁界の強さを測定する。
  - ・ **加速度センサ** 対象の速度変化を測定する。
  - ・ **ジャイロセンサ** 対象の回転数や回転角度を測定する。
  - ・ **超音波センサ** 対象との距離を測定する。
  - ・ **温湿度センサ** 温度と湿度を測定する。
- ・ **アクチュエータ** 電気信号を力学的な運動に変換する装置。モータは回転運動に、シリンダは直進運動に変換する。



超音波センサ



モータ



シリンダ

## オペレーティングシステムとは？

**オペレーティングシステム (OS)** は、ハードウェアの動作を制御して、利用者がコンピュータを利用できる環境を提供する。

OSのおかげで、利用者はハードウェアの違いを意識せずにアプリケーションソフトウェアを活用できる。



- ・ **ジョブ管理** ジョブの実行順序を制御して、ジョブにハードウェア資源を割り当てる。
- ・ **タスク管理** タスクの実行順序を制御して、タスクにハードウェア資源を割り当てる。
- ・ **記憶管理** **実記憶管理**と**仮想記憶管理**を行い、コンピュータの記憶領域を有効利用する。
- ・ **入出力管理** 入出力装置の利用順序を制御して、関連する装置間の動作速度差を緩和する。
- ・ **データ管理** データをファイル単位で管理する**ファイルシステム**を実現する。
- ・ **ユーザ管理** 利用者ごとにIDを発行して、**プロフィール**と**アカウント**を管理する。

## 🐦 代表的なオペレーティングシステム

ウィンドウズ  
• **Windows**

マイクロソフト社のOS。PC、タブレット、サーバなどのコンピュータ上で動作する。このOS上で動作する応用ソフトウェアが豊富なので、世界中で広く利用されている。



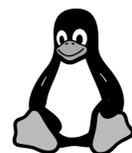
マックオーエス  
• **macOS**

アップル社のOS。アップル社が販売するPCやサーバなどのコンピュータ上で動作する。安定性とデザイン性に優れている。



リナックス  
• **Linux**

リーナス・トーバルズ氏が中核部分を開発し、それに世界中の技術者が改良・拡張を加えて発展させた、UNIX系のOS。オープンソースソフトウェア（OSS、自由に改変できるソフトウェア）である。



• **iOS**

アップル社のOS。アップル社が販売するスマートフォンやタブレット上で動作する。操作性とデザイン性に優れている。



アンドロイド  
• **Android**

グーグル社のOS。スマートフォンやタブレット上で動作する。オープンソースソフトウェアである。



## 🐦 代表的なアプリケーションソフト

• **ワープロソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフト**（オフィスツール）

文書の作成、表やグラフの作成、スライドの作成・実行を行うためのソフトウェア。

• **データベースソフト**

大量のデータを効率的に管理するためのソフトウェア。データベースソフトでデータ蓄積とデータ活用が実現できる。

• **Webブラウザ**（WWWブラウザ）

インターネット上のWebページを閲覧するためのソフトウェア。Webブラウザにプラグインを追加して機能を拡張できる。

• **グラフィックスソフトウェア**

静止画を作成するためのソフトウェア。静止画を拡大・縮小すると画質が劣化するペイント系ソフトと、劣化しないドロー系ソフトがある。