

이해연 · 류승진 · 최정호 지음

- 이론과 실제를 겸한 컴퓨터 과학의 주요 핵심 정리
- 기초에서 심화과정으로 나아가는 단계별 구성
- 컬러풀한 삽화와 도표를 통해 흥미와 이해 증진



카오스북



# 운영체제를 조사해보시오.

## MS 윈도우

- Windows 95
- Windows 98
- Windows NT
- Windows 2000
- Windows XP
- Windows 7
- Windows 8
- Windows 10

## Unix

## iOS

## MAC OS

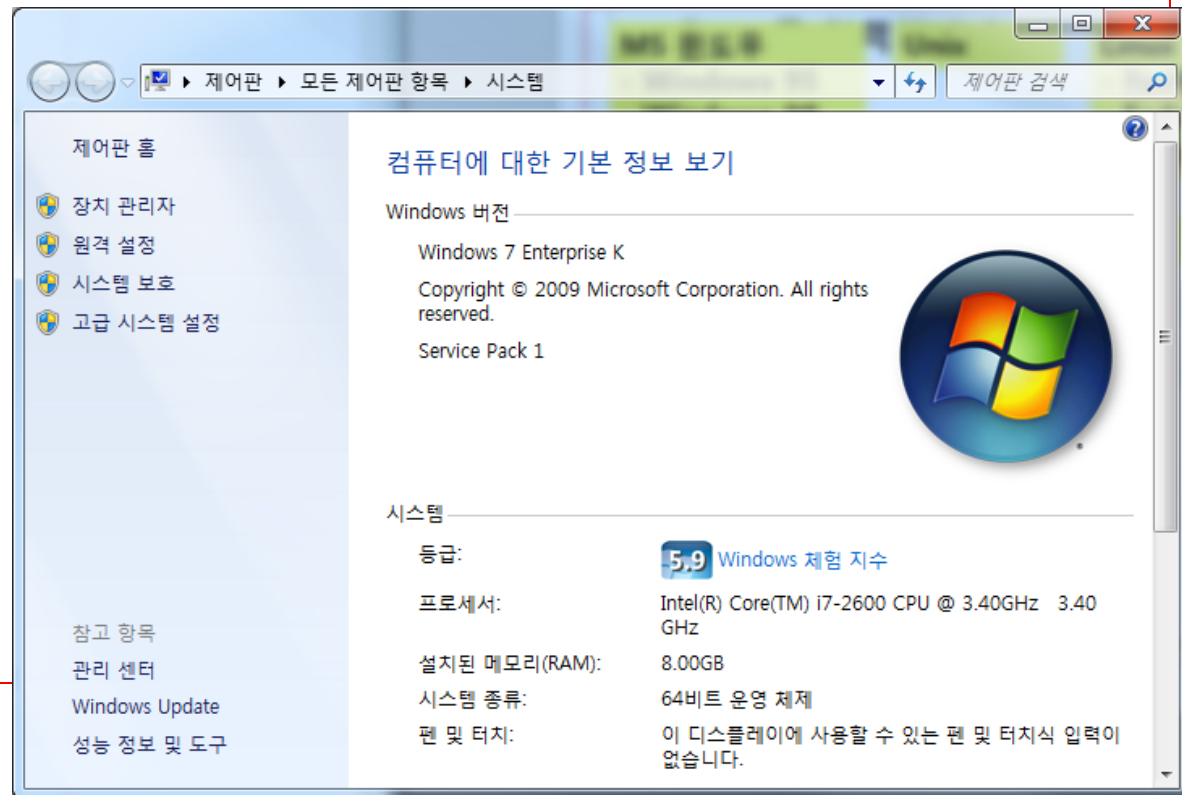
## Linux

- Redhat
- Fedora
- Debian

## 바다

## 안드로이드

## 타이젠



# Contents

1 운영체제 정의 및 기능

2 운영체제 처리방식

3 운영체제 종류

4 운영체제 구조

5 프로세스

5.1 프로세스 스케줄링

5.2 프로세스 간 경쟁

6 주기억장치 관리

7 파일시스템

8 자원 관리 및 보안

# 1 운영체제의 정의 및 기능

## 1. 초기의 컴퓨터의 프로그램 실행

- A. (1) 자기테이프를 걸고, (2) 천공카드를 카드판독기에 넣고  
(3) 스위치를 설정하는 등의 작업이 필요
- B. 여러 사용자가 한 대의 컴퓨터를 함께 사용할 경우,  
각자 사용시간대를 예약
- C. 이와 같은 사용 방식은 매우 비효율적

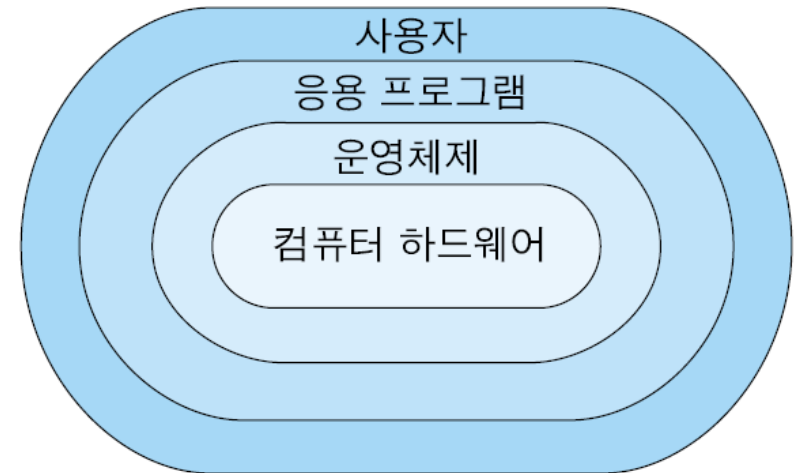
## 2. 운영체제

- A. 프로그램 준비 작업을 쉽게 만들고,  
작업들 사이의 전환을 단순화시키기 위한 시스템
- B. 또한 다양한 기능을 지원함

# 1 운영체제의 정의 및 기능

## 1. 운영체제(OS, Operating System)

- A. 컴퓨터 주기억장치에 상주
- B. 컴퓨터 시스템의 자원 관리
- C. 응용 프로그램의 수행 제어
- D. 컴퓨터 사용자와 컴퓨터 하드웨어 간의 인터페이스 담당
- E. 관리하는 자원
  - CPU, 기억장치, 입출력장치 등



## 2. 목적

- A. 컴퓨터 시스템 효율적인 관리와 사용
- B. 신뢰도(reliability), 처리량(throughput) 향상
- C. 응답 시간(response time) 단축

# 1 운영체제의 정의 및 기능

## 1. 운영체제 기능

### A. 프로세스 관리

- 프로세스의 생성, 삭제, 중지, 통신 등
- 스케줄링(Scheduling): 프로그램 실행 일정 계획

### B. 메모리 관리

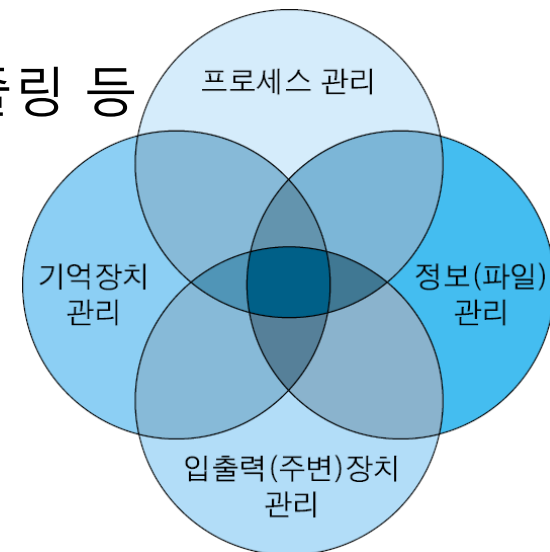
- 주기억장치 공간 할당 및 회수

### C. 파일 관리

- 기억장소 할당, 빈공간관리, 디스크스케줄링 등

### D. 입출력장치 관리

- 입출력장치 할당 등 담당



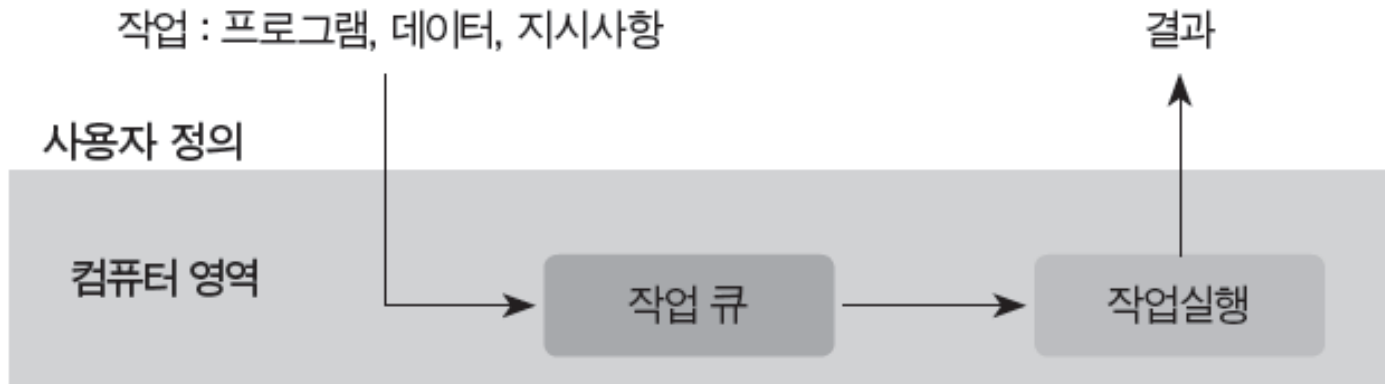
## 2 운영체제의 처리방식

1. 일괄 처리(batch processing)
2. 대화식 처리(interactive processing)
  - A. 실시간(real-time) 처리가 요구됨
3. 시분할(time-sharing) 시스템
4. 멀티태스킹(multi-tasking/processing) 시스템
5. 다중프로세서(multi-processor) 시스템
6. 분산처리(distributed processing) 시스템
7. 실시간 처리(real-time processing) 시스템

## 2 운영체제의 처리방식

### 1. 일괄처리(batch processing) 시스템

1. 처리할 작업을 일정 기간 또는 일정량이 될 때까지 모아두었다가 한꺼번에 처리하는 방식
2. 사용자 interaction이 없음

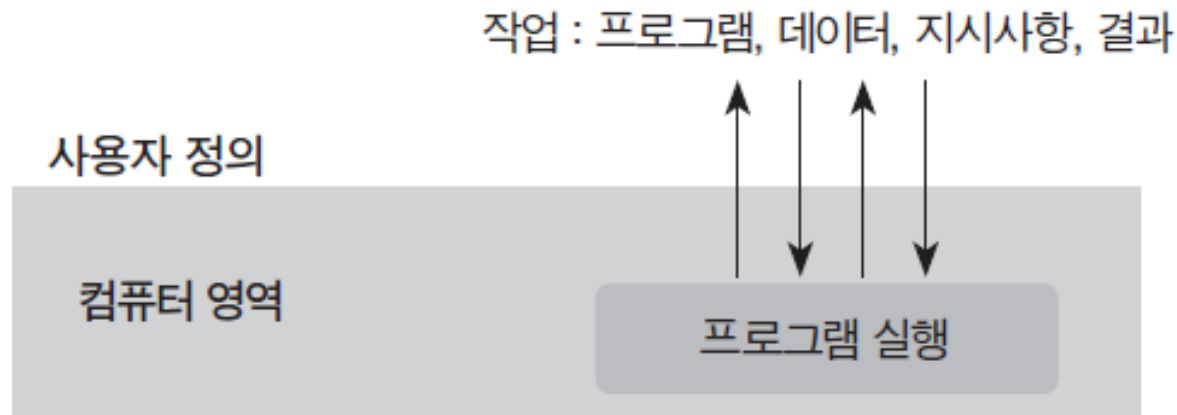




## 2 운영체제의 처리방식

### 1. 대화식 처리(interactive processing) 시스템

1. 사용자와 interaction을 수행



## 2 운영체제의 처리방식

### 1. 시분할(time-sharing) 시스템

- A. 다수의 사용자들이 한 컴퓨터를 동시에 이용할 수 있게 하기 위해 각 사용자들에게 CPU에 대한 일정 시간(time slice)을 제공하여 주어진 시간 동안 프로그램을 수행할 수 있도록 개발된 방식

### 2. 다중 프로세싱(multi-processing) 시스템

- A. CPU 효율을 극대화 하기 위한 방법으로, 여러 개의 사용자 프로그램이 동시에 실행되는 것처럼 처리하는 방법
- B. 다수의 프로세서를 활용하거나 시분할처리를 수행함

### 3. 다중 프로세서(multi-processor) 시스템

- A. 두 개 이상의 프로세서로 구성되어 다중 작업을 구현하는 방식
- B. 작업 속도와 신뢰성 향상

## 2 운영체제의 처리방식

### 1. 실시간 처리(real-time processing) 시스템

- A. 처리를 요구하는 자료가 발생할 때마다 즉시 처리하여  
정해진 짧은 시간 내에 응답하는 시스템 방식  
(주어진 시간 내에 작업을 마칠 수 있으면 실시간 시스템)

### 2. 분산 처리 시스템(distributed processing system)

- A. 네트워크를 통해 연결된 여러 컴퓨터 시스템에 작업과  
자원을 나누어 처리하게 하는 방식

### 3 운영체제의 종류: 소프트웨어의 분류

#### 1. 소프트웨어: 시스템 소프트웨어 및 응용 소프트웨어

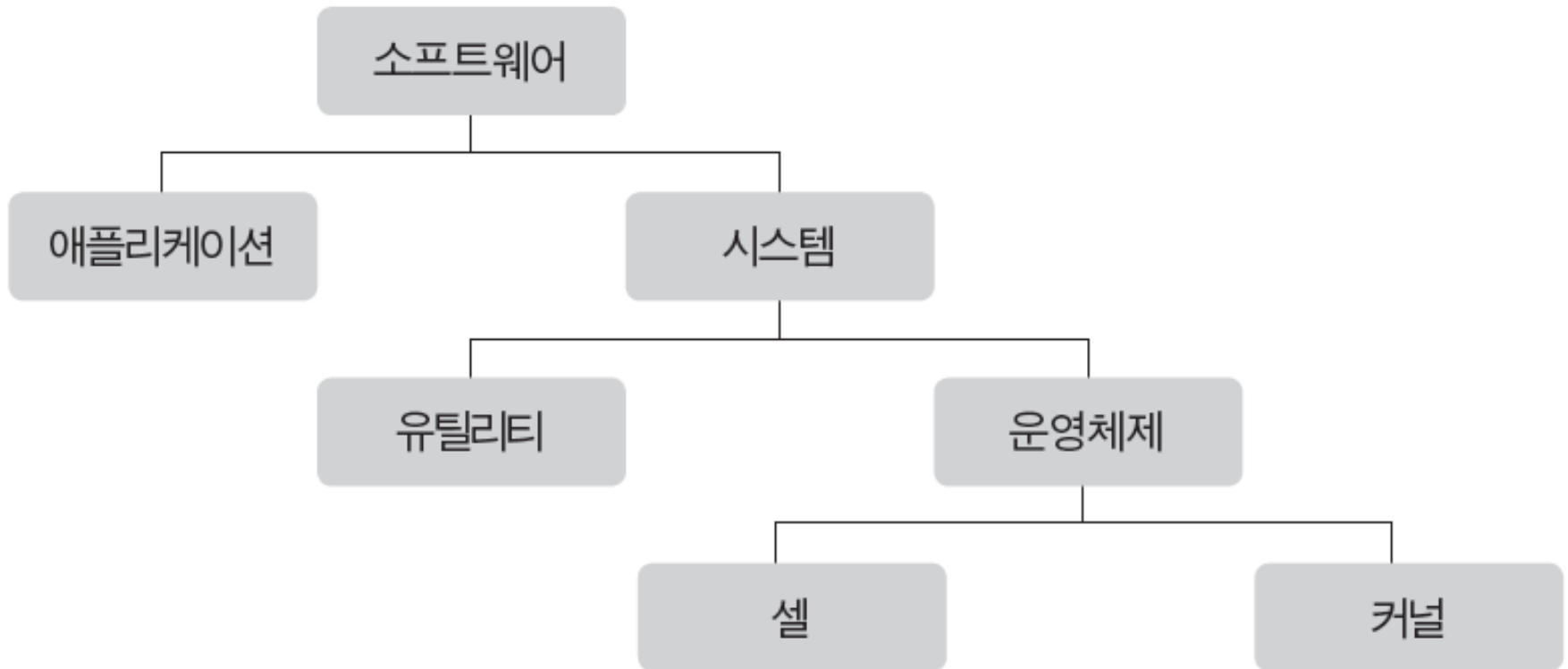
#### 2. 시스템 소프트웨어

- A. 응용 소프트웨어를 위한 인프라 제공
- B. 운영체제와 유틸리티 소프트웨어로 구성됨
- C. 디바이스 드라이버 등

#### 3. 응용 소프트웨어

- A. 사용자들을 위해 특정 작업을 수행함
- B. MS Office, 한글, 게임 등

### 3 운영체제의 종류: 소프트웨어의 분류



# 3 운영체제의 종류

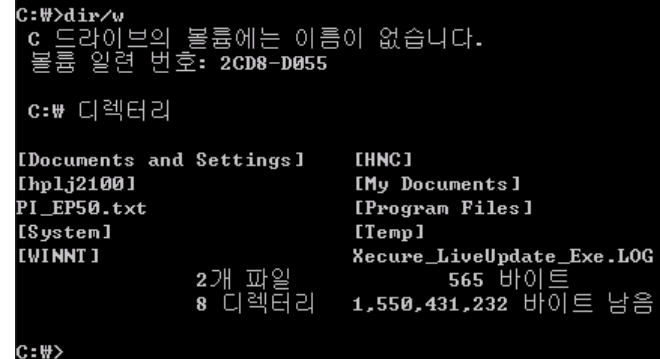
## 1. 종류

- A. 도스(DOS)
- B. 윈도우(windows) 9x : Windows 95, 98, 2000, NT, XP, ME, Vista..
- C. 윈도우(windows) CE
- D. 유닉스(Unix)
- E. 리눅스(Linux)
- F. 매킨토시OS(MacOS)
- G. 안드로이드(Android)
- H. iOS
- I. 바다
- J. 타이젠

### 3 운영체제의 종류

#### 1. 도스(DOS): Disk Operating System

- A. 단일 사용자, 단일 태스트(Task) 운영체제
- B. 명령행 인터페이스 제공
- C. MS-DOS, PC-DOS, DR-DOS 등



```
C:\>dir/w
C 드라이브의 볼륨에는 이름이 없습니다.
볼륨 일련 번호: 2CD8-D055

C:\> 디렉터리

[Documents and Settings]      [HNC]
[hplj2100]                    [My Documents]
PI_EP50.txt                   [Program Files]
[System]                      [Temp]
[WINNT]                       Secure_LiveUpdate_Exe.LOG
                               2개 파일          565 바이트
                               8 디렉터리       1,550,431,232 바이트 남음

C:\>
```

#### 2. 윈도우 9x 기반

- A. 마이크로소프트웨어에서 만든 GUI환경 운영체제
- B. Windows 95: 다중 작업 기능 향상
- C. Windows 98: FAT 32 파일 시스템 지원, Plug & Play 기능
- D. Windows me: Millennium Edition으로 시스템 복원 기능 추가

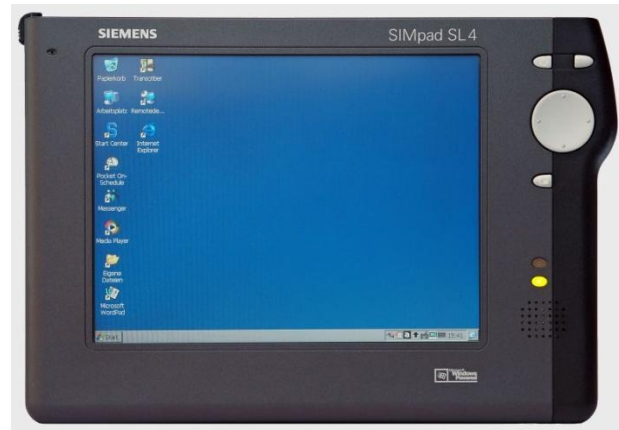
### 3 운영체제의 종류

#### 1. 윈도우 NT (New Technology) 기반

- A. 마이크로소프트웨어사의 32비트 운영체제
- B. Windows NT는 기업용으로 보안성과 안정성에 중점
- C. Windows 2000, XP, 2003, Vista, 7, 8, 10 등이 NT에 기반

#### 2. 윈도우 CE 기반

- A. 팜탑(palmtop) 컴퓨터와 휴대용단말기(PDA)를 위한 운영체제
- B. 실시간 운영체제를 표방





# 3 운영체제의 종류

## 1. 유닉스(Unix)

- A. 미국 벨(Bell) 연구소에서 개발
- B. 다수의 사용자와 전문 프로그래머를 위해 개발되어, 다중 사용자(multi-user), 다중 작업(multi-tasking)이 가능
- C. Solaris (SUN), Irix (SGI) 등 다양한 버전이 존재

## 2. 리눅스(Linux)

- A. 리누스 토발즈가 개발한 개방형 운영체제

## 3. 매킨토시

- A. 맥(Mac) OS로도 부르며, 애플사에서 개발한 운영체제
- B. 강력한 그래픽 기능



# 3 운영체제의 종류

## 1. 안드로이드(Android)

- A. 구글이 2007년 스마트폰 시장의 진입을 위해서 공개한 리눅스 기반의 개방형 운영체제
- B. 버전에 따라서 에클레어(2.0~2.1), 프로요(2.2), 진저브레드(2.3), 아이스크림샌드위치(4.0), 젤리빈(4.1) 등으로 부름

## 2. iOS

- A. 애플 아이폰에서 사용되는 운영체제
- B. 안정적인 사용환경으로 오류가 적음

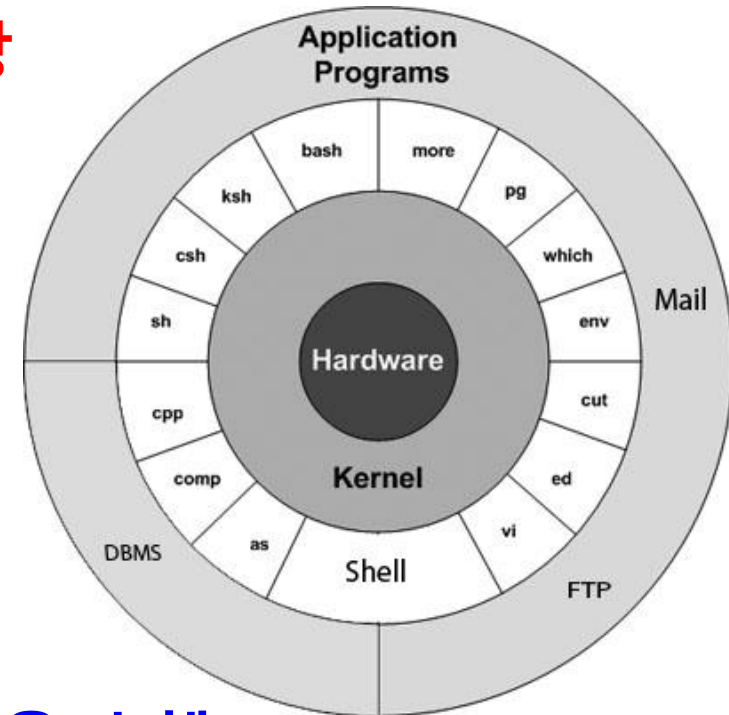
## 3. 바다

- A. 국내 첫 스마트폰 운영체제로 삼성에서 개발하고 사용 중임

# 4 운영체제의 구성요소

## 1. 셸(shell): **사용자와의 통신을 담당**

- A. 텍스트 기반 셸
  - 유닉스: C shell, Bourne shell 등
- B. GUI(Graphical User Interface) 셸
  - 윈도우 관리자



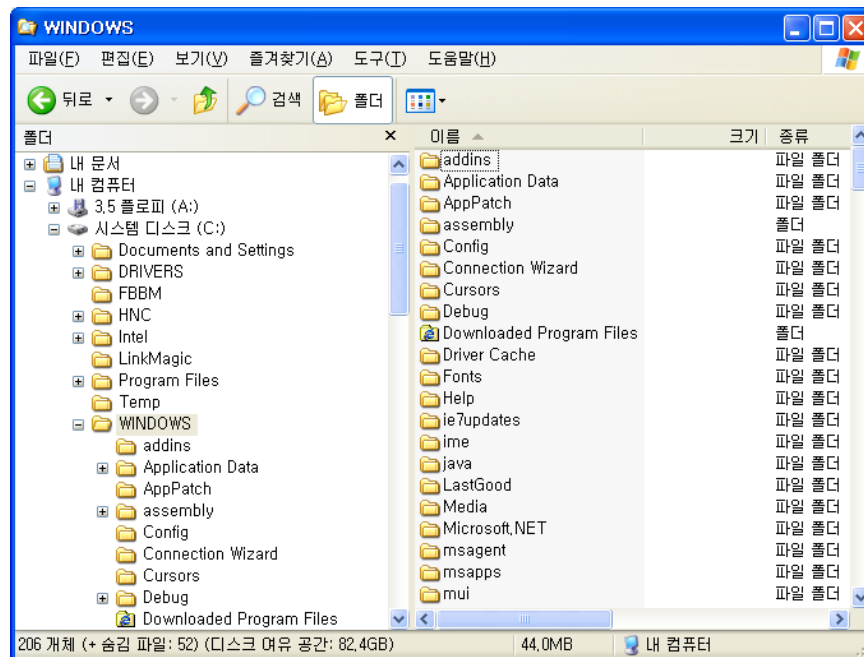
## 2. 커널(kernel): **기본적인 필수 기능을 수행**

- A. 파일 관리자
- B. 장치 관리자
- C. 메모리 관리자
- D. 일정 관리자와 실행 관리자

# 4.1 파일 관리자

## 1. 대용량 저장장치의 이용을 관장하는 모듈

- A. 파일저장위치, 파일접근허용, 공간정보 등 저장장치에 저장된 모든 파일에 대한 정보를 유지 및 관리
- B. 파일을 디렉터리나 폴더의 그룹을 지정하여 관리  
디렉터리 (또는 폴더): 파일들과 하위디렉터리들을 포함하는 묶음  
디렉토리 경로 (path): 디렉터리 안의 디렉터리로 이어지는 연결 사슬



## 4.2 장치 관리자

1. 컴퓨터에 연결된 주변장치의 동작 수행 제어기 또는 주변 장치와 직접 통신하는 모듈
  - A. 프린터, 디스크, 모니터 등  
각 장치 유형마다 장치 관리자가 존재함
  - B. 응용 프로그램은 개별 장치에 대한 정보를 모두 관리할 필요성 없이, 장치 관리자에서 담당

## 4.3 메모리 관리자

### 1. 주기억장치에서 공간 할당을 관장하는 모듈

### 2. 가상 메모리(virtual memory)

- A. 하드디스크의 일부영역을 주기억장치로 사용하여 메모리 부족을 해결하기 위한 방법
- B. 주기억장치와 대용량 저장장치 사이에서 페이지라고 불리는 데이터 블록을 옮기는 작업을 반복함으로써 실제보다 큰 주기억장치가 있는 것처럼 기능하도록 동작

### 3. 페이징(Paging) or 메모리 스와핑(Swapping)

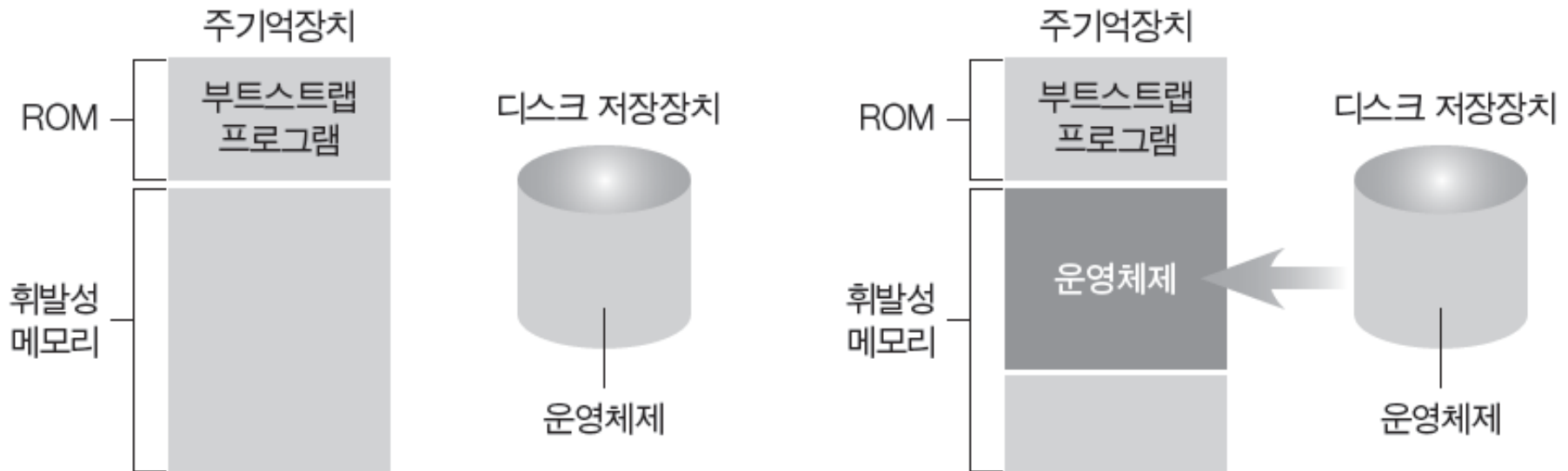
- A. 주기억장치와 가상메모리 장치 사이의 데이터 교환
- B. 가상 메모리를 사용할 경우 컴퓨터 처리 속도가 저하됨

## 4.4 일정 관리자 및 실행 관리자

1. **일정 관리자:** 멀티테스킹 시스템 등에서 실행 중인 여러 작업 중에서 어느 작업을 실행할지 결정하는 모듈
2. **실행 관리자:** 멀티테스킹 시스템 등에서 작업에 대한 시간 할당을 관리하는 모듈

## 4.5 운영체제의 시동 (부팅)

1. 전원 공급
2. CPU가 동작하여 바이오스 정보 확인
3. 다양한 장치 점검 (시스템 버스 점검, 그래픽카드 테스트, 메모리 테스트, 키보드 테스트, 디스크 테스트 등)
4. 부팅 파일, 운영체제 로딩 후에 제어를 운영체제로 전달





## 4.5 운영체제의 시동 (부팅)

### 1. 부트스트랩(bootstrap): ROM 안의 프로그램

- A. 전원이 켜질 때 CPU에 의해 실행 (다양한 장치 테스트)
- B. 대용량 저장장치의 운영체제를 주기억장치로 이동
- C. 운영체제로 점프 명령을 실행

### 2. 운영체제가 주기억장치로 옮겨진 후

- A. 컴퓨터구조에서 학습한 것과 같이 순차적으로 명령을 실행함  
(Program Counter, Instruction Register 등을 활용함)