

# 한방에 컴활 1급 끝내기

---

컴퓨터 활용 능력 시험 1급 필기

빈칸 채우기 노트

---

# 컴퓨터 활용 능력 시험 1급 필기 빈칸 채우기 노트

1

과목 I  
컴퓨터 일반

한방에  
컴활 1급  
끝내기

# 한방에 컴활 끝내기 빈칸 채우기 노트

## [주의사항] 반드시 읽어주세요!

이 노트는 저작권법 제 53조에 의거, 공식적인 저작권이 등록된 저작물입니다. 그러므로 이 요약노트를 무단으로 복사, 재배포, 재판매, 재구매, 작품 일부를 무작위로 도용하는 행위에 대해서는 저작권법 136조에 의거하여 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처할 수 있음을 꼭 알아주시길 바랍니다.

이 노트에는 개인마다 고유하게 부여된 코드가 눈에 보이지 않는 워터마크로 처리되어 있습니다. 그러므로, 노트의 일부분을 캡처하여 배포하는 경우에도 발견 즉시 노트의 최초 구매자와 배포자를 특정할 수 있음을 알려드립니다.

만약 이 노트의 무단 복제 또는 배포 사례를 발견하신 경우, 저희 공식 이메일 주소인 [odap.history@gmail.com](mailto:odap.history@gmail.com) 으로 제보해 주시기 바랍니다. 해당 배포 사례의 법적 처리가 완료된 후에, 제보자님께는 소정의 사례를 보내드리겠습니다.

## Windows 운영체제 사용

### 운영체제

#### 1. 운영체제의 정의와 목적

- 정의: 시스템 사용을 위해 **만드시** 해야 하는 프로그램
- 목적 및 성능평가:
  - **능력**: **Throughput**. 일정 시간 내에 시스템이 **처리하는 양**
  - **시간**: **Turn Around Time**. 작업을 의뢰한 시간부터 처리가 완료된 시간까지 **걸린 시간**
  - **사용도**: **Availability**. 시스템을 사용해야 할 때 **즉시 사용**할 수 있는 정도
  - **도**: **Reliability**. 주어진 문제를 **정확하게 해결**하는 정도

#### 2. 운영체제의 기능

- 운영체제는 컴퓨터가 동작하는 동안 **장치** 내에 위치
- 프로그램**과 **프로그램**으로 구성됨
- 와** **사이에** 위치, 인터페이스 역할을 하는 소프트웨어
- 시스템의 메모리 관리 / 응용 프로그램이 제대로 실행될 수 있도록 제어
- 프로세스 및 기억장치관리, 파일 및 주변장치 관리, 설치된 프로그램 관리 / 사용자들 간의 하드웨어 공동 사용 및 자원의 스케줄링 등의 기능

#### 3. 운영체제의 구성

- 제어 프로그램**: 프로그램과 데이터의 처리와 리소스 관리를 제어

제어 프로그램	기능
<b>프로그램</b>	컴퓨터 자원의 할당과 시스템 동작 상태를 <b>감시</b>
<b>관리 프로그램</b>	처리중인 작업의 <b>순서와 방법</b> 을 관리
<b>관리 프로그램</b>	작업 처리에 필요한 데이터와 파일의 <b>처리 및 전송</b> 을 관리

- 처리 프로그램**: 프로그램의 동작에 필요한 데이터를 처리

처리 프로그램	기능
<b>프로그램</b>	사용자의 편의성을 위해 만들어진 프로그램 <b>유틸리티</b> 프로그램 등
<b>프로그램</b>	고급언어를 저급언어( <b>어</b> )로 <b>번역</b> 하는 프로그램

### Windows의 특징

특징	상세
<b>(Graphic User Interface)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>사용자 인터페이스</b> ↔ CUI(MS-Dos와 같이 명령어를 이용하는 인터페이스)</li> <li>그래픽 요소(화면창, 아이콘) + 마우스를 이용한 제어</li> </ul>
<b>선점형 멀티태스킹(Premptive Multitasking)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>가 부여되는</b></li> <li>우선순위가 낮은 작업은 강제로 종료 또는 작업에 제한을 둠 → 우선순위가 높은 작업 우선 처리</li> </ul>
<b>엔 (Plug &amp; Play)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>컴퓨터에 하드웨어를 <b>하면 인식 + 환경 설정</b></li> <li>PnP를 지원하지 않는 하드웨어 : [제어판]-[새 하드웨어 추가]를 이용하여 설치</li> </ul>
<b>(Object Linking and Embedding)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터와 데이터를 <b>연결</b> → 원본 데이터를 수정하면 연결된 데이터도 함께 수정됨</li> <li>그래픽 프로그램에서 그린 그림을 문서 편집기에 연결한 후, 그래픽 프로그램에서 그림을 수정하면 문서편집기에서도 수정됨</li> </ul>

#### ※Windows 10 지원 기능

특징	상세
<b>ReadyBoost</b>	USB 플래시 드라이브/플래시 <b>메모리 카드</b> 를 <b>공간</b> 으로 사용 → 컴퓨터 속도 향상
Windows <b>Defender</b>	스파이웨어 및 원치않는 소프트웨어로부터 컴퓨터를 <b>보호</b>
<b>목록</b>	<b>최근</b> 에 작업한 파일을 빠르게 찾음

### Windows의 파일 시스템

파일 시스템	특징
<b>(New Technology File System)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>윈도우</b> 계열 운영체제의 파일 시스템</li> <li><b>FAT</b>나 <b>FAT32</b>과 비교: 성능/보안/안정성 <b>, 더 큰 용량의 디스크에 더 적합</b></li> <li>볼륨 크기: 이론적으로 최대 볼륨의 크기는 <b>TB</b></li> <li>목적:파일 및 폴더에 대한 액세스 제어 유지 / 제한된 계정을 지원 / Active Directory 서비스 제공</li> <li>단점: 비교적 [큰 작업] <b>오버헤드</b>(400MB 이하의 볼륨에서 사용은 좋지 않음)</li> </ul>
<b>32</b>	<b>윈도우</b> 파일 시스템이며 <b>지원됨</b>
<b></b>	<b>파일</b> 시스템이며 <b>미지원</b>

### Windows의 비트

- bit(구형)와 bit(신형)** 윈도우
- bit** 윈도우용 프로그램은 **bit 윈도우에서만** 사용 가능
- bit** 윈도우용 프로그램은 **bit, bit** 윈도우 **둘 다** 사용 가능

### Windows의 부팅

#### 1. BIOS와 CMOS

- 전원을 켜면 **가장** **기동**됨. 시스템의 전원을 켜는 순간 ~ 윈도우가 시작 되기까지 부팅 과정 진행
- 컴퓨터의 **작동**에 필요한 **명령**을 모아놓은 프로그램
- 하드웨어 - 소프트웨어** 사이 **연결**, 번역 / 하드웨어 **이상 유무 검사**
- 메인보드**의 또는 플래시메모리 칩에 저장됨
- 구성: 스타트업(start-up) 루틴, 서비스 처리 루틴, 하드웨어 인터럽트처리 루틴
- 종류: AWARD(어워드), AMI(아미), PHONIX(피닉스) 등
- : 시스템 날짜,시간,부팅순서 등의 **정보 설정** 가능

#### 2. 펌웨어

- 하드웨어의 동작을 지시**하는 소프트웨어.**의 일부**으로 볼 수 있음
- 에 저장됨
- 하드웨어 교체 **소프트웨어 업그레이드**만으로 성능↑
- 처리 루틴: 기계어처리,데이터전송,부동소수점연산,채널 제어

### 작업표시줄

#### 1. 기능

- 바탕화면 **맨** 에 위치, 현재 **중인 앱** 단추를 표시함
- 왼쪽부터 **단추**, **상자**, **보기**, 앱 단추들, 알림영역, 바탕화면 보기 버튼(에어로 피크)으로 구성됨

#### 2. 편집 및 설정

- 위치나 크기 변경 **, 크기는 화면의 /까지**만 늘릴 수 있음
- 설정 가능: 1) 작업 표시줄을 **자동**으로 **것인지**의 여부  
2) 작업 표시줄에 있는 앱 단추를 **아이콘**으로 표시되도록 설정  
3) **검색 상자**(검색 아이콘), **작업 보기 단추**의 **여부**  
※ 시작버튼 표시 여부는 설정 [가능/불가능]

#### 3. 바로가기 메뉴(마우스 우클릭)

- 창 배열 설정 가능: **식/창 가로(세로)정렬** 보기
- 화면** 보기
- 작업자**, **작업줄** 설정(작업표시줄 잠금 등)

### 파일 및 폴더

#### 1. 선택

기능	방법
전체 선택	• <b>Ctrl+□</b> 를 누름
여러 항목 선택(연속적)	• 첫 번째 항목 클릭 후 □□□□□를 누른 채로 마지막 항목을 클릭함
여러 항목 선택(비연속적)	• □□□□을 누른 채로 원하는 파일을 하나씩 클릭

## 2. 복사, 삭제, 이동

기능	방법
복사	<ul style="list-style-type: none"> <li>단축키: <b>복사(Ctrl+□)</b>한 다음 <b>붙여넣기(Ctrl+□)</b></li> <li>바로가기 메뉴(우클릭)에서 복사/붙여넣기</li> <li>□□□□ + <b>마우스 드래그 앤 드롭</b></li> <li>(□□ 드라이브면) <b>그냥 드래그 앤 드롭</b></li> </ul>
삭제	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>delete = 휴지통, □□□□+delete = 완전 삭제</b></li> <li>바로가기 메뉴(우클릭)에서 삭제</li> </ul>
이동	<ul style="list-style-type: none"> <li>마우스 <b>드래그 앤 드롭</b>(□□ 드라이브인 경우)</li> <li>(□□ 드라이브면) □□□□□ + <b>드래그 앤 드롭</b></li> </ul>

## 3. 바로가기 메뉴

- 파일/폴더를 우클릭**하여 파일/폴더 바로가기 메뉴 표시
  - 열기, 복사, 붙여넣기, 잘라내기, 삭제 등 파일/폴더 편집 가능
  - 인쇄, 압축, 바로가기 만들기 등 수행 가능
  - ‘속성’ 버튼을 누르면 **파일 속성 창** 표시
- 바탕화면**에서 **Shift+F10**을 누르면 **바탕화면 □□□□ 메뉴** 표시
  - 바탕화면에 **새 폴더/파일** 생성 가능
  - 아이콘의 □□ 기준 변경(□□ 기준), **아이콘 □□** 변경(보기)
    - ※ **삭제된 컴퓨터, 휴지통, 네트워크 바탕 화면 아이콘은 다시 표시 불가능**

## 4. 파일/폴더 ‘속성’ 창

- 파일/폴더를 **우클릭** → ‘속성’버튼 클릭
  - 폴더의 메타정보 확인 - **폴더 □□, □□**, 하위 폴더/파일 갯수/□□□□ 여부, 만든 날짜 등
  - 폴더 **사용 □□, □□ 설정**, 폴더 아이콘 설정, 최적화 유형 설정 가능
  - ※ **하위 폴더 삭제 등 편집은 불가능**

## 5. 폴더 옵션

- 실행법: ① 파일 탐색기 리본메뉴 > 파일 > 폴더 및 검색옵션 변경  
 ②파일 탐색기 리본메뉴 > 보기 > 옵션
- 설정 가능: ① □□ 파일/폴더 **보기 여부** ②파일 □□□□ **숨기기** 여부  
 ③□□ 사용 여부 ④ 검색 옵션(파일 검색/폴더 검색 옵션)  
 ⑤ 열기 옵션(마우스 더블클릭 또는 클릭)

## 6. 연결 프로그램

- 특정 □□□(jpg, pdf, txt 등.) 실행시, 실행할 □□□□□을 지정**
- 파일 우클릭 > ‘**연결 프로그램**’에 마우스를 올려 표시되는 프로그램 선택
- 연결 프로그램이 지정되지 **않은 경우**, 어떤 프로그램으로 파일을 열 지 묻는 **대화 상자**가 표시됨
- 연결 프로그램을 삭제할 때 데이터 파일 삭제 [□됨 □안됨]. **연결이 끊어짐**. (파일을 열 때마다 다시 대화상자가 표시됨)

## 7. 바로가기 아이콘

- 바로 가기 아이콘을 실행하면 연결된 **원본 파일**이 실행됨
- 아이콘에 **왼쪽 아랫부분**에 □□표가 포함되어 표시
- 파일, **폴더, 디스크 드라이브, 프린터**에 바로 가기 아이콘을 만들 수 [□있 □없]음
- 윈도우 바로가기 아이콘 만드는 방법
  - 바탕 화면의 빈 곳에서 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [새로 만들기]-[바로 가기] 메뉴를 선택
  - 파일에서 마우스 오른쪽 버튼을 누른 채 빈 곳으로 드래그 한 후 [여기에 바로 가기 만들기] 메뉴를 선택=
  - 파일을 <Ctrl>+ <C>키로 복사 한 후 바탕 화면의 빈곳에서 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 [바로 가기 붙여넣기] 메뉴를 선택

## 파일 탐색기

### 1. 개요

- 디스크 드라이브, 파일 및 폴더 등을 **계층구조**로 표시하며 관리
- 위치 이동법: ① **상위 폴더**로 이동: □□□□□(□)  
 ② 리본메뉴 바로 아래 □□ □□**줄**에 경로 입력 또는 클릭

### 2. 검색

- 파일 탐색기 리본메뉴 바로 밑에 표시됨(주소 표시줄 바로 오른쪽)
- 현재 폴더 아래의 파일이나 폴더의 위치를 찾아 표시
- 검색어를 입력** 후 □□□□□를 누르면 검색 **결과가** 표시되며, 리본메뉴에 “**검색 색**” 탭이 추가로 표시. 여기서 수정 날짜/종류/크기 등 □□ □□ **설정**
- 파일 탐색기에서 “**F□**” 또는 “**Ctrl+□**”를 누르면 탐색기로 포커싱됨
- 검색 탭: ① 내용 앞에 ‘□’를 붙이면 내용이 포함되지 **않은** 파일/폴더를 검색  
 ② ‘□’나 ‘□’ 등의 **와일드카드** 문자를 사용  
 ③ 데이터를 검색한 후 □□ □□**을 저장** 가능. 저장된 검색을 열면 원래 검색과 일치하는 최신 파일이 나타남
- 시작 메뉴 검색상자: 작업표시줄에서 시작단추(🔍) 오른쪽에 위치(○)  
 - □□**된 파일만** 검색 결과에 나타남(컴퓨터의 일반적인 파일들은 대부분 색인이 구성됨. 색인 = 검색 속도 향상을 위한 Windows 제공 기능)  
 - 탐색기 검색과 달리 **시작 메뉴 검색상자에서 검색 필터는 사용 □□**

## 3. 리본메뉴 - ‘보기’

- 파일/폴더의 아이콘/정보 보기 유형과 정렬 기준, 확장명 보기 여부 등 설정
- 보기□□**: 아주 큰 ~ 작은 아이콘 / 목록 / 타일 / **내용(파일 유형, 크기, 날짜 등이 표시됨)** 등 보기 □□ 설정
- 기준: **이름, 날짜, 유형, 크기** 등 설정 가능. **오름/내림차순** 설정 가능
- 파일 □□□□ **표시 여부**, □□ **파일 보기 여부** 등 설정 가능

## 4. 즐겨찾기

- 자주 찾는 파일/폴더/검색/라이브러리 등을 저장하는 기능(인터넷의 즐겨찾기와 비슷한 기능)
- 추가 방법: ① 우클릭(바로가기메뉴) 후 ‘즐거찾기에 고정’  
 ② 탐색기 좌측 메뉴 리스트의 ‘즐거찾기’ 섹션에 드래그 앤 드랍
- 순서 변경 가능, 탐색창의 기본 즐겨찾기로 복원 가능
- 즐거찾기를 하면 **실제로** 파일/폴더가 이동[□함 □안 함], 한 곳에서 **모아서 보여주지만 하는 것**

## 휴지통

- 된 파일이 **임시 보관**되는 장소. 휴지통의 파일은 **복원 [□가능 □불가]**
- 휴지통의 경로는 **C:\\$□□□□□□□□□□**
- 각 **하드디스크나 파티션**별로 □**개씩** 할당됨
- 기본 용량은 각 **드라이브 용량의 □□%**로 설정, 변경 가능
- 휴지통 안에 파일이 있으면 가득 찬 휴지통, 없으면 빈 휴지통 아이콘 표시
- 사용법: ① 파일/폴더를 <□□□□□□>키 눌러서 삭제 → [휴지통]으로 이동  
 ② 사용자가 컴퓨터에서 영구적으로 삭제 가능  
 ③ 영구 삭제하기 전까지는삭제 취소/복원 가능  
 ④ 휴지통의 용량을 초과하여 사용하면 휴지통에 들어온 지 □□ **된 파일** **부터** 차례로 삭제됨  
 ⑤ [휴지통]에서 문서 파일을 복원하기 전 까지 파일 편집 [□가능 □불가]
- (휴지통을 거치지 않고) 영구 삭제법  
 ① [□□□□□] + [Delete]로 파일을 삭제 ② [**명령 프롬프트**] 창에서 삭제  
 ③ **플로피디스크, USB 메모리, 네트워크**의 파일을 삭제

## 설정

### 1. 시스템

- 디스플레이 설정
  - 모니터 관련: 색 보정, 디스플레이 설정 변경, 해상도 조정, 다중 모니터 연결 설정, 기본 모니터 설정
  - 화면에 표시되는 텍스트 크기(사용자 지정 텍스트 크기(DPI)) 설정
  - ClearType 텍스트 조정: 텍스트의 가독성 향상

- **기능:** 바탕화면의 배경, 창 색, 소리, 화면 보호기를 한번에 변경
- **설정:** 바탕 화면 배경 이미지 변경, 아이콘 변경

- 앱 또는 다른 사용자가 보낸 알림 메시지 표시 여부 설정
- 알림의 표시 여부, 알림 소리 재생 여부 설정
- ☐ ☐ ☐ **설정:** 방해받지 않도록 중요 알림만 표시하도록 설정

- 사용하는 윈도우의 버전, 컴퓨터의 이름, 작업 그룹 등 확인
- 윈도우 정품 인증 진행

- 상태: 네트워크 **연결 상태** 표시, **사용 가능한 네트워크**, 속성 등 표시
- 속성(상태 안의 '속성'버튼 클릭):
  - 네트워크 프로파일: 공유/개인 설정 → 프린터/파일 공유 설정
  - 데이터 통신 연결: 데이터 사용량 제한 설정
  - **□□설정**: □□를 **자동(□□□□)** 또는 **수동**으로 할당
  - 속성: 프로토콜, IPv4 주소/DNS서버, 물리적 주소(MAC) 등을 표시
- IP주소 할당
  - **□□□□**: Dynamic Host Configuration Protocol(동적 호스트 설정 프로토콜). **□□으로 IP주소를 자동 할당**
  - **□□ IP** 사용시: **□□주소, □□□□주소, □□□□□□□□, □□□□□□□□ 주소**를 직접 할당해야 함(**어댑터 주소 X**)

- 마우스: 포인터 그림자, 자국의 길이, 입력시 포인터 숨기기, 한 번에 스크롤 할 줄의 수 설정. Ctrl키를 누르면 포인터 위치 확인 가능  
※ 포인터 ☐ 변경은 불가능
- 키보드: 키 입력 반복 설정(재입력 시간, 반복 속도), 커서 ☐ 속도 설정.

- 기능
  - ① 윈도우에 설치되어 있는 **응용 프로그램**을 □□/□□(□□은 불가능)
  - ② 설치된 업데이트 확인 ③ 업데이트 목록에서 업데이트 제거/변경
  - ④ 윈도우에 포함된 다양한 기능(게임, 인쇄 및 문서 서비스, 인터넷 정보 서비스 등)의 사용 여부 선택
  - ⑤ 파일 및 프로토콜을 열 수 있는 □□ **프로그램 설정** 등
- 기본 앱
  - **기본 앱**: 지도, 사진, 음악 재생, 웹 브라우저 등의 기본 앱 지정
  - 초기화: 사용자가 지정한 기본 앱 대신 윈도우 권장 앱으로 초기화
  - 파일 형식/프로토콜/앱 별로 기본 앱을 지정
- □□ **프로그램**
  - 윈도우 □□시 **자동으로 실행**될 앱을 지정

- 하드디스크에 대한 제어 기능 수행
- 디스크 □□, □□ 크기 변경, 드라이브 □□ 변경 등

- 파일, 프린터 등 컴퓨터 자원을 **다른 사용자와** ☐할 수 있도록 하는 설정
- 파일, **프린터, 앱, 문서**, 비디오, 오디오, 그림 등 ☐ **데이터** 공유 가능
- 공유 폴더 접속: 경로를 **\\WW네트워크 컴퓨터WW**☐☐☐로 지정
- 공유 파일 확인: 주소표시줄에 **\\WW**☐☐☐☐☐☐☐☐를 입력
- 공유 폴더 지정: 폴더 우클릭 > 바로가기 메뉴 > 속성 > ‘공유’탭 > ‘공유’
- 공유 폴더 해제: 폴더 우클릭 > 바로가기 메뉴 > 속성 > ‘공유’탭 > ‘고급 공유’ > **‘선택한 폴더 공유’의 체크 해제**
- 공용 폴더 공유시 해당 폴더에 대한 접근 권한을 **사용자별로 달리 설정**[☐가능 ☐불가]
- 폴더명 뒤에 **‘\$’**가 붙어있는 폴더 공유시, 네트워크의 다른 사용자는 **공유 여부를 알 수**[☐있음 ☐없음]

- 로컬 프린터: 내 컴퓨터에 직접 **□□로 연결**된 프린터
- 네트워크 프린터: **□□□□로 연결**된 프린터

- 프로그램에서 사용할 프린터를 지정하[☐고 ☐지 않고] 인쇄 명령을 내렸을 때 컴퓨터가 **자동으로 문서를 보내는 프린터**
- 기본 프린터는 **네트워크-로컬 구분 없이 오직 ☐대만** 설정 가능
- 기본 프린터를 다른 프린터로 **변경 [☐가능 ☐불가]**. 기본 프린터가 **삭제**되면 **다른 프린터**가 기본 프린터로 지정됨
- 기본 프린터는 ☐☐ **모양**으로 아이콘이 추가됨

- [시작] > [설정] > [장치] > [프린터 및 스캐너] > [프린터 또는 스캐너 추가]
- 프린터가 □□□(범용 직렬버스) 모델인 경우, Windows에서 □□으로 검색하고 설치(□□□ □ □□□)
- 하나의 컴퓨터에 여러 대의 프린터 설치 [□가능 □불가]
- 하나의 프린터 여러 컴퓨터에 설치 [□가능 □불가] - 네트워크 프린터 설정
- 이미 설치된 프린터를 다른 이름으로 다시 설치 [□가능 □불가]

- 로컬 프린터: 내 컴퓨터에 **직접** ☐☐로 **연결**된 프린터
- 네트워크 프린터: ☐☐☐☐로 **연결**된 프린터
- 네트워크 프린터 사용 시 **프린터의** ☐☐ **이름** + 프린터가 연결되어 있는 ☐☐의 **이름**을 알아야함
- 네트워크 프린터 설치시 ☐☐는 **자동으로 지정**됨
- 네트워크 프린터도 **기본 프린터로 지정** (☐가능 ☐불가)

- **□□□**: 인쇄할 내용을 **하드 디스크에 임시 저장** 후 인쇄 작업 수행
  - 컴퓨터에 비해 느린 프린터 작업을 효율적으로 처리하기 위하여 사용
  - **□□ 작업 처리**는 가능하며 **인쇄 속도는 [□느려짐 □빨라짐]**
  - 스푼링 여부도 선택 가능함
- 인쇄 대기열:
  - **상태 확인**: 인쇄되는 동안 프린터 아이콘이 알림 영역에 표시됨
  - **정보 확인**: 인쇄 대기 중인 문서의 용지 방향/공급/인쇄 매수 등 설정을 **확인 가능(변경 [□가능 □불가])**
  - **파일 추가**: 인쇄 중인 상태에서 새 문서 인쇄 명령을 하면 대기열에 추가
  - 출력 파일들의 **□□ 변경**, 출력대기 상태 확인
  - **일시 중지**: 인쇄가 시작된 경우도 **중지 후 재개 [□가능 □불가]**
  - **인쇄 취소**: **[취소]**를 누르면 인쇄가 취소됨. **[모든 문서 취소]**를 누르면 대기열의 모든 인쇄 작업 취소
  - **다른 프린터로 문서 전송**: 인쇄 대기열에 있는 문서를 다른 프린터로 전송
- ※ **□□□이거나 □□가 발생한 문서는 다른 프린터로 전송할 수 없음**

- 네트워크로 연결된 다른 컴퓨터에게 프린터 사용을 ☐하는 기능
- 공유 방법: [제어판]-[프린터 및 팩스]-[프린터 선택]-[공유]
- ☐☐의 **실루엣 모양 아이콘**으로 표시됨
- 공유 프린터와 연결된 컴퓨터는 **항상 ☐ 있어야** 네트워크상의 다른 컴퓨터에서 사용할 수 있음
- 한 대의 컴퓨터에 공유된 프린터를 **여러 대 설정** [☐가능 ☐불가]

- [관리 도구]-[□□□ □□□□]으로 접근
- 파일/폴더를 더 효율적으로 액세스 할 수 있도록 함
- 하드디스크의 조각난 파일/폴더를 서로 인접한 공간을 차지하도록 통합
- □□디스크만 수행 가능한



2. 디스크 정리

- [관리 도구]-[ ]로 접근
- 용량 확보를 위해 **불필요한 파일**
- 삭제 가능 파일: 다운로드한 파일, 임시 인터넷 파일, 임시 파일, 휴지통, 미리 보기 사진, 오류보고서 및 피드백 진단 등

3. 레지스트리 편집기

- : 컴퓨터에 설치된 하드웨어/소프트웨어의 **실행 정보 관리 데이터베이스**
- 레지스트리 정보는 Windows가 작동하는 동안 **적**으로 참조됨
- 레지스트리에 이상이 있는 경우 운영체제에 **치명적인**이 발생할 수 있으며, 부팅이 불가능할 수도 있음
- 레지스트리 편집기: 1) [관리 도구] - [레지스트리 편집기] 2)시작메뉴의 검색 상자에 ‘ ’를 입력해 실행. 편집기 실행 파일은 .exe
- 레지스트리는 **삭제 [가능]불가**. 삭제한 **레지스트리 복원**은 [고급 부팅 옵션] > [마지막으로 성공한 구성] > 윈도우를 재부팅

백업 및 복원

- 특정한 날짜, 시간에 **적**으로 **백업** 가능. 단 백업이 불가능한 상태 (컴퓨터 off, 절전모드 등)인 경우 해당 백업을 건너뛰고 다음 백업때까지 기다림
- 확장자는
- 백업 파일 복원시 **복원 위치 설정 [가능]불가**.
- 여러 파일이 백업되어있는 경우 원하는 파일을 선택하거나 전체 파일을 선택해 복원 **[가능]불가**.
- **시스템 폴더의 파일은 백업 [가능]불가**

시스템 복원

- 시스템에 해를 끼칠 수 있는 **사항을 취소**, 시스템의 설정/성능을 복원
- 자동으로 **지점을 저장**, 시스템 복원시 이 **복원 지점으로**
- 시스템 복원은 **개인 파일에 영향을 [좁]주지 않음**
- 사용 예시:
  - 로그인 화면이 나타나지 않으며, Windows가 실행되지 않을 때
  - 새 장치를 설치한 후 시스템이 불안정할 때
  - 누락되거나 손상된 데이터 파일을 이전 버전으로 되돌리고자 할 때

글꼴(폰트)

- 확장자: \*.ttc, \*,.fon
- 폴더 위치: C:\Windows\
- 글꼴 확인: [제어판]에서 ‘ ’을 더블 클릭 또는 폴더에서 확인
- 추가/제거: 글꼴 파일을 글꼴 폴더로 이동(추가) 또는 삭제(제거)
- Type / Type 글꼴 제공
- **기울임꼴, 굵게, 굵게 기울임꼴**과 같은 **글꼴 스타일** 지원
- **프린터** 및 **프로그램**에서 작동

작업관리자

- 실행중인 응용 프로그램/프로세스의 **확인 + 강제**
- CPU/메모리/네트워크 **파악**
- **계정** 작업상황 **파악** 및 **전송**
  - **강제 로그오프 [가능]불가** / **계정 추가, 삭제 [가능]불가**

장치관리자

- 장치 드라이버 관련 관리
  - **식별**, 설치된 장치 드라이버 **정보 확인**, 장치 드라이버 **업데이트**
- 하드웨어 관리
  - 하드웨어 **정상 작동 여부** 확인, 불필요한 하드웨어 장치
- 장치 관련 표시
  - **표( )**: 설치되지 않은 장치(**알 수 없는 장치**)
  - **표( )**: 드라이버 **미설치** 장치(**정상 동작 안됨**)

명령 프롬프트

- MS-DOS 명령 및 기타 컴퓨터 명령을 실행
- 윈도우 시작단추 > 검색상자 > ‘ ’ 입력하여 **실행**
- [명령 프롬프트] 창에서 표시되는 텍스트를 복사, 메모장에 붙여 넣기 가능
- [명령 프롬프트] 창에서 ‘ ’를 입력하여 **종료**
- < > + < >키를 사용하여 창을 **전체 화면 모드**로 확대 가능

보조 프로그램

1. 메모장

- **기본 편집기**: 간단한 문서/웹 페이지 편집
- **문서**에 글꼴 서식을 지정할 수 있다(**일부 영역 [O X]**)
- [이동] 명령으로 **특정**의 **줄로** 이동(**자동 줄바꿈 설정한 후에는 불가능**)
- 자동 줄 바꿈, 찾기, 시간/날짜 삽입 등의 기능 제공
- **ANSI, 유니코드, UTF-8** 등의 **형식**으로 저장 가능
- 머리글/바닥글: 문서의 위/아래쪽 여백에 원하는 텍스트를 표시하여 인쇄

2. 그림판

- 파일 형식: , , 등
- **할 수 없는 작업**: **기능** 등 고급 기능(포토샵에서 가능)
- **을 설정**: 아래의 색상표에서 마우스의 오른쪽 단추를 눌러서 선택
- **원** 또는 **정사각형**: < > + 타원이나 직사각형을 그림
- 선택 영역 대칭 이동 가능
- 그림판에서 그린 그림은 다른 문서에 붙여넣기, 바탕 화면 배경 지정 가능
- **그림판 3D: 3D 작업 가능**

Windows 단축키

단축키	기능	단축키	기능
F1	도움말 표시	Shift+F10	바로가기 메뉴
F	파일/폴더 이름 바꾸기	+ Delete	휴지통을 거치지 않고 바로 삭제
F 3	검색 상자 표시	+	바탕화면 표시
F	새로고침	+	파일 탐색기 열기
F 6	바탕화면 창 전환	+F	피드백 허브 앱 실행
F	메뉴 모음 활성화	+L	화면 잠금 or 사용자 전환
Alt+F	프로그램 종료	+Pause	시스템 창 열기
Alt+Enter	속성 대화상자 표시	+U	접근성 창 열기
Alt+	창 전환(앱 순서대로)	+	실행 창 열기
Alt+	실행중인 앱 화면 중앙에	+	작업 표시줄 앱 선택 (순서대로)
Alt+Space	활성창 바로가기 메뉴	+A	알림 센터 실행
Ctrl+	시작메뉴 표시	+I	윈도우 설정 창 열기
Ctrl+	전체 선택	+ +	현재 창 외의 나머지 창을 최소화함
Ctrl+	실행 취소	+↑ /→ /← / ↓	선택한 창 최대화(전체창/오른쪽/왼쪽)/최소화
Ctrl+	복사하기	+	모든 창 최소화
Ctrl+	붙여넣기	+	작업 보기 실행
Ctrl+	탭 닫기	+S	검색 상자로 포커싱

# 컴퓨터의 이해

## 컴퓨터의 역사

### 1. 전자식 계산기

명칭	특징
□□□	• 최초의 전자계산기. 외부 프로그래밍 사용
에드삭	• 최초로 □□□□ 내장 방식 도입. 컴퓨터의 원형
에드박	• □□□□이 개발. □진법 채택. 프로그램 내장방식
유니박-I	• 최초 □□용 전자계산기. 미국 인구통계/국세조사에 사용

### 2. 세대별 컴퓨터

세대	기술	프로그램 언어	속도 단위	특징, 용도
1세대	□□관	기계어, 어셈블리어	ms	• 과학계산용으로 사용 • □□ 처리 시스템
2세대	□□□ □□	FORTAN, COBOL, ALGOL	μs	• □□ 프로그래밍 • 온라인 □□□ 처리 시스템
3세대	□□회로	PASCAL, LISP, BASIC	ns	• 경영정보시스템에 사용 • □□□ 처리 시스템, □□ 모드 시스템
4세대	고밀도 □□회로	C, ADA	ps	• □□용 컴퓨터(□□)에 사용 • 사무/공장자동화, 네트워크 발달 • 가상기억장치, □□ 처리 시스템
5세대	초고밀도 □□회로	Visual C, Java, Delphi	fs	• 인공지능, 신경망, 패턴인식 등 • 전문가 시스템, 의사결정 지원 시스템 구현

### 3. 컴퓨터 처리 방식의 발달 과정

처리방식	설명
□□ 처리 Batch Processing	• 컴퓨터에 입력하는 데이터를 일정량 또는 일정 시간 동안 모았다가 □□□□에 처리
□□□□ 처리 Real-time Processing	• 처리할 데이터가 입력될 때 마다 □□ 처리 • 각종 예약 시스템이나 은행 업무 등에서 사용
□□ 프로그래밍 시스템 Multi-Programming	• 한개의 '□□□' → 여러 개의 '□□□□' • 한 개의 □□□로 여러 프로그램을 동시에 처리 • 한개의 '□□□' → 여러 개의 '□□□'
□□ 처리 시스템 Multi-Processing	• 하나의 컴퓨터 - 여러 개의 중앙처리장치 설치 • 주기억장치와 주변장치들을 공유 • 신뢰성/연산능력 향상
□□□□ 처리 시스템 Time Sharing	• 한 대의 시스템을 여러 □□□□가 동시에 사용 • 처리 시간을 짧은 시간 단위로 나누어 각 사용자에게 순차적으로 할당하여 실행
□□□□ 처리 시스템 Distributed Processing	• 여러 대의 □□□□들에 의해 작업한 결과를 통신망을 이용하여 상호 교환할 수 있도록 연결되어 있는 시스템
□□□□□□ 시스템 Duplex System	• □□개의 동일한 시스템을 구동시켜 한쪽을 삭제함으로써 한 번 더 예비로 사용하는 방법
□□□□□□ 시스템 Dual System	• 2개의 □□□□가 같은 업무를 동시에 처리, 그 결과를 □□□□하면서 운영 • 컴퓨터 고장으로 인한 작업 중단에 대비, 업무 처리의 신뢰도↑

## 컴퓨터의 연산 속도

- s(□illi second) → □(□icro second) → □s(□ano second) → □s(□ico second) → □s(□emto second) → □s(□tto second) 순으로 빨라짐

## 컴퓨터 데이터 처리 방식

### 1. 디지털 vs 아날로그

특성	디지털	아날로그
처리 데이터	[□연 □비연]속적 데이터 (숫자, 문자 등)	[□연 □비연]속적 데이터 (습도, 온도 등)
회로	□□ 회로	□□ 회로
처리 데이터	□용 데이터	□□연산 데이터만
정밀도	[□높음 □낮음]	[□높음 □낮음]
연산속도	[□느림 □빠름]	[□느림 □빠름]
프로그램 보관성	[□용이 □낮음]	[□용이 □낮음]

※디지털 데이터는 □□화 과정을 통해 아날로그 데이터로 변환 가능

## 컴퓨터 데이터

### 1. 문자 표현 자료형(코드 체계)

자료형	특징
□□코드 (unicode)	• 세계 각국의 언어를 통일된 방법으로 표현할 수 있는 국제적인 코드 규약 • □□비트(=□바이트) 사용. 최대 65,536자의 글자 코드화 • 한글은 조합형, 완성형, 옛글자 모두 표현
표준 □□□□코드 (ASCII code)	• 데이터 통신용. □비트 사용(□개의 Zone 비트 + □개의 Digit 비트), □□□개 문자 표현 • 표준 아스키코드는 1비트의 □□ 검출 패리티 비트 포함
확장 □□□□코드	• □비트 사용, □□□개 문자 표현
표준 □□□□ 코드	• □□□개 문자 표현. 영문 소문자 표현 [□가 □불가]능 • □비트 사용(Zone비트 2개 + Digit비트 4개)
□□□□□□ 코드	• □□□ 코드를 확장한 코드체계. IBM에서 제정 • □□□□개 문자표현(특수문자&소문자 [□가 □불가]능) • □비트 사용(Zone비트 □개 + Digit비트 □개). • 확장 이진화 10진 코드 / 4비트의 zone 부분과 4비트의 digit 부분으로 구성.
□□ 코드 (Hamming Code)	• 잘못된 정보 체크, □□ 검출, 및 교정 가능한 코드 • 2비트의 □□검출 + 1비트의 □□교정 비트 포함

### 2. 숫자 표현 자료형

자료형	특징
고정□□점	• □수표현방식. 2진 □수데이터를 표현 • 연산속도 [□느림 □빠름], 연산시간 적음. 표현범위 제한 • □진법으로 연산하기 위해 부호화 절대치, □□방식 사용 • □□방식: 1의 □□(1→0, 0→1), 2의 □□(1의 보수의 마지막 비트에 +1)
부동□□점	• □수표현방식. 소수점 포함한 □수형 데이터 표현 • 연산속도 [□느림 □빠름], 연산시간 김, 표현범위 제한 X • 부호비트: 맨 [□원 □오른]쪽 비트. 양수=0, 음수=1 • 구성: 부호(1bit), 지수부(8bit), 가수부(소수부, 23bit)
팩(Pack) □□진	• □□진수 2자리 표현. 연산 [□가능 □불가], 출력 [□가능 □불가] • 입출력 데이터가 많고 계산이 복잡하지 않을 때 유용함
언팩(Unpack) □□진	• □□진수 1자리 표현. 연산 [□가능 □불가], 출력 [□가능 □불가] • 팩 10진으로 □□하고, 언팩 10진으로 변환 후 □□

### 3. 데이터의 구성 단위

- 논리적 구성단위: □□ < □□□ < □□ < □□□□□□ 순으로 커짐
- 물리적 단위 크기: □□(bit) < □□□(byte) < □□(word) 순으로 커짐
- 기억 용량 크기: □□(bit, 0 or 1) < □□□(Byte = 8bit) < □B(=1024Byte) < □B(=1024□B) < □B(=1024□B) < □B(=1024□B)



# 하드웨어

## 중앙처리장치(CPU)

### 1. 마이크로 프로세서

- $\square\square\square\square + \square\square\square\square$  장치를 하나의 반도체 칩에 내장
- 트랜지스터의  $\square\square\square$  도 =  $\square\square$  속도
- CPU 설계 방식

항목	CISC(Complex)	RISC(Reduced)
처리방식	고급 언어에 기계어를 대응	속도를 높이기 위해 적은 수의 명령어를 반복수행
사용처	일반, $\square\square\square\square$ 용 $\square\square$	서버, 워크스테이션
처리속도	$[\square\square\square\square]$ $\square\square\square\square$	$[\square\square\square\square]$ $\square\square\square\square$
명령어 집합	$[\square\square\square\square]$ $\square\square\square\square$ (Complex)	$[\square\square\square\square]$ $\square\square\square\square$ (Reduced)
프로그래밍	$[\square\square\square\square]$ $\square\square\square\square$	$[\square\square\square\square]$ $\square\square\square\square$
레지스터	$[\square\square\square\square]$ $\square\square\square\square$	$[\square\square\square\square]$ $\square\square\square\square$
전력소모/가격	$[\square\square\square\square]$ $\square\square\square\square$	$[\square\square\square\square]$ $\square\square\square\square$

- 성능 기준:  $\square\square$  주파수 & 내부  $\square\square$ 의 폭 bit 수
  - $\square\square$  주파수: 전류가 흐르는 상태(ON)과 흐르지 않는 상태(OFF)가 반복되어 작동. 이 전류의 흐름  $\square\square$  도 =  $\square\square$  주파수.  $\square\square$  주파수가 높을수록 연산속도가 빠름(1초동안 더 많은 수의 주기를 반복할 수 있으므로)
  - $\square\square$ : 클럭 속도의 단위.  $1\square\square\square = 10$ 억Hz.  $1$ Hz = 1초동안 1번의 주기가 반복

### 2. CPU 인터럽트

- 인터럽트: 프로그램 실행 중 예기치 못한 응급 사태 발생시, 실행중이던 프로그램 일시중지 → 응급사태 처리 → 일시중지했던 시점에서 다시 프로그램을 실행하는 일련의 과정

인터럽트	원인	예시
$\square\square$ 부 인터럽트	$\square\square$ 부적인 요인	정전, 기계 오류, 입출력장치 오작동
$\square\square$ 부 인터럽트	$\square\square$ 부적인 요인	오버플로우/언더플로우 등 잘못된 명령/데이터 사용시 발생
$\square\square\square\square$ 인터럽트	처리중인 프로그램 내의 명령문	존재하지 않는 메모리 주소(Null)에 접근, 0으로 나눗셈 수행

### 3. 채널

- 채널: CPU 대신 주변장치의 입출력을 관리. CPU와 입출력장치의  $\square\square$  차로 인한 문제를 해결하기 위해 사용
  - 입출력 작업이 끝나면 CPU에게 인터럽트 신호를 보냄
  - 종류: 셀렉터(Selector), 멀티플렉서(Multiplexer), 블록 멀티플렉서(Block Multiplexer) 등

### 4. 레지스터

- 레지스터: CPU 내부에서 특정한 목적에 사용되는  $\square\square$ 적인 기억 장소
- 레지스터의 크기 = 컴퓨터가  $\square\square$ 에 처리할 수 있는 데이터의 크기
- 구조: 플립플롭(Flip-Flop)/래치(Latch)를 직렬 또는 병렬로 연결
- 제어장치: 주기억장치에서 읽어들이는 명령어 해독 → 명령어에 해당하는 장치에 제어신호 전송, 정확하게 수행하도록 지시

레지스터	설명
프로그램 $\square\square$ 기 Program Counter	컴퓨터가 현재 실행하고 있는 명령을 끝낸 후 다음에 실행할 명령의 주소를 기억
$\square\square$ 레지스터 Instruction Register	현재 실행 중인 명령을 기억
$\square\square$ 해독기 Instruction Decoder	명령 레지스터에 있는 명령어를 해독
$\square\square$ 기 Encoder	해독된 명령에 따라 각 장치로 보낼 제어 신호를 생성
$\square\square$ 레지스터 MAR	기억장치에 입출력되는 데이터의 주소/번지를 기억
$\square\square$ 레지스터 MBR	기억장치를 드나드는 데이터를 잠시 기억

- 연산장치 - 산술, 논리, 관계, 이동(Shift) 연산 수행

레지스터	설명
$\square\square$ 기 Adder	덧셈 수행. 2진수 덧셈을 수행
$\square\square$ 기 Complementor	뺄셈 수행. 입력된 값을 보수로 변환
$\square\square$ 기 Accumulator	연산 결과를 일시적으로 저장
데이터 레지스터 Data Register	연산에 사용될 $\square\square\square$ 를 기억
상태 레지스터 Status Register	연산 중 발생하는 $\square\square\square$ 을 기억
인덱스 레지스터 Index Register	$\square\square$ 변경을 위해 사용

## 메인보드

- 메인보드: 컴퓨터를 구성하는  $\square\square$  장치들을 장착하고 연결하는 기반
- 버스(BUS): 장치들 간 데이터를 주고받는  $\square\square$

버스	설명
$\square\square$ 버스	CPU- $\square\square\square\square$ 사이 통로. 16,32,64비트
$\square\square$ 버스	CPU- $\square\square\square\square$ 사이 통로. 데이터/주소/제어버스
$\square\square$ 버스	메인보드의 기능 외의 다른 기능을 지원하는 장치 연결부

- 칩셋(Chip Set): 메인보드에 장착된 각 장치들을 제어하고 역할을 조율.
- 포트(Port): 메인보드와 주변장치를  $\square\square$ 하기 위한 접속 장치.  
 $\square\square$ 렬/ $\square\square$ 렬포트, PS/2포트,  $\square\square\square$ 포트 등
- 포트의 종류

포트	설명
$\square\square$ 렬포트	• 한 번에 1비트씩 전송. 마우스/모뎀 등
$\square\square$ 렬포트	• 한 번에 8비트씩 전송. 프린터, Zip 드라이브 등
PS/2 포트	• 마우스, 키보드 연결에 사용
$\square\square\square$ 범용직렬포트	• Universal Serial Port(범용직렬포트) • 기존 직/병렬포트 + PS/2 포트를 통합한 직렬포트 • 직렬포트보다 데이터 전송 속도가 더 빠름 • 컨트롤러 당 최대 $\square\square\square$ 개까지 포트의 확장이 가능 • 핫플러그인(Hot Plug In)/플러그 앤 플레이(Plug&Play) 지원 • USB 커넥터 색상: USB 3.0은 $\square\square$ 색, USB 2.0은 검정/흰색 • 세대별 속도 <ul style="list-style-type: none"><li>- USB 1.1: 12Mbps    - USB 2.0: 480Mbps</li><li>- USB 3.0: 5Gbps    - USB 3.1: 10Gbps</li></ul>
$\square\square\square$	• High-Definition Multimedia Interface(고선명 멀티미디어 인터페이스) • $\square\square$ 품질의 음성, 영상 정보를 $\square\square$ 없이 통합 후 전송

## 하드디스크(HDD)

### 1. 파티션

- $\square\square$ 의  $\square\square$ 적인 하드디스크를 여러 개의 ' $\square\square$ 적 영역'으로 분할, 또는 다시 합치는 작업
- 각 파티션 영역에 각기 다른 운영체제를 설치할 수  $[\square\square$ 있음  $\square\square$ 없음]
- 하나의 파티션 = 하나의  $\square\square\square\square$ 만 사용 가능
- 파티션 작업 실행 후 → 반드시  $\square\square$ 을 실행하여야 하드디스크를 사용 가능
- 기본 파티션 / 확장 파티션

### 2. RAID(Redundant Array of Inexpensive Disks)

- $\square\square$  개의 하드디스크를 모아  $\square\square$ 의 하드디스크처럼 사용하는 기술
- $\square\square\square$  +  $\square\square\square\square\square$  기술 결합 → 안정성과 속도를 향상
  - $\square\square\square$ : 동일 데이터를 2개의 디스크에 저장, 한쪽 손상시 다른쪽에서 복구
  - $\square\square\square\square\square$ : 한 데이터를 여러 디스크에 나눠서 저장(복사 X)
- 하드디스크의 모음 뿐 아니라 자동 복제를 통해 백업 정책을 구현

3. 인터페이스 방식: PATA(=EIDE), SATA, SCSI 방식 등

항목	□ATA(=EIDE)	□ATA
데이터 전송속도	느림	빠름(□ATA를 대체함)
인터페이스 방식	□렬(□arallel)	□렬(□erial)
하트 플러그인	[□지원 □미지원]	[□지원 □미지원]

SSD(Solid State Drive)

- 초고속 메모리 칩(반도체)에 데이터를 저장
- 장점: 1) HDD에 비해 속도(□↑ □↓), 발열 및 소음(□↑ □↓), 소형/경량화  
2) 고속 데이터 입출력, 배드섹터(□O □X), 외부 충격에 강함

기타 저장매체

플로피 디스크	□□□□ 사용
CD-ROM	□디스크(780nm 적외선 레이저) 용량 = □□□MB, □기만 가능
CD-RW	□□□와 □□가 가능한 CD-ROM
DVD	□디스크(□□nm파장 적색레이저) 용량 = 4.7~17GB 화질과 음질이 뛰어난 멀티미디어 데이터 저장
블루레이 디스크	□디스크 대용량 데이터(25GB~50GB, DVD의 약 10배)

주기억장치(RAM/ROM)

1. RAM

- 성 메모리: 전원이 꺼지면 기억된 내용이 사라짐
- 기/□기 가능
- 기억 장치로 사용

항목	SRAM	DRAM
정적/동적	□적(□tatic) 메모리	□적(□ynamic) 메모리
속도	[□빠름 □느림]	[□빠름 □느림]
전력소모	[□많음 □적음]	[□많음 □적음]
집적도	[□낮음 □높음]	[□낮음 □높음]
재충전	[□필요 □필요없음]	[□필요 □필요없음]
구성	플립플롭	컨덴서
용도	□□메모리	□기억장치

2. ROM

- 성 메모리: 전원이 꺼져도 기억된 내용이 사라지지 않음
- 기만 가능
- 용도: □□시 필요한 정보 저장 → □□□, 컴퓨터의 기본적인 입출력 프로그램(□□□□), 자가진단 프로그램(□□□□), 기본 □□ 등
- 종류

MASK ROM	제조과정에서 미리 내용을 기억시킴. 사용자가 수정 불가
PROM	한 번만 기록, 이후엔 읽기만 가능
EPROM	자외선을 이용, 여러번 기록, 수정 가능
EEPROM	□□적인 방법을 이용, 여러번 기록, 수정 가능

3. 메모리

캐시(Cache) 메모리	<ul style="list-style-type: none"><li>□□□□장치(=CPU, 빠른 속도)와 □□□□장치(느린 속도) 사이에 위치, 컴퓨터 처리 속도 향상</li><li>□□성 메모리. 컴퓨터와 CPU 내부의 고속 액세스 가능</li><li>□RAM 사용(□RAM보다 빠름). 주기억장치보다 □용량</li><li>데이터 뿐 아니라 프로그램도 들어감</li><li>캐시 메모리에 있는 데이터와 메인 메모리에 있는 데이터가 항상 [□일치 □일치하지는 않음] → □□율 중요성↑</li><li>캐시 메모리의 효율성 = □□율(Hit Ratio). 적중률↑ = 시스템의 전체적인 속도 향상</li></ul>
---------------	--

□□(Virtual) 메모리	<ul style="list-style-type: none"><li>하드디스크의 일부를 주기억장치처럼 사용. 주기억장치보다 큰 프로그램 실행 가능</li><li>주소 매핑(mapping) 작업 필요</li></ul>
□□(Buffer) 메모리	<ul style="list-style-type: none"><li>두 개의 장치가 데이터를 주고받을 때 생기는 속도 차이를 해결하기 위해 중간에 데이터를 임시로 저장해 두는 공간</li></ul>
□□(Associative) 메모리	<ul style="list-style-type: none"><li>저장된 내용의 일부를 이용하여 기억장치에 접근하여 데이터를 읽어 오는 기억장치</li></ul>
□□□ 메모리 (Flash Memory)	<ul style="list-style-type: none"><li>EEPROM의 일종. (EEPROM = 전기적 충격을 이용, 읽기/쓰기가 가능한 ROM)</li><li>휴대용 컴퓨터/디지털카메라 등의 보조기억장치로 이용</li></ul>

출력장치

1. 모니터의 성능

- : 모니터 화면의 이미지를 얼마나 세밀하게 표현할 수 있는지의 척도  
- 화면에 표시되는 이미지의 □□ 수 + □ 간격에 의해 결정됨
- : 모니터 화면을 표시하는 가장 작은 단위. 하나의 색상을 표현하는 점
- 점 간격: □□ 사이의 간격. 간격이 좁을수록 해상도가 [□높음 □낮음]
- 플리커프리(Flicker-Free): 모니터 □□□(Flicker) 현상을 제거하는 기술
- 률: 픽셀 밝기 유지를 위한 1초당 재충전 횟수. □□률이 높으면 플리커 프리 성능 [□향상 □하락]
- 모니터의 크기: 모니터의 □□□ 길이

2. 프린터 성능

- DPI(Dots Per Inch): 1□□에 표시할 수 있는 점의 갯수. 프린터 출력 파일의 해상도 조절 또는 스캐너로 스캔한 파일 해상도 조절에 사용
- BPS(Bits Per Second): 초당 전송되는 □□ 수. 네트워크 □□ 속도 단위
- CPS(Character Per Second): 초당 인쇄되는 □□수. □□ 속도 측정에 사용
- PPM(Paper Per Minute): 분당 인쇄되는 □□□ 수. □□ 속도 측정에 사용
- 3D프린터  
- 3차원 입체 결과물 출력. 플라스틱 재질 잉크를 한 줄씩 출력하는 원리  
- □□형: 한 줄(레이어)씩 쌓아서 올려가는 방식  
- □□형: 하나의 큰 덩어리를 깎아나가는 방식  
- MMS(Millimeters per Second): 3D 프린터에서 초당 인쇄되는 선의 길이. 3D프린터의 인쇄 속도 측정에 사용

소프트웨어

시스템 소프트웨어

- 컴퓨터 하드웨어를 동작, 접근할 수 있도록 설계된 컴퓨터 소프트웨어
- 응용 소프트웨어 실행을 위한 플랫폼 제공
- 운영체제/컴파일러/어셈블러/라이브러리 프로그램 등
- 어셈블리 언어와 같은 □급 언어(기계어와 가까운 언어)로 작성됨
- 소프트웨어: TV, 냉장고, 이동전화 등과 같이 해당 제품의 특정 기능에 맞게 특화되어 제품 자체에 포함된 운영체제

응용 소프트웨어

1. 버전에 의한 분류

- 버전(□□□□ Version): 베타 테스트를 하기 전에 제작 회사 내에서 테스트할 목적으로 제작
- 버전(□□□□ Version): 정식 버전을 출시하기 전에 테스트 목적으로 일반인에게 공개
- 버전(□□□□ Version): 정식 프로그램의 기능을 홍보하기 위해 기능 및 기간을 제한하여 배포(=웨어)
- 버전(□□□□ Version): 오류 수정이나 성능 향상을 위해 이미 배포된 프로그램의 일부를 변경

2. 사용권에 의한 분류

- 웨어(□□□□ware): 돈을 내지 않고도 사용가능, 다른 사람에게 전달해 줄 수 있는 소프트웨어

- **□□웨어(□□□□ware):** 사용 기간과 일부 기능을 제한하여 정식 제품의 구입을 유도하기 위한 프로그램(≒ 데모버전)
- **□□웨어(□□ware):** 배너 광고를 보는 대가로 무료로 사용하는 소프트웨어
- **□□(□□□□□□):** 특정한 하드웨어나 소프트웨어를 구매하였을 때 포함하여 주는 소프트웨어

3. 상업성에 의한 분류

- **□□ 소프트웨어(Commercial Software):** 상업적 목적, 판매를 목적으로 개발되는 소프트웨어
- **□□□□ 소프트웨어(□□□□ □□□□□□ software):** 소스 코드까지 제공, 사용자들이 자유롭게 수정하거나 변경할 수 있는 소프트웨어
- **□□□□ 소프트웨어(Customized software):** 조직이 자신들이 필요한 소프트웨어를 프로그래머를 고용해 자체 제작 또는 개발사에 의뢰해 개발

압축 소프트웨어

- 목적: 파일의 전송시간, 비용 절약, 디스크 공간 효율적 사용
- 특징:
  - 1) 여러 개의 파일을 압축하면 □□의 파일로 생성 → 파일 관리 용이, 디스크 공간 절약, 파일 전송 시간 단축
  - 2) 압축한 파일을 모아 재압축을 반복하면 파일 크기에는 변화 □O □X
  - 3) 분할 압축 / 암호 설정 기능 지원

프로그래밍 언어 번역

특성	컴파일러	인터프리터
처리 과정	원시 프로그램 → □□□(기 제어 번역) → 실행	원시 프로그램 → 컴파일러 없이 □□□로 바로 번역
번역 단위	프로그램 전체	프로그램 코드 □□씩
번역 속도	[□빠름 □느림]	[□빠름 □느림]
실행 속도	[□빠름 □느림]	[□빠름 □느림]
목적 프로그램 (실행 프로그램)	[□생성함 □생성 안 함]	[□생성함 □생성 안 함]
언어	C(C++등), JAVA, COBOL, FORTRAN 등	Javascript, Ruby, BASIC, LISP, APL, SNO-BOL 등

객체지향 프로그래밍 언어

- 특징: □□화(Encapsulation), □□(Inheritance), 자료 □□화(Data Abstraction), □□성(polymorphism)
- □□□(객체): 객체 내부의 데이터 구조에 데이터의 형(Type) 뿐만 아니라 사용되는 함수까지 함께 정의
- □□□(함수): 객체가 수행할 수 있는 특정한 작업
- 장점: 코드의 □□□ → 프로그램의 개발 시간 단축 & 유지보수 용이 / 확장성이 높고 정보은폐 용이
- 5) 주요 언어: Java / C++ 등 최신 프로그래밍 언어들
- 반대개념 = □□적 프로그래밍: 순차적인 처리. 인터프리터 번역 방식. Basic / Pascal / C언어

웹 프로그래밍 언어

1. 클라이언트 언어

- 사용자단의 □□□□□(□□□□□□)를 표현하거나 동작시키는 언어. 서버에 데이터를 전송하기 전 단계의 동작을 수행

언어	특징, 용도
□□□□	• Hyper Text Markup Language, 하이퍼 텍스트 마크업 언어 • 인터넷용 □□□□□□ 문서 제작에 사용
□□□□	• eXtensible Markup Language, 확장성 생성 언어 • 기존 □□□□의 단점을 보완, 구조화된 문서를 기술하기 위한 국제 표준 규격 • DTD(Document Type Declration)가 고정되어 있지 않아, 태그(Tag)와 속성을 사용자가 정의 가능. 유연한 논리적 구조 표현
□□□□ □□□□□□	• 소스코드가 HTML 문서에 포함되어 있음 → 웹 브라우저에서 직접 번역되고 실행됨 • 클래스가 존재하지 않으며 변수선언도 필요없음

2. 웹서버 스크립트 언어

- 서버 측에서 동적으로 수행되는 페이지를 만들기 위한 언어

언어	특징, 용도
□□□□	• 자바 기반. 다양한 운영체제에서 사용 가능
□□□□	• Windows 계열의 운영체제에서 실행 가능
□□□□	• Linux, Unix, Windows 등의 다양한 운영체제에서 사용 가능

네트워크 / 정보통신

네트워크 프로토콜

1. 프로토콜의 정의와 기능

정의: 서로 다른 컴퓨터들 사이에 정보교환이 가능하도록 해 주는 통신 □□  
기능: □□제어 / □□제어 / □□제어 / □□화  
1) □□제어: 연결설정 → 데이터전송 → 연결해제 의 일련의 과정을 제어  
2) □□제어: 통신망에 전송되는 패킷의 흐름과 패킷 수를 제어, 시스템 전체의 안전성을 유지  
3) □□제어: 데이터 전송 도중에 발생하는 오류를 검출하고 복원  
4) □□화(Synchronization): 정보를 전송하기 위해 송·수신기 사이에 같은 상태를 유지  
※네트워크에 접속된 다양한 단말장치를 자동으로 인식하고 호환성을 제공하는 기능은 포함 x

2. OSI 7계층 & TCP/IP 모델

- 국제표준화기구(ISO)에서 제정한, 컴퓨터간 정보 교환 프로토콜
- “↑위로 갈수록 □□와 가깝고 ↓아래로 갈수록 □□(□□□)와 가깝습니다

계층	기능	장비
물리 (Physical)	• 전송 매체에서 ‘□□적인 전기신호’를 전송/제어/클럭신호 제공	• □□□&□□ • 모뎀/코덱(디지털↔아날로그 신호변환기)
데이터링크 (Data Link)	• 두 개의 인접한 개방 시스템 사이의 신뢰성 있고 효율적인 정보의 교환 • □□ 제어: 송신측 속도가 수신측보다 더 빠르지 않도록 • □□□□ 동기화: 시작과 끝 구분 • □□제어: 프레임의 순차적 전송 • □□ 검출/제어 • 링크의 확립/유지/단절	• 랜카드 • □□□□ • □□□□
네트워크 (Network)	• 정보교환 및 중계/□□설정 • □□□□제어 • 패킷정보 전송 • 개방 시스템들 간 네트워크 연결 관리(연결/유지/해제)	• □□프로토콜 • □□□□
전송 (Transport)	• 송수신 시스템(호스트) 간 ‘논리적 안정 +균일한 서비스’ 제공으로 ‘□□성 있는 통신’ 지원 • 전송 연결 설정/데이터전송/연결해제	• □□□□프로토콜 • □□□□□□
세션 (Session)	• 송수신측 간 관련성 유지 • 대화 제어(대화 구성/동기제어/데이터 교환관리)	
표현 (Presentation)	• 응용계층과 세션계층을 연결 • 각각의 계층의 데이터를 다른 계층의 데이터로 변환 • 코드변환/데이터암호화&압축/포맷변환	
응용 (Application)	• 응용 프로세스 간 정보교환 & 파일전송 • 사용자가 OSI환경에 접근할 수 있도록 서비스 제공	



OSI 7 계층	TCP/IP 모델
물리계층 (Physical)	Host-to-Network 계층
데이터링크계층 (Data Link)	
네트워크계층 (Network)	□□□ 계층
전송계층 (Transport)	□□ 계층
세션계층 (Session)	□□ 계층
표현계층 (Presentation)	
응용계층 (Application)	

3. TCP/IP

- **TCP**: 메시지를 ‘송/수신자’의 ‘주소+정보’로 ‘묶어’ ‘□□ 단위’로 분류. 전송 데이터의 ‘흐름 제어’ + ‘에러 유무 검사’. OSI 7계층 중 □□계층
- **IP**: ‘패킷 □□를 해석’, ‘□□를 설정’하여 ‘다음 호스트로 전송’. OSI 7계층 중 □□□□계층
- **게이트웨이**: 다른 네트워크와의 데이터 교환을 위한 □□□□ 장치
- **서브넷마스크**: 네트워크 ID 부분과 호스트 ID부분을 구별
- **DNS(도메인 네임 시스템)**: 문자+기호로 구성된 주소를 숫자로 된 □□□□로 변환하는 시스템
- **DHCP**(Dynamic Host Configuration Protocol, ‘□□’ 호스트 설정 프로토콜): TCP/IP 통신에서 클라이언트가 인터넷을 사용할 수 있도록 하기 위해 ‘□□’인 IP 주소를 할당

4. UDP

- **UDP**: 사용자 데이터그램 프로토콜(User Datagram Protocol)
- **TCP/IP**와 같이 한 컴퓨터→다른 컴퓨터로 데이터 전송을 위한 프로토콜
- UDP는 TCP/IP보다 □□, 신뢰성 □□. 단순한 데이터를 보내는데 사용됨
  - 신뢰성을 보장하지 않은 비접속형 통신을 제공
  - 메시지가 분실되거나 송신된 순서와 서로 다른 순서로 수신될 수 있다
  - OSI 참조 모델의 **트랜스포트 계층** 프로토콜에 속함(=TCP와 동일)

5. FTP

- **FTP(File Transfer Protocol)**: 인터넷을 통해 멀리 떨어져 있는 컴퓨터로부터 □□을 전송 받거나 전송하기 위한 프로토콜
- **FTP □□**: 다른 컴퓨터가 접속하면 파일의 업로드와 다운로드 서비스를 제공하는 컴퓨터
- **FTP □□□□□□**: 서비스를 제공받는 컴퓨터
- **FTP□□□□**: FTP서버의 파일 전송/수신/삭제/이름바꾸기 작업 수행(다운로드 없이 서버의 프로그램을 실행하는건 불가능)
- **□□(Anonymous) FTP**: 익명 계정을 이용하여 파일을 전송할 수 있는 서버
- FTP의 기본 **포트 번호**(Port Number)는 □□번
- **전송 모드**: ASCII / Binary
  - □□□□□□(□□) 모드: 텍스트 파일의 전송
  - □□□□□□□□(□□) 모드: 실행 파일의 전송

6. 전자우편 프로토콜

- **전자우편(이메일,e-mail)**: 컴퓨터 통신망(주로 인터넷)을 통해 편지를 주고 받을 수 있는 시스템 + 편지 자체를 지칭
- 텍스트&멀티미디어 정보 교환 / 동일한 메시지를 여러 사용자에게 전송 가능
- **프로토콜**: **SMTP**(□신), **IMAP**(□신), **POP3**(□신), **MIME**(□□□□□□)

프로토콜	특징
SMTP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simple Mail Transfer Protocol / 메일 □신 프로토콜</li> <li>• 사용자의 컴퓨터에서 작성한 메일을 다른 사람의 계정이 있는 곳으로 전송. □□□□ 기반 프로토콜</li> </ul>
IMAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet Message Access Protocol / 메일 □신 프로토콜</li> <li>• 메일 서버의 이메일을 바로 불러와 내용을 보여줌(메일 내용을 항상 □□에서 동기화)</li> <li>• 메일을 □□으로 나눔 → □□ 주소 해석 → 경로 결정 → 메일 서버로 전송</li> </ul>

POP3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Post Office Protocol 3 / 메일 □신 프로토콜</li> <li>• 메일 □□의 이메일을 사용자의 컴퓨터로 가져올 수 있도록 메일 □□에서 제공</li> <li>• 메일 내용은 □□□□의 기기에 저장 후 □□에서 삭제</li> </ul>
MIME	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multipurpose Internet Mail Extensions</li> <li>• □□□□□□ 메일 표준 프로토콜. 웹 브라우저에서 지원하지 않는 □□□□□□ 파일의 내용을 확인 및 실행</li> </ul>

7. 그 외 프로토콜

- **ICMP**: 인터넷 제어 메시지 프로토콜(Internet Control Message Protocol). 호스트나 라우터의 □□상태 통지 및 예상치 못한 상황에 대한 정보를 제공할 수 있게 하는 인터넷 프로토콜
- **ARP**: □□ 결정 프로토콜(Address Resolution Protocol). 호스트의 □□ 주소를 호스트와 연결된 네트워크 접속장치의 □□적 주소로 번역해 주는 프로토콜. □□주소를 통해 □□□□주소를 알아냄
- **IRC**: 인터넷 릴레이 챗(Internet Relay Chat). 인터넷 상에서 □□을 할 수 있도록 하는 프로토콜
- **Telnet**: □□지에 있는 컴퓨터에 접속하여 작업을 수행할 수 있는 서비스를 제공하는 프로토콜
- **Usernet**: 전자□□□□의 일종으로 인터넷을 이용해 이야기를 나누는 공간

인터넷 주소체계

1. WWW(World Wide Web)

- □□□□에 연결된 컴퓨터를 통해 사람들이 정보를 공유할 수 있는 전 세계적인 정보 공간
- □□□□텍스트를 기반으로 하는 □□□□ 프로토콜 사용
- □□(웹페이지 정보 제공)와 □□□□□□(웹 브라우저를 통해 정보를 검색, 제공받음)로 구성됨
- □□□□□□ 형식의 정보 지원

2. URL

- 인터넷 상에 존재하는 각종 자원이 있는 위치를 나타내는 표준 □□ 체계
- 형식: □□□□://□□□□주소[□□번호]/[파일경로]
- 주요 포트번호: □□□□(80) / □□□□(21)

3. DNS(Domain Name Server 또는 System)

- 문자로 만들어진 □□□□ 이름을 □□로 된 □□주소로 바꾸는 시스템
- DNS에서는 모든 호스트들을 각 도메인별로 계층화 시켜서 관리

4. IPv4 vs IPv6

- **IPv4**: □□bit(8bit \* 4) (0.0.0.0 ~ 255.255.255.255)
  - A-E클래스(A=국가단위, E로 갈수록 소형)
- **IPv6**: □□□□bit(16bit \* 8)
  - 4자리 16진수를 □□(□)으로 구분. 앞자리 0 □□□. 연속되는 0은 ‘::’로 표현
  - 예시: 2001:0DB8:1000:0000:0000:0000:1111:2222  
→ 2001:DB8 :1000: :1111:2222
  - 장점: IPv4보다 모든 면에서 [□□좋은 □□나쁨]
    - ①등급/서비스별 패킷 구분 ②품질보장 용이
    - ③인증/기밀/데이터무결성 지원 ④주소의 확장/융통/연동성 ↑
    - ⑤빠른 속도. 실시간 흐름 제어
    - ⑥유니캐스트/멀티캐스트/애니캐스트 3가지 유형으로 할당(낭비↓)

웹브라우저와 관련 기술

1. 웹브라우저

- 인터넷 사용시 네트워크에 접속하기 위해 사용하는 프로그램
- 인터넷 익스플로러, 크롬, 사파리, 파이어폭스 등

2. 쿠키

- 사용자의 특정 웹 사이트 접속 정보를 □□하는 파일
- □□□□적으로 사용되는 정보(접속정보 등) 저장
- 12. 인터넷 접속시 아이디, 비밀번호 입력 없이 □□ 로그인되도록 함

3. 캐싱

- 자주 방문하는 웹 ☐☐☐☐를 저장 → 사용자가 그 페이지를 방문하면 저장한 ☐☐☐☐를 빠르게 다시 보여줌

4. 미러사이트

- 특정 페이지로 동시에 많은 사용자의 접속을 ☐☐하기 위해 같은 내용을 ☐☐해 놓은 사이트

5. 플러그인

- 웹브라우저에서 지원하지 않는 기능을 지원하기 위해 추가로 설치하는 프로그램

네트워크 운용 방식

1. 통신망 운용 방식

방식	설명
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 식	• 중앙 컴퓨터(데이터 처리)와 단말기(입출력)로 구성 • 유지보수 용이, 보안이 우수, 대량의 데이터 처리에 적합
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 방식	• <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 와 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 모두 처리능력을 가짐 • 분산처리 환경에 적합
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 처리 (Peer-To-Peer) 방식	• 컴퓨터와 컴퓨터가 동등하게 연결 • 각각의 컴퓨터는 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 인 동시에 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> • 작은 규모의 네트워크에 많이 사용

2. 정보 전송 방식

방식	설명
<input type="checkbox"/> 방향 전송	• 라디오. 한쪽 방향으로만 송수신이 이루어짐 • 송신측에서는 송신만, 수신측에서는 수신만 가능
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 전송	• 무전기. 양방향 송수신이 가능하지만 동시에 송수신은 불가능(한 번에 송신이나 수신 중 하나만 가능)
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 전송	• 전화기. 양방향 송수신이 가능, 동시에 송수신 가능

3. 베이스밴드 vs 브로드밴드

특성	베이스밴드	브로드밴드
방식	디지털 데이터 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 의 신호를 그대로 직접 전송	디지털 데이터의 신호의 주파수를 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 하여 전송
디지털/아날로그	디지털→ <input type="checkbox"/> 디지털 <input type="checkbox"/> 아날로그	디지털→ <input type="checkbox"/> 디지털 <input type="checkbox"/> 아날로그
주파수 변경	변경 <input type="checkbox"/> 있음 <input type="checkbox"/> 없음	변경 <input type="checkbox"/> 있음 <input type="checkbox"/> 없음
링크-전송채널	단일 링크- <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 전송채널	단일 링크- <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 전송채널
용도	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 과 같은 근거리통신망에 사용	전송 가능 데이터 양이 많아 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 인터넷에 적합

네트워크 장비

장비	기능
라우터(Router)	• 통신을 위해 최적의 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 를 설정, 전송, 데이터의 흐름을 제어
게이트웨이(Gateway)	• 현재 네트워크 to 다른 네트워크로 연결할 때 사용 • <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 이 전혀 다른 네트워크 사이를 결합
리피터(Repeater)	• 장거리 전송을 위해 신호를 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (전송받은 신호를 출력 전압을 높여서 재생)시켜 전달해 주는 중계 장치 • 디지털 데이터의 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 현상을 방지
브리지(Bridge)	• 두 개의 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (근거리통신망)을 이어주는 접속장치 • 데이터 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 만 함(복잡한 처리x) • 데이터가 다른 곳으로 가지 않도록 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 조절 • 네트워크 프로토콜로부터 독립적이므로 통신프로토콜 변경 <input type="checkbox"/> 후 <input type="checkbox"/> 없이 네트워크 확장 가능
모뎀(Modem)	• <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 신호 ↔ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 신호 상호 변환
증폭기	• 아날로그 데이터의 감쇠현상을 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
허브(Herb)	• 한번에 여러 대의 컴퓨터를 연결 • 더미허브(단순연결) & <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 허브(지능형, 안정적, 빠른 속도)

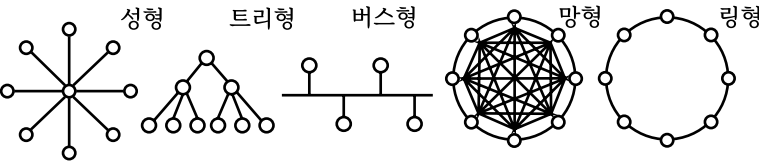
네트워크 관련 명령어

명령어	기능
tracert	• 인터넷 서버까지의 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 를 추적 • <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> , 목적지까지의 경로의 수, 구간 내 데이터 왕복 속도 • 사이트가 안열릴때 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 문제인지 인터넷 <input type="checkbox"/> 문제인지 확인 • 인터넷 속도가 느릴 때 어느 구간에서 정체를 일으키는지 확인
route	• 로컬 IP <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 테이블에서 항목을 표시하거나 변경
nslookup	• <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 인프라를 진단하는 데 사용하는 정보를 표시 • <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 가 가지고 있는 특정 도메인의 IP Address를 검색
netstat	• 활성 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 연결 상태, 컴퓨터 수신 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> , 이더넷 통계 등을 표시
ping	• 특정 인터넷 호스트의 주소가 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 을 하는지 확인 • 신호를 보내고, 반향(답 신호)이 돌아오는지를 체크

정보통신망

1. 통신망 구성형태

방식	설명
성형(Star Topology)	• 모든 단말기가 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 컴퓨터에 연결 • 중앙 컴퓨터를 통하여 데이터를 교환 • 단말 장치의 추가나 제거, 고장 발견과 유지 보수 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
트리형(Tree Topology)	• 하나의 컴퓨터에 네트워크를 연결하여 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 적으로 확장 • 확장이 많을 경우 트래픽이 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 될 수 있음
버스형(Bus Topology)	• 모든 노드들이 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 의 케이블에 연결 • 케이블 종단에는 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 장치가 있어야 함 • 단말 장치의 증설or삭제가 <input type="checkbox"/> 용이 <input type="checkbox"/> 불편
망형(Mesh Topology)	• 네트워크 상의 모든 노드들이 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 연결 • 특정 노드에 이상이 생기면 전송이 <input type="checkbox"/> 가능 <input type="checkbox"/> 불가 • 통신 회선의 길이가 가장 <input type="checkbox"/> 길 <input type="checkbox"/> 짧음 • 전화 통신망과 같은 공중 데이터 통신망에 이용
링형(Ring Topology)	• 모든 노드들을 하나의 <input type="checkbox"/> 형으로 연결 • 링의 하나라도 이상시 전체 통신망에 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 발생 • 노드의 추가나 제거, 기밀유지 <input type="checkbox"/> 쉬움 <input type="checkbox"/> 어려움 • <input type="checkbox"/> 거리 통신망에서 주로 채택, <input type="checkbox"/> 방향 데이터 전송 가능



2. 종류

정보통신망	설명
LAN	• <input type="checkbox"/> 거리( <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ) 통신망. <input type="checkbox"/> 속전송 / 전송오류 <input type="checkbox"/> 많 <input type="checkbox"/> 적 <sup>음</sup> • 데이터 공유/분산처리 방식
WLAN	• <input type="checkbox"/> 선 <input type="checkbox"/> 거리 통신망(Wireless Local) • <input type="checkbox"/> 선접속장치를 중심으로 <input type="checkbox"/> 거리에서 인터넷 사용 • 2.4GHZ대에서 운영. 설치장소에 제한 <input type="checkbox"/> 있 <input type="checkbox"/> 없 <sup>음</sup> • CDMA, TDMA, 적외선 방식 등
WAN	• <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 역(Wide) 통신망 • 전세계 컴퓨터가 연결된 <input type="checkbox"/> 역 통신망.에러발생율 <input type="checkbox"/> 높 <input type="checkbox"/> 낮 <sup>음</sup>
VAN	• <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (Value) 통신망 • 통신 사업자로부터 회선을 빌려 다수의 이용자에게 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ISDN	• <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 정보 통신망 • 데이터, 영상, 음성 등을 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 하여 제공하는 통신망
B-ISDN	• <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 역 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 정보 통신망 • 데이터, 영상, 음성 등을 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 하여 제공하는 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 통신망
WLL	• <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 가입자 회선 • 전화국-가입자 단말 사이의 회선 사이 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 시스템 통신망 구축



정보 보안

1. 정보 보안 요건

- **□□성**: 인증된 사용자만 접근이 가능하도록 통제
- **□□성**: 인증된 사용자만 수정이 가능하도록 함
- **□□성**: 인증된 사용자는 언제든지 사용할 수 있도록 함
- **□□**: 외부로부터 접근하는 사람의 신원을 올바르게 확인할 수 있어야 함
- **□□ 방지**: 데이터를 주고 받은 사람은, 데이터를 주고 받은 기록을 남겨, 그 사실을 부인할 수 없도록 해야 함

2. 정보 보안 기법

• 방화벽

정의	IP주소/포트번호나 사용자 인증 후 허용되지 □□ 네트워크 접속을 차단하는 적극적 방어 체계(‘명백히 허용되지 □□ 것은 □□한다’)
원리	네트워크의 <b>통로 □□화</b> 후, □부→□부 패킷 체크
기능	□부로부터의 공격 방어, □부의 침입자 역추적
한계	<b>방어 불가</b> : 1) □부로부터의 공격 2) □□□□ 바이러스, 온라인 □□
단점	네트워크 <b>트래픽</b> 이 □□□□□로 <b>집중</b> → 네트워크 □□ <b>증가</b>

• 암호화

항목	비밀키	공개키
키	□□한 키	서로 □□ 키( <b>비대칭</b> 암호화)
암(복)호화 속도	[□빠름 □느림]	[□빠름 □느림]
알고리즘	[□단순 □복잡]	[□단순 □복잡]
파일 크기	[□작음 □큼]	[□작음 □큼]
관리할 키 수	사용자 증가시 <b>키의 수 증가</b>	키의 수 <b>적음</b>
대표 알고리즘	□□□	□□□

• □□□ 서버

- 이용자와 인터넷 사이에서 중계 역할을 수행하는 서버
- 방화벽 기능 제공: 방화벽을 설치하여 외부와 연결
- 캐시 기능 제공: 자주 사용하는 데이터는 □□□ 서버에 임시 저장(캐시)해 두었다가 필요할 때 신속하게 사용함

보안 위협 유형

1. 시스템 마비 목적

- □□□(Denial of Service, 서비스 □□ 공격): **대량의 접속 신호**를 한꺼번에 보내 서버를 **마비**(시스템 오버플로우)
- □□ 서비스 □□ 공격(□□□□): **여러 장비(PC)**를 이용하여 서버에 대량의 데이터를 집중적으로 전송, 마비시킴

2. 시스템 접근/정보 탈취 목적

- □□□(Spoofing, 눈속임): 어떤 프로그램이 **정상 실행되는 것처럼 속임**
- □□□(Sniffing, 냄새를 맡음): 사용자가 전송하는 데이터를 **훔쳐봄**. 네트워크의 **패킷을 엿보면서** 계정과 패스워드를 알아냄
- □□(Phishing, 낚시): **거짓 메일**을 보내 가짜 금융기관 등의 **가짜 웹 사이트**로 유인하여 정보를 빼냄
- 키 로거(Key Logger): □□□의 **입력**을 문서 파일로 저장 하거나 주기적으로 전송, ID나 암호 등의 개인 정보를 빼냄
- 트랩도어(Trap Door, 함정 문/백도어): 개발자가 □□□ **설치**한, 보안이 제 거된 □□**통로**. **시스템에 무단 접근**하기 위한 일종의 비상구

3. 바이러스

- 디스크에 숨어있다가, 다른 프로그램을 감염시키거나 자기 자신을 □□
- 주로 외부 통신 매체에서 다운로드 받은 파일이나 실행 프로그램으로 감염
- 하드웨어 성능에도 영향을 미칠 수 있음

• 바이러스의 유형

연결형	프로그램의 시작 위치를 바이러스의 시작 위치로 □□
기생형	원래 프로그램의 앞이나 뒤에 □□하는 바이러스
겹쳐쓰기형	원래 프로그램의 일부에 □□□ 존재하는 바이러스
산란형	실행 파일을 감염시키는 대신 동일한 □□의 파일을 만들어 바이러스를 넣어둠

• 유명한 바이러스

웜(Worm)	다른 프로그램을 <b>감염시키지 □□고 자기 자신을 □□</b> 하면서 통신망 등을 통해 널리 퍼지는 프로그램
트로이목마 (Trojan horse)	자기복제 능력은 □□ <b>으나</b> 프로그램 내에 숨어 있다가 해당 <b>프로그램이 □□될 때 활성화</b> 되어 부작용을 일으킴

저작권(저작권재산권)

1. 목적과 기간

- 목적: 저작자의 권리 보호

- 존속 기간: □□년

2. 제한 범위

- □□, **비평**, □□, **연구 목적**으로 정당한 범위 내에서 인용
- □□□ 목적의 공연 또는 방송 목적
- 고등학교 이하 **학교 □□ 목적**상 필요한 교과용 도서에 게재
- 방송사업자가 **자체 방송**을 위해 □□**적으로** 녹음, 녹화
- □□ **절차**에 필요하여 저작물을 복제
- 시각/청각 장애자를 위해 □□로 복제
- **공공 기관**은 □□□□□로 지정된 **공공기관의 자료**만 복제 가능

3. 프로그램저작권

- 저작권 소유자의 허가 없이 소프트웨어를 **무단 배포**시 **법 위반**
- **원 프로그램을 □□한 □차 프로그램**도 독자적 프로그램. **저작권 보호 대상**
- 프로그램 작성에 사용되는 **언어, 규약, 해법에 적용 [□○ □X]**

멀티미디어

멀티미디어 개요

1. 멀티미디어의 특징

- □□□화(Digitalization): 아날로그 데이터→**디지털 데이터**로 변환 처리
- □□□성(Interaction): 정보 제공자의 선택에 의해 일방적으로 데이터가 전달되는 것이 아닌, 정보 제공자-사용자간의 의견을 통한 **상호작용**에 의해 데이터가 전달됨
- □□□성(Non-Linear): 데이터가 일정한 방향으로 순차적 처리되는 것이 아닌, **사용자의 선택**에 따라 **다양한 방향**으로 처리됨
- □□성(Integration): 텍스트,그래픽,사운드,비디오,애니메이션 등 **다양한 미디어**를 통합하여 처리

2. 하이퍼미디어

- □□□텍스트(Hyper Text) + 멀티□□□(Multimedia)의 합성어
- 문자, 그래픽, 사운드, 동영상의 정보를 연결해 놓은 미디어 형식

벡터와 비트맵

항목	벡터	비트맵(=래스터)
원리	점과 점을 연결하는 □□과 □□을 이용	여러 개의 □(□□, pixel)들로 이미지를 표현
장점	화질의 <b>손상</b> 이 □□ <b>음</b> □□ <b>현상</b> (앨리어싱) 발생 <b>안 함</b>	<b>다양한 □□</b> , 사진 같은 사실적 표현, 특수효과 구현 가능
메모리	[□작음 □큼]	[□작음 □큼]
화면 표시 속도	[□느림 □빠름]	[□느림 □빠름]
파일 형식	WMF, AI 등	□□□, □□□, □□□ 등
프로그램	일러스트레이터	포토샵, 그림판

이미지 파일 형식

비트맵(Bitmap) 방식	
JPG (JPEG)	• 사진과 같은 정지 영상을 표현하기 위한 <b>국제 표준 압축 방식</b> • <b>24비트</b> 컬러를 사용, <b>트루컬러</b> 로 이미지 표현. • 사용자가 <b>압축률</b> 을 <b>지정</b> 해서 이미지를 압축. • <b>100, 10000</b> 압축 모두 사용 가능
PNG	• <b>100, 10000</b> 압축 기법을 모두 사용. • <b>24비트</b> 사용, 사진 같은 <b>선명한 색상</b> 표현 가능, <b>100</b> 표현 가능
GIF	• 인터넷 표준 그래픽 파일 형식. • <b>24비트</b> 컬러 사용, <b>256</b> 가지 색 표현 • <b>1000000</b> 표현 가능
BMP	• <b>100000000</b> <b>기본적</b> 지원 포맷. • <b>압축 사용 [0 0X]</b> . <b>고해상도</b> 이미지를 제공. 파일 크기가 큼
벡터(Vector) 방식	
WMF	• <b>100000000</b> <b>기본</b> 지원 벡터 파일 형식
DXF	• <b>1000000</b> 에서 사용하는 파일 형식
AI	• <b>어도비 일러스트레이터</b> 에서 사용하는 파일 형식

그래픽 처리 기법

1. 3차원 처리 기법

- **모델링(Modeling)**: 물체의 **100**을 3차원 그래픽으로 어떻게 표현할 것인지를 정하는 과정. 렌더링을 하기 전에 수행하는 전단계
- **렌더링(Rendering)**: 물체의 모형(모델)에 **100**과 **100**을 입혀서 사실감을 더해 주는 작업. 3차원 애니메이션을 만드는 과정 중의 하나

2. 이미지 처리 기법

- **100000000(Anti-Aliasing)**: 이미지 가장자리 부분의 **계단 현상 제거**
- **10000(Dithering)**: 제한된 **색상**을 **조합**, 복잡한 색/새로운 색을 만든
- **10000(Filtering)**: 필터 기능을 이용하여 새로운 색감의 이미지 표현
- **10000(Retouching)**: 기존의 이미지를 변형 또는 수정하여 새롭게 표현

3. 애니메이션 처리 기법

- **100(Morphing)**: 2개의 이미지를 **부드럽게 연결**하여 변환 또는 통합

멀티미디어 - 비디오

1. MPEG

세대	특징
MPEG-1	• <b>100</b> 등에서 동영상을 <b>재생</b>
MPEG-2	• MPEG-1의 <b>화질 개선</b> . ISO 13818로 <b>규격화</b> • 차세대 <b>10000</b> 방송/ <b>10000</b> 망 등을 이용한 영상 전송 목적 • <b>10000</b> , 위성방송, <b>DVD</b> 등이 이 규격을 사용.
MPEG-4	• MPEG-2 <b>압축률</b> ↑, <b>100</b> 통신 가능. • <b>IMT-2000</b> 환경에서 필수적 • <b>10</b> 방향 복합 멀티미디어 서비스 ( <b>PC 통신, 방송</b> ).
MPEG-7	• <b>멀티미디어 정보 100</b> 이 가능한 동영상. • <b>데이터 100, 1000000</b>
MPEG-21	• <b>모든 MPEG 기술</b> 을 <b>100</b> • 디지털 콘텐츠의 제작,유통,보안 <b>100</b> 을 관리

2. 그 외 비디오 파일 형식

파일형식	특징
1000	• MS사 개발, <b>Windows 기본지원</b> 표준 동영상 파일 형식 • 별도의 하드웨어 장치 <b>없이</b> 재생 가능
1000	• <b>MS</b> 사 개발. 통합 멀티미디어 형식 • 용량이 <b>작고</b> 음질이 뛰어남 • 주로 <b>스트리밍 서비스</b> 를 하는 인터넷 방송국에서 사용
1000000 100	• <b>Apple</b> 사가 개발한 동영상 압축 기술
100 1000000	• <b>Windows</b> 에서도 재생 <b>가능</b>

10000	• <b>MPEG-4</b> 와 <b>MP3</b> 를 재조합. <b>비표준</b> 동영상 파일 형식
1000	• 비디오 영상을 <b>압축</b> 하여 디지털 데이터로 <b>저장</b> 했다가, 컴퓨터로 <b>재생</b> 할 수 있는 동화상 압축, 복원 처리 기술

3. 비디오 스트리밍

- 웹에서 멀티미디어 데이터를 **다운로드**하면서 **100**에 **100**해 주는 기술
- 파일을 완전히 다운로드하지 **1000** 오디오 및 비디오 파일을 **재생 가능**
- 재생 가능한 데이터 형식: **\*.1000, \*.1000, \*.1000** 등
- 인터넷 방송이나 원격 교육등에 활용

멀티미디어 - 사운드

1. 파일형식

파일형식	특징
10000	• 전자음향장치/디지털 악기 연결 • 음악의 <b>연주 정보</b> 및 여러 가지 기능에 대한 정보 전달
1000	• <b>고음질 오디오 압축 표준</b> 형식. <b>CD</b> 수준의 음질. • 소리에 대한 사람의 <b>청각 특성</b> 을 잘 살려 압축하는 기법.
10000	• MP3처럼 오디오파일을 저장하는 <b>무손실 압축</b> 파일형식
10000	• <b>Mac OS</b> 표준. <b>무손실 무압축</b> 포맷
10000	• 마이크로소프트 & IBM이 개발 • <b>PC용 오디오 파일 형식. 무압축.</b> • <b>다양한 수준</b> 으로 저장(낮은 레벨 모노 ~ CD 수준 스테레오) • <b>스트리밍</b> 을 위한 파일 방식. <b>실시간 사운드</b> 전송
1000/1000	• 인터넷을 통해 데이터를 계속 받으면서 동시에 이미 다운로드 받은 데이터를 재생

2. 샘플링

- **샘플링**: 아날로그 신호 → **1000** **신호로 변환**하는 작업
- **샘플링 1000(Sampling Rate)**: 아날로그 → 디지털 변환 횟수. 샘플링 **100** **10**가 **높을수록 원음에 [10]가깝다 [10]멀다**]
- **샘플링 1000(Sampling Frequency)**: 초당 샘플링 횟수. 단위는 **100(100 10)**. 샘플링 **1000**가 높을수록 높은 음역대까지 샘플링 가능

3. 100

- 음성 또는 영상의 **아날로그 신호** ↔ **디지털 신호 변환** 장치

IT 기술 용어

1. 무선 통신 기술

- **1000000**: 시간,장소에 상관없이 자유롭게 네트워크에 접속할 수 있는 환경(with 초소형칩+네트워크). 네트워크 전송기술+초소형 하드웨어+개인별 최적화된 소프트웨어 기술 필요
- **10000**: 인터넷 프로토콜 기술을 이용한 **디지털 음성 전송 기술**. 네트워크를 통해 음성을 패킷 형태로 전송. 보컬텍(VocalTec)사의 인터넷폰으로 처음 소개. 트래픽이 많으면 통화품질 보장 x
- **1000000(100-100)**:Wireless Fidelity의 약자.
  - IEEE 802.11b 규격(최대 11Mbps), IEEE 802.11g 규격(최대 54Mbps)
  - **인프라스트럭처모드: AP(Access Point, 무선신호 전달)을 중심으로** 데이터를 주고받음.
  - **10000(1000000)모드: AP없이** 데이터를 주고받음. **유선랜을 무선화**함. 사용 **거리에 제약**
- **1000000**: **근거리 무선 접속**을 지원하기 위해 사용되는 통신 기술. 휴대 장치들간의 **양방향** 정보 전송. PANs(Personal Area Networks) 산업 표준
- **10000**: **스마트폰을 모뎀처럼 사용**. 컴퓨터, 노트북같은 IT기기를 스마트폰에 연결하여 무선 인터넷을 사용할 수 있게 하는 기능
- **10000(Wireless Access Point): 무선 LAN**을 구성하는데 필요. **라우터+방화벽 +스위치** 기능. **거리 제약**이 있음(안테나, 장애물 등). **확장 포인트 추가 가능**
- **10000(Ultra-Wide Band)**: **근거리**에서 컴퓨터와 주변 기기 및 가전제품 등을 연결하는 초고속 무선 인터페이스로 **개인통신망**에 사용
- **1000000(1000000)**: **무선과 광대역 인터넷**을 통합한 의미로 휴대용단말기를 이용하여 정지 및 이동 중(고정된 장소x)에 인터넷에 접속이 가능

- □□□-□□ : PSTN과 같은 유선전화망과 무선망, 패킷 데이터망과 같은 기존 통신망 모두가 **하나의 IP 기반 망**으로 통합
- □□□□ **컴퓨팅**: 컴퓨팅 자원을 필요한 만큼 **빌려쓰고 사용요금**을 지불하는 컴퓨팅 서비스. 컴퓨팅 자원을 가상화 기술로 통합한 서버를 빌려 사용

## 2. 멀티미디어 서비스

- □□□(Video-on-Demand): 다양한 정보의 데이터베이스를 구축, 사용자가 요구하는 정보를 원하는 시간에 서비스 받을 수 있는 멀티미디어 서비스
- □□□□(□□): 사용자가 눈으로 보는 현실 화면, 영상에 가상의 3차원 정보(문자,그래픽)을 **겹쳐 보여주는 기술**
- □□□□: 디지털 이미지,오디오,비디오 등 파일에 **저작권 정보**를 식별할 수 있도록 삽입된 특정한 비트패턴

## 3. 기업, 산업

- □□□□: □□□□ = 내부. □□□□net = **조직 내부 네트워크**. 기업들이 **외부 보안을 유지**한 채 조직 내의 효율적인 업무처리를 위해 사용하는 네트워크
- □□□□□□: **고객**이나 **협력업체**와의 **정보공유**를 위해 사용하는 네트워크
- **3D프린터**: 입력한 도면을 바탕으로 **3차원 입체 물품**을 만드는 프린터. 레이어로 쌓아 만든 □□형과 덩어리를 깎아 만드는 □□형
- □□□□: **사물에 부착된 □□□□** 태그의 전파를 이용하여 정보를 인식. 제품 식별, 출입관리 등에 활용
- □□□□□□□: **전기 생산~소비** 전 과정에 **IT 기술** 접목, 에너지 효율성 ↑
- □□□□□□(□□□): 모든 **사물**을 네트워크로 **연결**. 개인 맞춤형 스마트 서비스. 스마트 센싱(센서)기술 + 무선통신기술 융합. **정보보안 기술의 적용이 필요**
- □□□(유비쿼터스 센서 네트워크): **센서**를 통해 주변의 온도, 위치 등 환경 정보를 수집, 네트워크를 이용해 실시간 관리하는 시스템
- □□□□ **기반** 서비스: 주변의 위치와 부가 서비스를 제공
- □□□□□□: **자동차 운전자**에게 다양한 **정보**를 제공하는 서비스

## 4. 인터넷/빅데이터

- □-□□□□□□□□□: 컴퓨터에서 **거래**를 할 수 있도록 하는 **전자상거래 서비스**
- □□□(Single Sign On): **한 번의 로그인**으로 서비스 전반에 접근 가능하도록 하는 보안 솔루션
- □□□□: 여러 곳에 분산되어 있는 전문 주제 데이터베이스의 자료들을 키워드를 사용하여 검색할 수 있게하는 서비스
- **데이터□□□□**: **대량의 데이터**로부터 유용한 정보를 **추출(mining)**하는 기술

# 유지보수

## 유지보수 - 문제예방

### 1. 백업 및 부팅

- 시스템에 문제가 발생할 것을 대비해 **부팅 □□□□**을 만든다
- 중요한 데이터는 □□하여 둔다

### 2. 정기적인 검사

- 가급적 불필요한 프로그램은 설치하지 않기. **정기적**으로 시스템을 **점검**.
- 정기적인 □□□□□□□ **치료 프로그램** 업그레이드 및 실행
- 주기적으로 **디스크 □□**, **디스크 □□**, **디스크 □□ □□** 등을 실행

### 3. 프로그램 제거 또는 시스템 종료

- 프로그램의 정상적인 제거를 위해 [**프로그램 □□/□□**] 이용
- 컴퓨터를 끌 때에는 **사용 중인 프로그램**을 먼저 □□

### 4. 전원 관련

- 컴퓨터 **전용 전원 장치**를 □□으로 사용
- 컴퓨터를 이동하거나 부품을 교체할 경우, **전원을 □□ 작업**

### 5. 환경

- □□□□/□□가 많거나 자성이 강한 물체가 있는 곳은 피하기

### 6. 모니터

- 모니터의 **변인 현상**을 방지: □□□□□□를 사용

## 유지보수 - 하드디스크

### 1. 컴퓨터가 하드디스크를 인식하지 못하는 경우

- 하드디스크 □□ **연결 상태** 점검
- □□□□ **Setup**에서 하드디스크 설정 내용 확인
- □□ **프로그램** 사용 - **바이러스**에 의한 것인지 점검
- **부팅 □□□□로 부팅** → **디스크 검사**로 □□ □□ **복구**

### 2. 하드 디스크의 용량 부족 문제가 발생하였을 때

- [□□□□ □□□□] 수행
- [□□□□ □□□□] 수행 → 불필요한 파일 삭제
- **사용하지 않는** Windows □□ □□ **제거**
- 사용 빈도가 낮은 파일은 □□ **후 하드 디스크에서 □□**

### 3. 하드디스크로 부팅이 되지 않는 경우

- □□□□나 □□-□□□□으로 부팅→하드디스크 **손상 점검** 후 운영체제 **다시 설치**

### 4. 하드디스크의 속도가 느려진 경우

- **디스크 □□ □□** → 단편화를 제거

## 유지보수 - 기타

### 1. CMOS 셋업시 비밀번호 분실

- □□ □□에 장착되어 있는 **배터리**를 **뽑았다가 다시 장착**  
→ CMOS 비밀번호 등의 정보가 **초기화**됨

### 2. 네트워크 연결이 안되는 경우

- □□□□ **연결&□□□□ 설정 확인** 및 수정/□□□□과 같은 DOS 명령어 이용
- □□ □□□□ **연결** 설정 확인
- □□□□과 같은 외부적인 요인 확인

### 3. 프린터에서 인쇄가 되지 않는 경우

- □□□□ 연결 상태, 프린터 기종/등록정보 확인
- **프린터 스펠 공간**이 부족하여 에러가 발생한 경우  
→ □□ □□□□에서 스펠 공간을 확보

### 4. 메모리가 부족한 경우

- 불필요한 프로그램을 종료 / 메모리를 추가

### 5. 모니터 화면이 보이지 않는 경우

- 모니터의 전원 및 연결 부분 점검
- □□□□**현상**: 전원은 정상작동, 하지만 **액정 패널에 문제**가 발생하여 색상을 출력하지 못하는 현상. **모니터 액정 패널** 또는 **패널을 제어하는 보드**를 점검

## 유지보수 - PC 업그레이드

### 1. 램(RAM)

- 컴퓨터 성능 저하시 가장 먼저 □□□□ **업그레이드**를 고려
- **접근 속도(ns, 나노 초) ↓ = 고성능**
- 기존과 **같은 핀 수**의 RAM으로 추가해야 함(핀 수가 다르면 설치가 불가능)

### 2. 하드디스크

- 교체시 연결방식의 종류, 버전을 확인해야 함
- **RPM ↑ = [□고 □저]성능**

### 3. CPU

- 기존 □□□□□□□□와 **호환성 확인** 필요
- **CPU 클럭 속도 ↑ = [□고 □저]성능 / flop ↑ = [□고 □저]성능**

### 4. 하드웨어 추가 방법

- 1) [**하드웨어 추가 □□□□**] 이용
- 2) □□□□ □□□□ 지원시 : 장착 후 윈도우 실행
- 3) [장치관리자] - [동작] - [레거시 하드웨어 추가]
- 4) PS/2 또는 직렬포트 : [제어판] - [□□ 추가]