



| 왕종수 |

최신

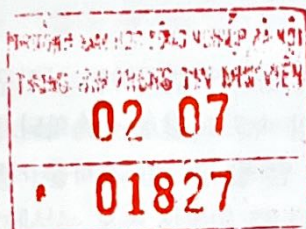
컴퓨터 개론과

정보기술의 이해

Introduction to Computers &
Understanding of Information Technology

최신 컴퓨터 개론과 정보기술의 이해

왕종수 저



KHANJAE 도서 출판 **기한재**

IT 공학도를 위한 최신 컴퓨터 과학 기초 이론의 결정판(書)

21세기 지식정보사회는 컴퓨터 혁명의 시대(The Age of Computer Revolution) 또는 정보 혁명의 시대(The Age of Information Technology Revolution)라고 말한다. ICT(Information Communication Technology, 정보통신기술)의 발달과 정보화 사회의 도래는 전 세계와의 소통이 가능해졌으며, 정보통신기술과 제조업, 바이오산업 등에서 새롭고 다양한 분야에서 부가가치를 창출해 내고 있다.

전 세계의 모든 컴퓨터와 사물이 하나의 네트워크(internet)로 묶여 다양한 서비스를 제공하고 있으며, 최근에는 컴퓨터와 데이터뿐만 아니라 현실 세계의 사물(things)을 인터넷에 연결하고, 사물로부터 상황 정보를 수집하고 주위 환경을 제어하는 IoT(Internet of Things, 사물인터넷) 기술에 관심이 집중되고 있다.

이에 21세기 정보화 사회에서 다양하게 변화하는 산업구조 속에서 컴퓨터 관련 기술은 너무나 빠르게 변화되고 있으며, 그 변화의 속도도 날로 급속화되고 있다. 많은 ICT 관련 산업분야와 일상 생활 속에서도 컴퓨터는 없어서는 안 될 중요한 가치를 가지고 있으며, 그 가치 또한 미래로 갈수록 더욱 커질 것으로 예상된다.

이 책은 정보기술(IT, Information Technology)과 정보화 사회(information society)의 이해뿐만 아니라 컴퓨터 시스템의 일반적인 개요 및 기본 컴퓨터 시스템의 구성에서부터 전자계산학 관련 이론 학문의 전반적인 분야를 고루 망라한 저서로써 전산학 이론 및 정보기술에 대한 지식이나 경험이 부족한 분들도 쉽게 이해하고 접근할 수 있도록 쓰였다. 특히, 전산학 관련 대학 새내기뿐만 아니라 타 공학 분야의 기초 전공 교재로써도 매우 유용하게 활용할 수 있을 것으로 생각한다.

이 책의 구성을 살펴보면 전체적으로 총 13장으로 구성되어 있으며, 각 장의 주요 내용을 간단히 소개하자면 다음과 같다. 1장은 정보기술(IT)과 정보화 사회의 이해를 통하여 정보기술의 발전 현황과 현재와 미래 기술동향을 이해하고, 정보화 사회의 특징과 미래를 전망해 보았다. 2장부터 5장까지는 컴퓨터 시스템의 이해를 위한 컴퓨터 시스템의 구성과 기능, 중앙처리장치(CPU, Central Processing Unit)의 구성요소 및 주요 기능, 기억장치 종류와 메모리 계층구조의 특징에 대하여 알아보았고, 시스템 소프트웨어(system software)의 구성과 운영체제(OS, Operating System)의 기본 기능과 운영체제의 발달과정을 알아보았다. 또한 응용 소프트웨어(application software)의 종류와 기능과 내장형 시스템(embedded system)의 개념과 종류에 대하여 소개하였다.

6장과 7장에서는 정보통신(information communication)의 개요 및 구성요소에 대하여 설명하였으며, 정보통신 시스템의 발전과정과 근거리 통신망(LAN, Local Area Network), 원거리 통신망(WAN, Wide Area Network), 무선통신(wireless communication) 등의 이해를 통하여 차세대 유무선 통신 네트워크의 발전방향을 이해할 수 있으며, 인터넷 역사 및 발전 과정과 차세대 웹 서비스 기술인 Web 2.0 & Web 3.0 기술 등을 알아보았다.

8장과 9장은 시스템 분석과 설계(system Analysis & Design)에 있어서의 시스템 개발 생명주기(SDLC, System Development Life Cycle) 단계와 시스템 개발 방법론과 데이터베이스 시스템의 정의 및 데이터베이스 시스템의 구성을 알아보았고, 10장에서는 시스템 개발 설계시 필요한 순서도(flow chart) 및 구조화 프로그래밍 기법과 개념을 알아보았다.

11장부터 12장에서는 '미래를 변화시킬 혁신적 기술'로 각광받고 있는 유비쿼터스 컴퓨팅(ubiquitous computing) & 클라우드 컴퓨팅(cloud computing) 및 사물인터넷 IoT(Internet of Things)의 개념과 특징 및 응용기술의 이해를 통하여 미래의 유비쿼터스 컴퓨팅과 사물인터넷 기술의 발전방향을 예측해 보았다. 마지막으로 13장에서는 모든 사물이 하나의 인터넷 네트워크로 연결된 사물인터넷 시대에서의 정보 보안의 필요성과 정보 보안 기술을 알아보고, 이에 따르는 정보화 사회에서의 윤리 교육의 필요성과 사이버 공간에서의 윤리 문제점을 살펴보았다.

이 책을 통하여 IT 관련 전공 공학도뿐만 아니라 많은 사람들이 컴퓨터와 관련된 다양한 내용들을 쉽게 이해할 수 있는 계기가 되었으면 하는 바램이며, 앞으로 판이 거듭하면서 보다 새롭고 알찬 책이 될 수 있도록 노력하고자 하며, 본 교재를 채택한 교수님 이하 독자 제현님의 많은 지도 편달을 부탁드립니다.

끝으로 이 책을 집필함에 있어 많은 도움을 주신 모든 분들과 출판을 위해 노력해 주신 기한재 모든 직원님들의 크나큰 마음에 감사의 뜻을 전합니다. 감사합니다.

저자 왕 종 수

section 1 정보기술(IT)과 정보화 사회의 이해/9

chapter 1 정보기술(IT)의 이해	10
------------------------------	----

section 2 컴퓨터 시스템의 이해/21

chapter 1 컴퓨터의 이해	22
chapter 2 컴퓨터의 발달사	26
chapter 3 컴퓨터의 분류	45
chapter 4 컴퓨터 시스템의 구성	56
chapter 5 프로그래밍 언어 종류	61

section 3 컴퓨터 구성과 기능/67

chapter 1 중앙처리장치(CPU)	68
chapter 2 산술논리장치(ALU)	71
chapter 3 제어장치	81
chapter 4 인터럽트(interrupt)	90
chapter 5 기억장치의 구성	93
chapter 6 기억장치	97
chapter 7 기억장치의 계층구조	108
chapter 8 보조기억장치	109
chapter 9 입출력 버퍼(I/O Buffer)	123
chapter 10 입출력 중계 장치	124
chapter 11 입출력 장치들	125

section 4 자료의 표현/135

chapter 1 자료표현의 기본원리	136
chapter 2 자료의 원소	137
chapter 3 자료표현	140
chapter 4 수치의 표현	149
chapter 5 진수 변환법	151
chapter 6 2진수의 연산	154
chapter 7 부울 대수와 논리회로	158

section 5 운영체제/165

chapter 1 운영체제 개요	166
chapter 2 운영체제 목적 및 기본 기능	167
chapter 3 운영체제의 발전 과정 및 기술	169
chapter 4 운영체제의 기능	179
chapter 5 프로세스 관리	183
chapter 6 교착상태(deadlock)	186
chapter 7 기억장치 관리	188
chapter 8 CPU 스케줄링	202
chapter 9 주요 운영체제	206

section 6 데이터 통신/209

chapter 1 데이터 통신시스템 개요	210
chapter 2 데이터 통신시스템 구성요소	214
chapter 3 정보 전송과 신호	218
chapter 4 데이터 전송 기술	222
chapter 5 데이터 통신망 기술	227
chapter 6 정보통신의 발전방향	234

section 7 LAN과 인터넷/237

chapter 1 근거리 통신망(LAN)의 정의 및 분류	238
chapter 2 LAN의 역사 및 종류	240
chapter 3 인터넷(Internet)	250
chapter 4 웹 2.0 & 웹 3.0	255

section 8 시스템 분석과 설계/265

chapter 1 시스템 정의	266
chapter 2 시스템 분석과 설계	268
chapter 3 시스템 개발 방법론	270

section 9 데이터베이스/277

chapter 1 데이터베이스 관리	278
chapter 2 데이터베이스 시스템 구성	282
chapter 3 데이터베이스 관리 시스템	285
chapter 4 데이터의 정의 및 구성	290
chapter 5 데이터 모델링과 E-R 모델	294
chapter 6 관계형 데이터베이스	297
chapter 7 구조적 질의어(SQL)	299

section 10 순서도 및 구조화 프로그래밍/305

chapter 1 프로그래밍 개발 절차	306
chapter 2 순서도(flow chart)	308
chapter 3 구조화 프로그래밍	314

section 11 유비쿼터스 컴퓨팅(ubiquitous computing)/321

chapter 1 유비쿼터스 컴퓨팅 정의	322
chapter 2 클라우드 컴퓨팅(cloud computing)	331

section 12 사물인터넷(IoT, Internet of Things)/341

chapter 1 사물인터넷	342
-----------------------	-----

section 13 정보 보안과 윤리/355

chapter 1 정보 보안(information security)	356
---	-----

chapter 2 정보화 사회의 윤리	367
----------------------------	-----

참고문헌, 참조사이트/373

찾아보기/375