

PC 실습

성신여자대학교 / 2009학년도 1학기

IT학부/컴퓨터정보학부 교수 김도형

컴퓨터의 소개, 컴퓨터 조립 그리고 중앙처리장치(CPU)

- 컴퓨터의 기능 및 필요성
- 컴퓨터의 역사와 발전
- 컴퓨터의 종류
- 컴퓨터를 직접 조립해서 사용한다는 일
- 컴퓨터 조립을 위해 필요한 것들
- 컴퓨터 조립 관련 사이트
- CPU의 기능
- CPU의 구성요소
- CPU 스펙 보는 방법
- 용도에 맞게 CPU 고르기

컴퓨터의 기능 및 필요성 (1/2)

- 컴퓨터의 기능
 - 사람의 기능에 비유되는 다섯 가지 기능을 수행하며, 추가적으로 통신기능을 말한다.
- 기능의 구분
 - 입력 기능
 - 기억 기능
 - 출력 기능
 - 처리 기능
 - 제어 기능
 - 통신 기능

컴퓨터의 기능 및 필요성 (2/2)

- 컴퓨터의 필요성
 - 모든 가전기기와 결합하고 있으며, 전기가 공급되는 모든 기계에 까지 컴퓨터가 활용
 - 모든 회사에서 컴퓨터를 업무에 이용하고 있으며, 이를 통해 매우 신속하고 정확한 처리가 가능
 - 가상현실이나 모의 실험을 활용하면 사람에게 직접적인 위험 부담을 줄일 수 있다



컴퓨터의 역사와 발전 (1/3)

- 컴퓨터의 역사
 - 초기의 계산기
 - 계산자 등
 - Babbage의 기계들
 - 차분기관과 해석기관(제어부분, 산술연산부분, 기억장치, 입출력장치 등을 포함. 모든 범용 디지털 컴퓨터의 본체)
 - 상업적인 계산기들
 - 가산기(adding/listing machine) 등
 - ENIAC
 -

컴퓨터의 역사와 발전 (2/3)

- 세대별 구분
 - 1세대(1951~1958)
 - 주요소자: 진공관
 - 연산 속도: ms(10^{-3} sec)
 - 사용 언어: 기계어, 어셈블리어
 - 2세대(1959~1964)
 - 주요 소자: 트랜지스터(TR)
 - 연산 속도: μ s(10^{-6} sec)
 - 사용 언어: COBOL, FORTRAN, Algol 등
 - 3세대(1965~1970)
 - 주요 소자: 집적회로(IC)
 - 연산 속도: ns(10^{-9} sec)
 - 사용 언어: BASIC, Pascal, LISP, PL/I 등

컴퓨터의 역사와 발전 (3/3)

- 4세대(1971~현재)
 - 주요 소자: 고밀도 집적회로(LSI)
 - 연산 속도: ps(10^{-12} sec)
 - 사용 언어: C, ADA 등
- 5세대(현재~)
 - 주요 소자: 초고밀도 집적회로(VLSI)
 - 연산 속도: fs(10^{-15} sec)
 - 사용 언어: Visual C++, Visual Basic, Java, Delphi 등

컴퓨터의 분류 (1/3)

- 처리 능력에 따른 분류
 - 슈퍼 컴퓨터(Super Computer)
 - 기상 예측이나 자연과학, 공학, 주식, 매매 예측, 기타 연구 설계, 군사 용 등으로 사용
 - 대형 컴퓨터(Mainframe Computers)
 - 대학, 금융 기관, 보험, 증권회사, 은행, 각종 연구 기관 등에서 사용한다
 - 미니 컴퓨터(Mini computer)
 - 대형 컴퓨터에 비해 가격이 저렴하고 운영이 용이해 학교, 각종 단체 등에서 사용
 - 워크스테이션(workstation)
 - 미니 컴퓨터와 퍼스널 컴퓨터의 중간 단계에 있는 컴퓨터
 - 퍼스널 컴퓨터(Personal Computer)
 - 공공단체나 기업에서는 개인의 업무처리에 사용

컴퓨터의 분류 (2/3)

- 사용 목적에 따른 분류
 - 전용컴퓨터(dedicated computer)
 - 잠수함이나 미사일, 항공기 등의 궤도를 추적하는 군사용 및 산업 공정제어나 예약 시스템과 같은 민간용 등에도 응용이 가능
 - 프로그램이 내장되었기 때문에 처리속도가 빠름



- 범용컴퓨터(general purpose computer)
 - 과학 기술에 필요한 수치를 계산하거나, 기술 계산용, 기업업무, 사무처리분야 등에서 이용

컴퓨터의 분류 (3/3)

- 자료의 표현 방법에 의한 분류
 - 아날로그 컴퓨터(Analog Computer)
 - 특수 목적용 컴퓨터
 - 연속적인 물리량을 이용해서 데이터를 처리
 - 다양하고 끊임없이 연속되는 자료를 처리할 때 사용
 - 디지털 컴퓨터(Digital Computer)
 - 범용성 컴퓨터
 - 이산적 데이터 처리
 - 하이브리드 컴퓨터(Hybrid Computer)
 - 특수 목적용 컴퓨터
 - 아날로그와 디지털 컴퓨터의 장점을 혼합한 컴퓨터

컴퓨터를 직접 조립해서 사용한다는 일

- Why?
 - 예산 면에서 완제품 구매보다 유리
 - 컴퓨터의 성능이나 기능 면에서 맞춤형이 가능
 - 추후 확장(예컨대 CPU, 메모리, 하드 디스크 등)이 가능
 - 컴퓨터 구조에 대한 공부
 - 컴퓨터 자체 또는 기계에 대한 친숙함 향상, 두려움 감소
 - 타인에게 컴퓨터 전공자로서의 이미지 제고 ^^;
- Then, is it hard or difficult?
 - 전혀!
 - 약간의 차분함과 약간의 끈기가 있고, 두 손만 있으면 가능

컴퓨터 조립을 위해 필요한 것들(1/2)

- 부품에 대한 지식

- 조립 자체는 별로 어렵지 않으나, 부품들 간의 소위 ‘궁합’이 맞아야 문제가 발생하지 않음
- PC 본체를 위한 부품들: CPU, 주기판(메인보드 또는 마더보드), 주기억장치(메모리), 그래픽 카드, 네트워크 카드, 사운드 카드, TV 카드, 하드 디스크 드라이브, 광학 디스크 드라이브, 플로피 디스크 드라이브, 메모리 카드 리더, 전원공급기(파워 서플라이), 케이스
- 대체로 부품들 중 성능에 크게 영향을 주는 것은 CPU, 메모리, 그래픽 카드, 메인보드 등이고, 안정성에 크게 영향을 주는 것은 메인보드, 파워 서플라이, 케이스 등임
- 네트워크 카드, 사운드 카드의 기능은 최근 메인보드에 내장되는 경향(on-board)
- 고성능이 필요 없을 경우 그래픽 카드의 기능까지 메인보드에 포함되는 경우도 많음

컴퓨터 조립을 위해 필요한 것들(2/2)

- 조립시 주의할 것

- 많은 기능이 메인보드에 내장되는 경우, 조립은 별로 할 일이 없을 정도로 간단: 메인보드에 CPU, 메모리를 장착하고 케이스에 고정시킨 뒤, 케이스의 베이(bay)에 하드 디스크 드라이브, 광학 디스크 드라이브 등을 장착하고 메인보드와 연결하면 끝
- 겨울과 같이 건조하여 정전기의 발생이 심한 경우는 반도체 부품(CPU, 메모리, 확장 카드에서 반도체 부분 등)을 만질 때 조심해야 함
- 부품들을 장착할 때 잘 들어가지 않는다고 무리한 힘을 가하는 일은 절대 금물!

- 조립 후 해야 하는 일

- CMOS BIOS 설정 → 운영체제(OS) 설치 → 장치 드라이버 설치 → 응용 프로그램 설치

컴퓨터 조립 관련 사이트

- PC/디지털기기/IT 정보
 - 파코즈
 - 보드나라
 - 베타뉴스
 - 브레인박스
 - 피씨비
 - 케이벤티
 - 테크노아
- 컴퓨터 부품 가격 비교
 - 다나와
- 컴퓨터 부품 온라인 쇼핑
 - 아이코다
 - 컴퓨존

CPU의 기능

- 기억 기능
 - 레지스터에 의해 수행
 - 레지스터는 당장 혹은 가까운 장래에 프로세서에 의해 사용될 데이터를 보관하는 임시 기억장치로서 여러 종류의 레지스터가 프로세서 내에 존재함
- 연산 기능
 - ALU에 의해 산술 연산과 논리 연산으로 구분됨
- 전달 기능
 - 레지스터와 ALU 간의 인터페이스인 버스를 통해 수행됨
 - 내부 버스는 ALU에 의해 직접 연결되며 외부 버스는 CPU와 주기억장치, CPU와 주변장치 사이에 연결됨
- 제어기능
 - 제어장치에 의해 수행되며, 제어장치는 주기억장치에 기억된 명령을 하나씩 가져와서 해독하고 그 명령이 지시하는 연산이 되도록 해당되는 장치에 지시 신호를 보내 줌

CPU의 구성요소

- 산술연산장치(ALU)
- 레지스터(register): 범용, 특수목적
- 버스(bus): 데이터, 주소, 제어
- 제어부(CU)
- 디코더(decoder)

CPU 스펙 보는 방법(1/3)

- 코어의 동작 속도(core clock speed)
 - 속도가 빠를수록 좋은 CPU이나 가격도 고가, 고발열
 - 주로 GHz(gigahertz)로 표시
 - “기본 clock × clock 배수”의 결과
 - 예: Intel Core2 Duo E6750은 $333\text{MHz} \times 8 = 2.66\text{GHz}$
- 시스템 버스의 속도(front side bus; FSB)
 - CPU가 주기억장치와 데이터를 주고받는 통로의 속도
 - 주로 MHz(megahertz)로 표시
 - “기본 clock × 4(Intel 경우) 또는 2(AMD 경우)”의 결과
 - 예: Intel Core2 Duo E6750은 $333\text{MHz} \times 4 = 1333\text{MHz}$

CPU 스펙 보는 방법(2/3)

- 2차 캐쉬 메모리의 양(level 2 cache memory)
 - CPU와 주기억장치의 속도차로 인한 병목현상을 완화시키기 위한 특수 고속 메모리
 - 제작 단가가 고가이므로 보통 512KB~8MB 정도 포함
- 제조 공정
 - CPU에 집적된 트랜지스터가 얼마나 촘촘하게 들어갔는지를 가름하는 공정의 세밀도
 - 세밀한 공정은 CPU의 전력소모량을 줄이고, 저발열
 - Intel Core2 Duo E6750은 65nm 공정(코드명: Conroe)

CPU 스펙 보는 방법(3/3)

- 코어의 수
 - CPU는 컴퓨터의 두뇌이나, 한 패키지 안에 여러 개의 코어를 넣을 수 있다(다중 두뇌?).
 - Intel의 경우 Pentium 4(Pentium 4 D는 제외)까지는 단일 코어였으나, 이후 2개의 코어를 가진 CPU(dual-core)에 이어 현재는 4개의 코어가 들어간 CPU(quad-core)까지 시장에 나와 있다.
 - 모든 작업에서 코어 수만큼의 성능 향상이 있는 것은 아니나, 3D 그래픽의 렌더링 작업이나 동영상의 인코딩 작업 등에서는 월등한 성능을 발휘
- 소켓 형식: 메인보드와 일치하도록
 - AMD: AM2, AM2+, AM3
 - Intel: LGA775, LGA1366

용도에 맞게 CPU 고르기

- 자신이 사용할 용도에 맞는 선택이 매우 중요; 굳이 고사양의 CPU가 꼭 필요하지는 않음.
- 현재 시장에서 가장 많이 팔리고 있는 모델이나 그 근처의 모델을 선택하는 것이 가격 대 성능비가 우수(최신 제품은 가격이 지나치게 고가이고 고가의 다른 부품 요구)
- 굳이 Intel을 고집할 필요는 없으며 AMD도 고려에 포함
- 용도에 따른 분류
 - 기초형(웹 서핑, 오피스 작업, 음악/단순 동영상 감상, 간단한 프로그래밍 연습, 단순한 게임 등)
 - 일반형(기본형 + 고화질 동영상 감상, 2D 그래픽 작업, 단순한 3D 게임, 일반 프로그래밍 등)
 - 고급형(일반형 + 3D 그래픽 작업, 단순 동영상 작업, 3D 게임, 대규모 프로그래밍 등)
 - 최고급형(고급형 + 동영상 작업, 하드코어 3D 게임 등)

CPU 선택의 실례(1/2)

- 2009년 3월 현재
- 기초형: ₩50,000~₩75,000
 - AMD
 - Sempron Sparta LE-1250, Athlon64 Lima LE-1640
 - Intel
 - Celeron Conroe-L 430, Celeron Conroe E1400
- 일반형: ₩80,000~₩130,000
 - AMD
 - Athlon64-X2 Brisbane 5200+, Athlon64-X2 Kuma 7750, Athlon64-X2 Windsor 6400+
 - Intel
 - Pentium Conroe E2200, Pentium Wolfdale E5200, Pentium Wolfdale E5300

CPU 선택의 실례(2/2)

- 고급형: ₩140,000~₩250,000
 - AMD
 - Phenom-X3 Toliman 8650, Phenom-X4 Azena 9650, Phenom-X4 Azena 9850, Phenom-X4 Azena 9950
 - Intel
 - Core2 Duo Wolfdale E7400, Core2 Duo Wolfdale E8400, Core2 Quad Yorkfield Q8200
- 최고급형: ₩270,000~
 - AMD
 - PhenomII-X4 Deneve 810, PhenomII-X4 Deneve 920
 - Intel
 - Core2 Quad Kentsfield Q6600, Core2 Quad Yorkfield Q9550, Core i7 Bloomfield 920

