

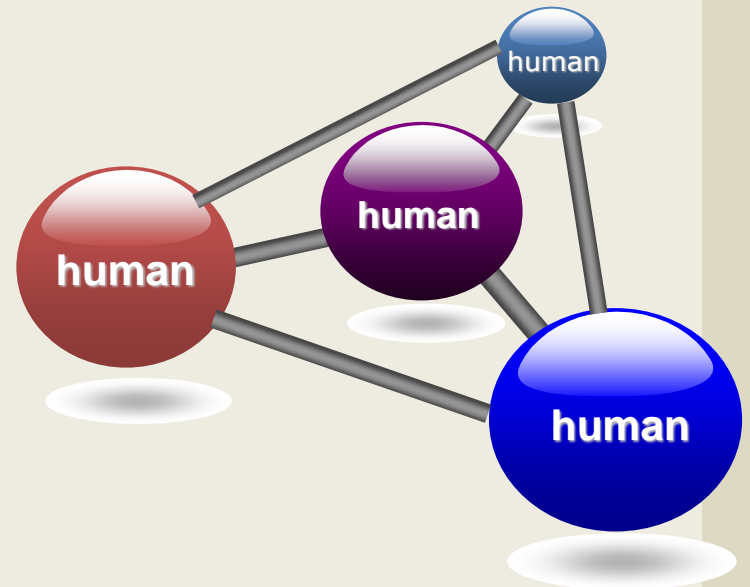


제 1 장

컴퓨터와 프로그래밍언어

자연어와 프로그래밍언어

- ❑ Human → Family → Society → Country
- ❑ 인간의 사회 활동 :
 - ▣ 서로 간의 소통(communication) : 70%
 - ▣ 개인의 생물학적 삶 → 생물의 본능적 삶 : 30%
- ❑ 소통수단: 미디어
 - ▣ 표현 미디어(representation media) :
 - ▣ 말, 글, 그림, 동영상, 애니메이션 등
 - ▣ 전달 미디어(transportation media) :
 - ▣ 신문, 책, 라디오, TV, PC, 스마트폰 등
- ❑ 무엇이 가장 중요할까?
 - ▣ 말 + 글 → 언어(language)





자연어(natural language)와 기계어(machine language)

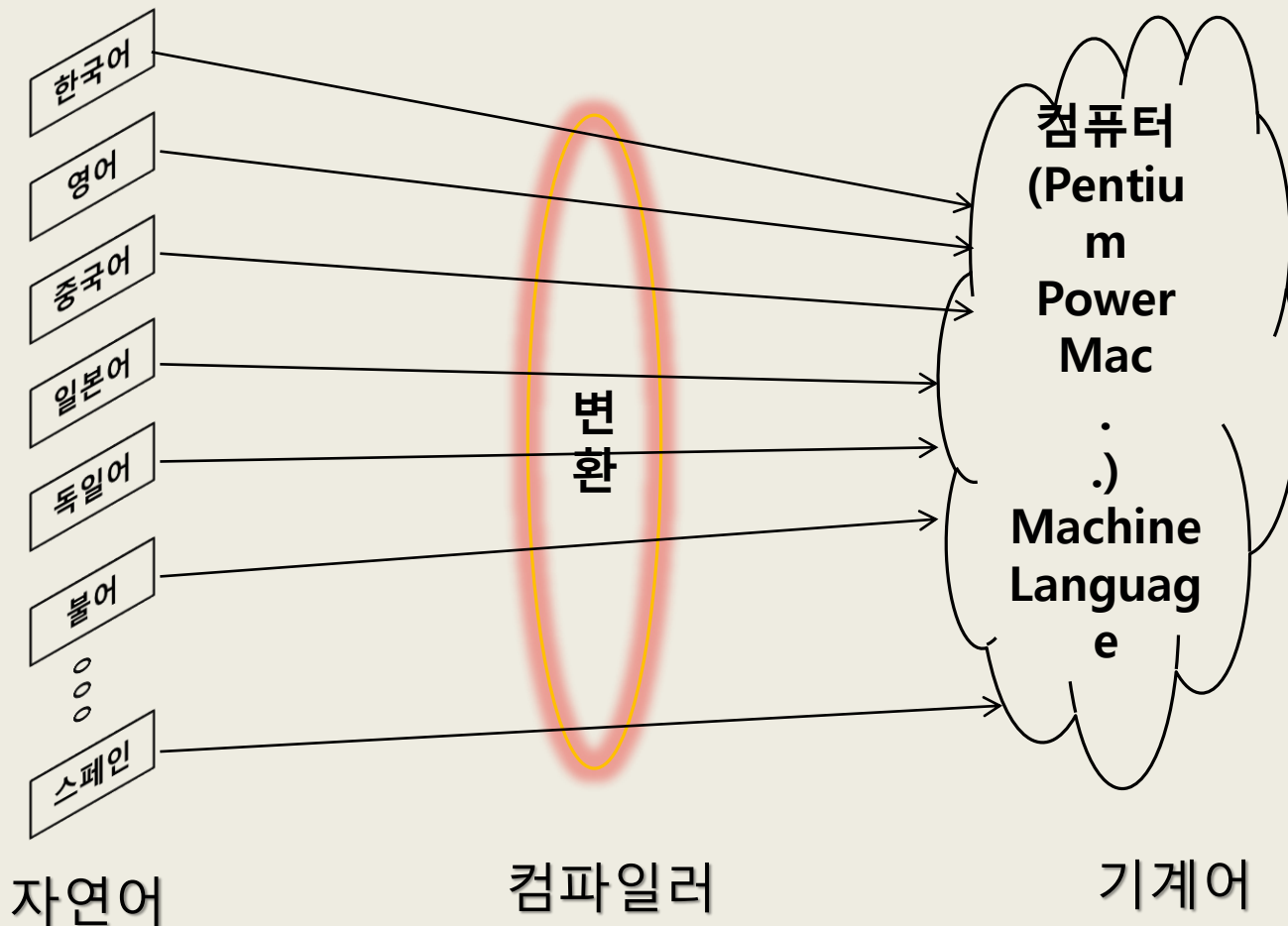
- **자연어** : 인간이 서로 간의 소통을 위해 사용하고 있는 언어
 - 다양한 자연어 : 한국어, 영어, 불어, 독어, 일어, 중국어, 스페인어, ... 등
 - 서로 다른 언어 집단이 존재: 그들 간의 소통은?
 - 자연어 간의 변환 : 통역(통역사)
- **기계어** : 컴퓨터들 간의 소통을 위해 사용하는 언어
 - 다양한 기계어 : 인텔 기계어, 애플 기계어, 모토롤라 기계어 ... 등
 - 서로 다른 기계어 집단이 존재: 그들 간의 소통은?
 - 기계어 간의 변환 : 기계어 컴파일(기계어 컴파일러)
- 인간과 컴퓨터로 구성된 사회 :
 - **자연어와 기계어의 공존** : 그들 간의 소통은?
 - **자연어와 기계어 간의 변환** : 컴파일(컴파일러)





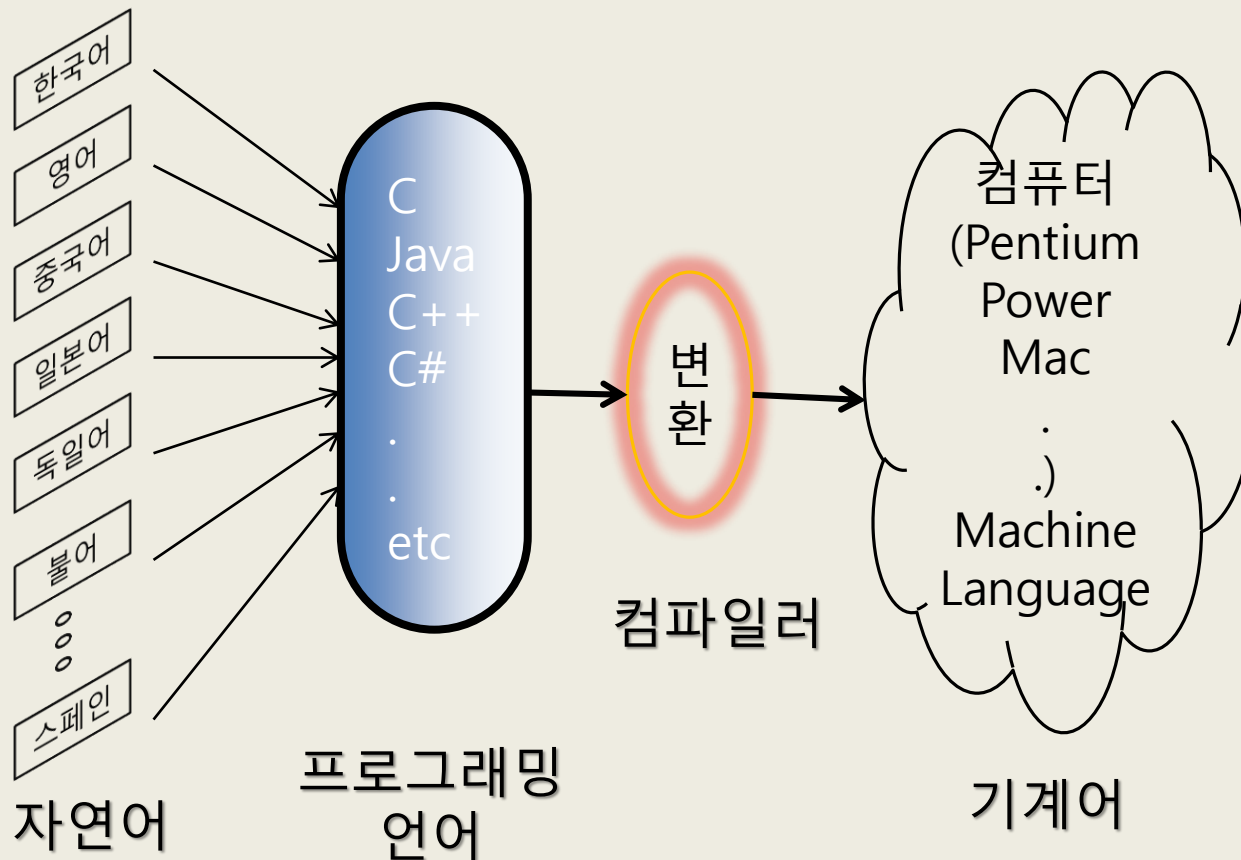
그런데...어떻게 할가?

- 너무 많은 종류, 그리고 사용 형태가 복잡한 자연어를 ...





- 그래서 인간과 컴퓨터 간의 소통을 위해 사용하는 언어를 연구 개발
 - **프로그래밍 언어** 혹은 컴퓨터 언어





프로그래밍언어: 고급언어와 저급언어

- ❑ 인간이 사용하는 자연어는 모두 고급언어에 속한다
- ❑ 프로그래밍 언어 → 고급언어와 저급언어
- ❑ **고급언어** (high-level language)
 - ❑ 인간이 이해하기 쉬운 언어
 - ❑ C 언어, Java, C++, Python, .. 등
 - ❑ $AX = CX + AX$
- ❑ **저급언어** (low-level language)
 - ❑ 인간이 이해하기 어려운 언어
 - ❑ 기계어, 어셈블리어(assembly)
 - ❑ ADD AX, CX
- ❑ 프로그램 (program) ?
 - ❑ 프로그래밍 언어를 사용하여 인간이 하고자 하는 작업을 순차적으로 작성한 문서
 - ❑ 프로그래밍 → 프로그램을 창조하는 과정
 - ❑ 컴퓨터는 프로그램을 실행함으로써 인간이 원하는 작업을 대행한다



프로그램 예

- 여러분이 1부터 10000까지 덧셈한 결과를 알고 싶다고 가정하자. 어떻게 할 것인가? 다음 프로그램을 생각해보자.

```
sum = 0;  
for (x=1; x<=10000; x++)  
    sum = sum + x;  
printf("1부터 10000까지 합은 = %d 입니다", sum);
```

} 프로그램

```
합 = 0;  
수=1 부터 수를하나씩 증가시키면서 수<=10000 까지 다음을 수행하라  
    합 = 합 + 수;  
"1부터 10000까지 더한것은 = 합을출력 입니다";
```

- 그러면 1부터 100까지 곱한 결과를 알고 싶다면 어떻게 할까?



프로그램의 작성과 실행

❑ 그러면 프로그램을 실행시키기 위해서는 어떻게 하여야 하나?

- 프로그래밍 언어(일반적으로 고급언어를 사용)를 사용하여 프로그램을 작성

편집(edit) → 편집기(editor)

- 작성한 프로그램을 컴퓨터가 실행하도록 하기 위해서는 컴퓨터의 언어(**기계어**)로 변환

컴파일(compile) → 컴파일러(compiler)

- 변환한 기계어 프로그램을 컴퓨터의 **주기억장치**(main memory)에 저장하여 실행시킨다

탑재(load) → 탑재기(loader)

컴퓨터에서 실행

→ 누가 실행할까????



프로그램 작성 및 실행 예

- ❑ 영희 집에 이모가 어린 아기 조카를 데리고 방문했다. 그런데 아기가 배고파서 울어댄다. 이모가 "영희야 아기 우유 좀 타서 먹여라" 이렇게 얘기하면서 우유 타는 법을 설명해 주었다. 우유병에 분유를 3 스푼 넣고 미지근한 물을 우유병 2/3 만큼 채워서 충분히 흔든 다음 먹여라 하고 우유 타는 법을 설명하였다.
- 여기서 프로그램은 누가 작성하였는가?
- 작성한 프로그램을 누가 실행하는가?
- 실행할 프로그램은 어디에 있는가?

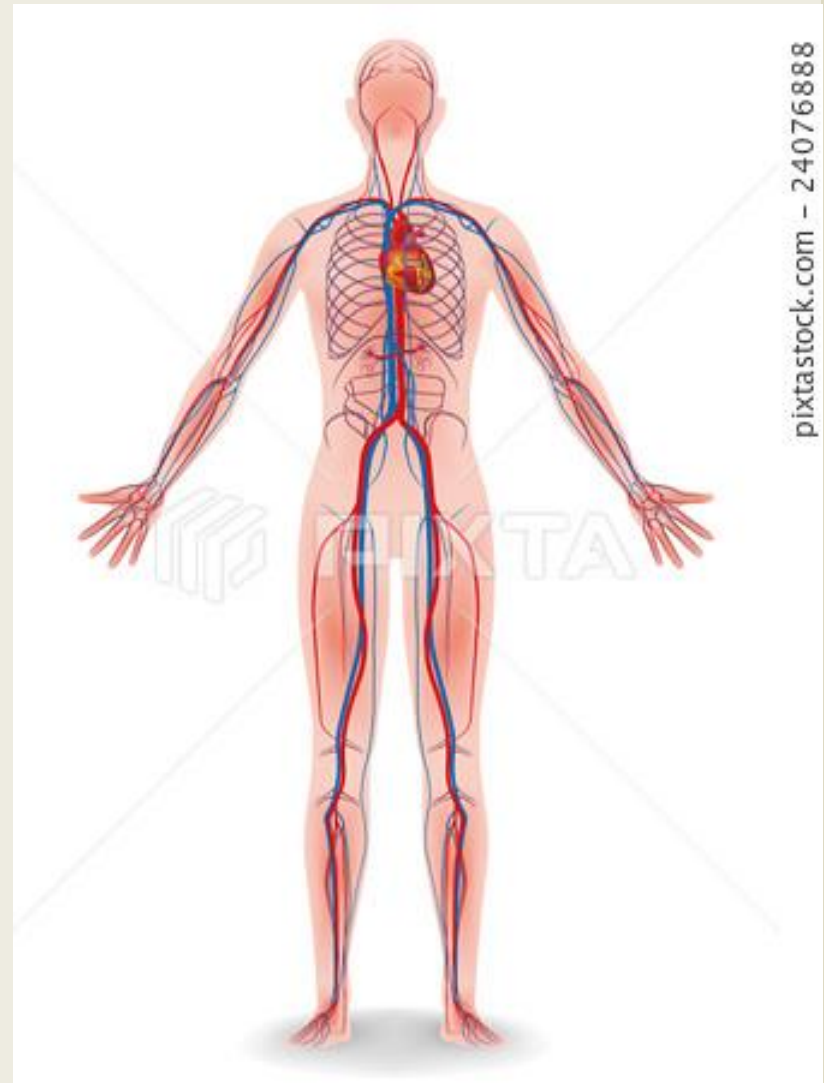
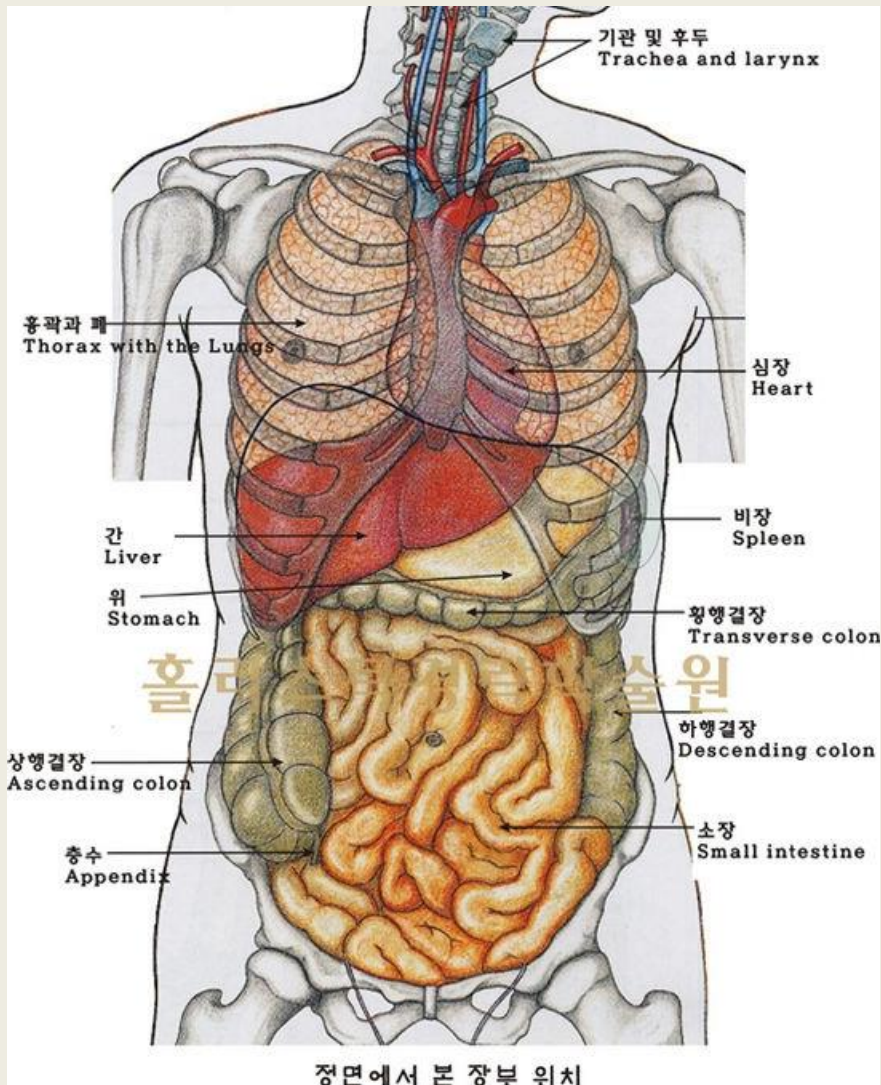


컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어

- ❑ 자연계에 존재하는 모든 사물은 하드웨어(hardware)와 소프트웨어(software)로 구성된다
- ❑ **하드웨어** vs. **소프트웨어**
 - ▣ 모든 방법을 동원하여 볼 수 있는 모든 것 → 하드웨어
- ❑ **인간**의 하드웨어와 소프트웨어?
 - ▣ 인간의 몸을 구성하는 모든 것은 하드웨어 이다 → O X ?
 - ▣ 사회를 구성하는 하드웨어? 소프트웨어?

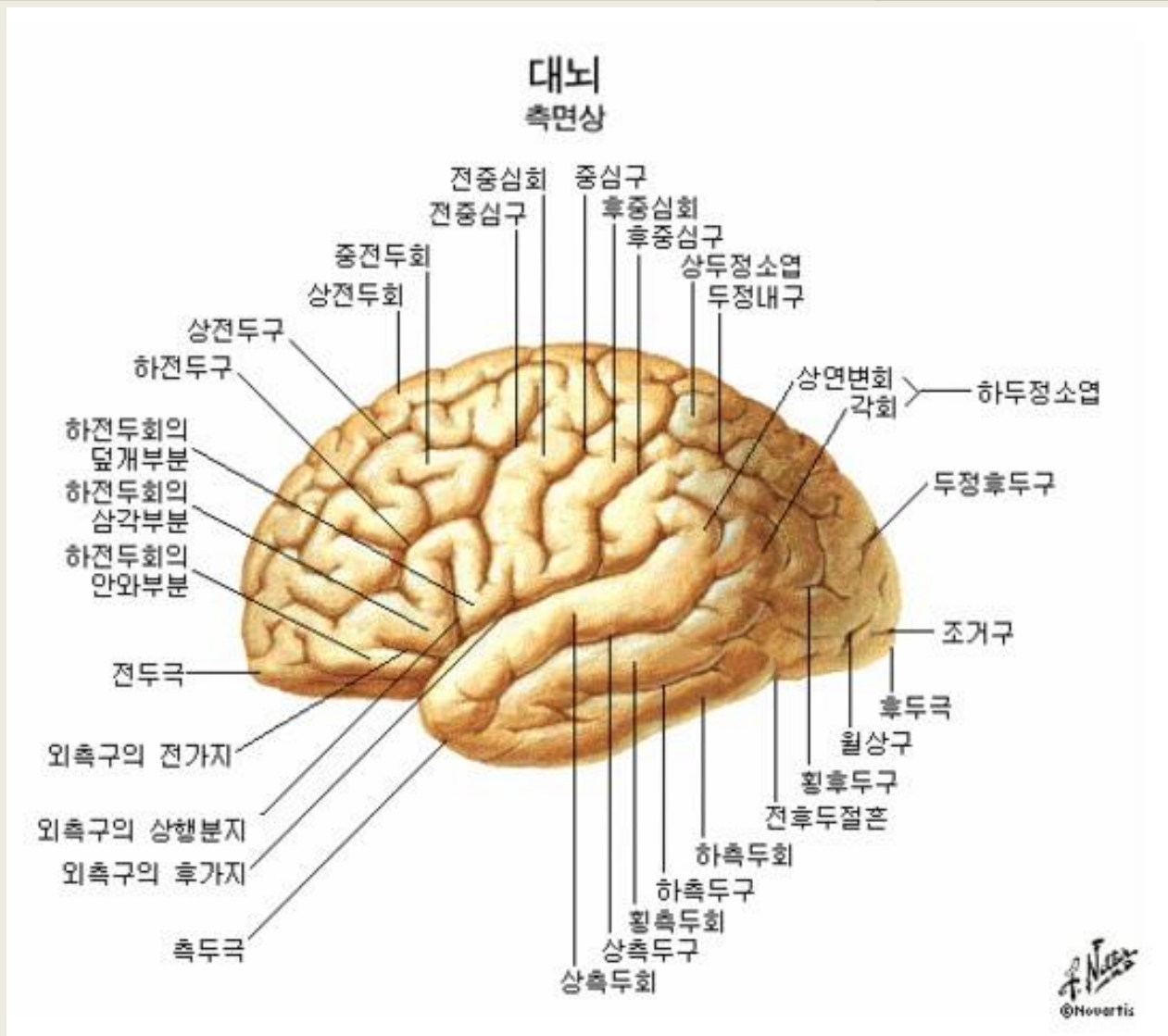


인간의 하드웨어와 소프트웨어





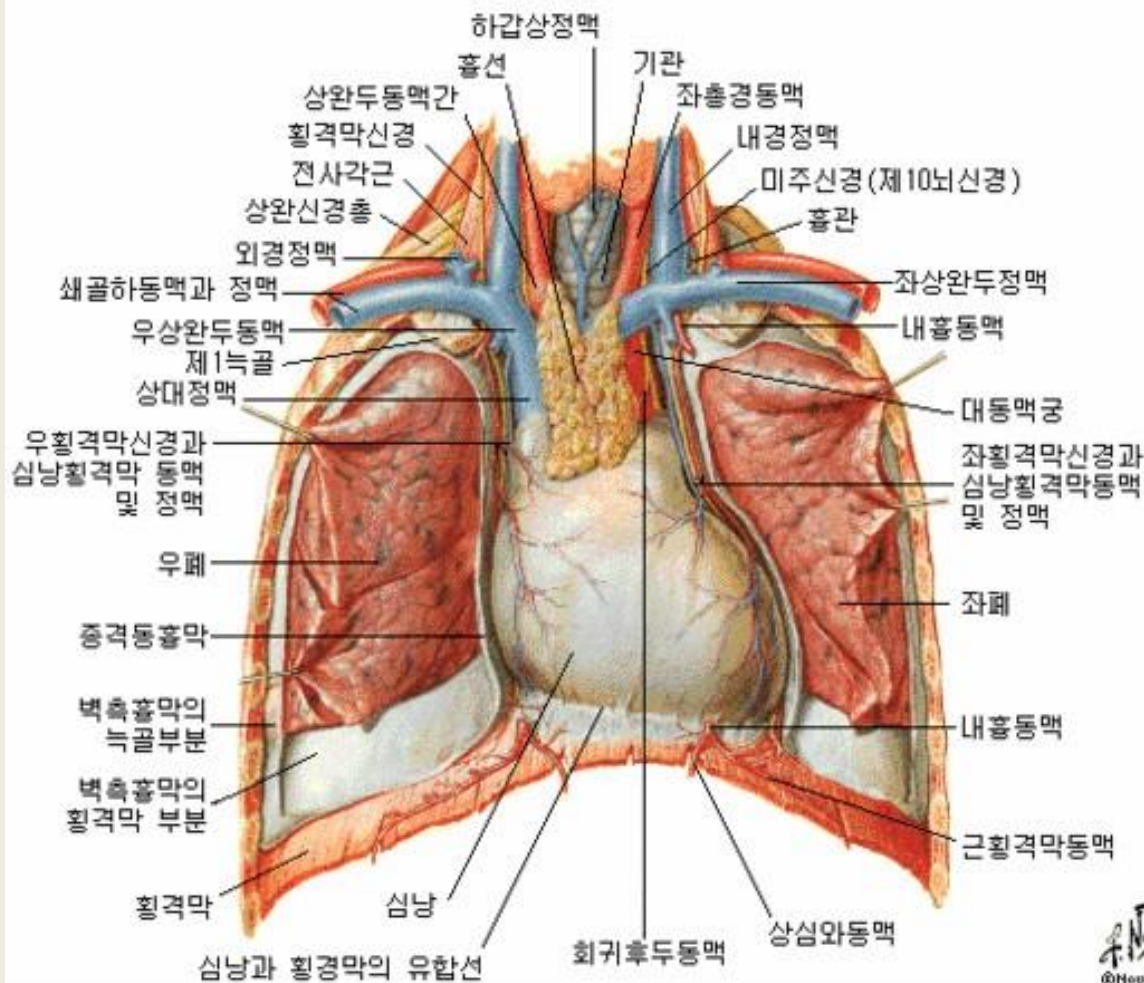
뇌(brain)





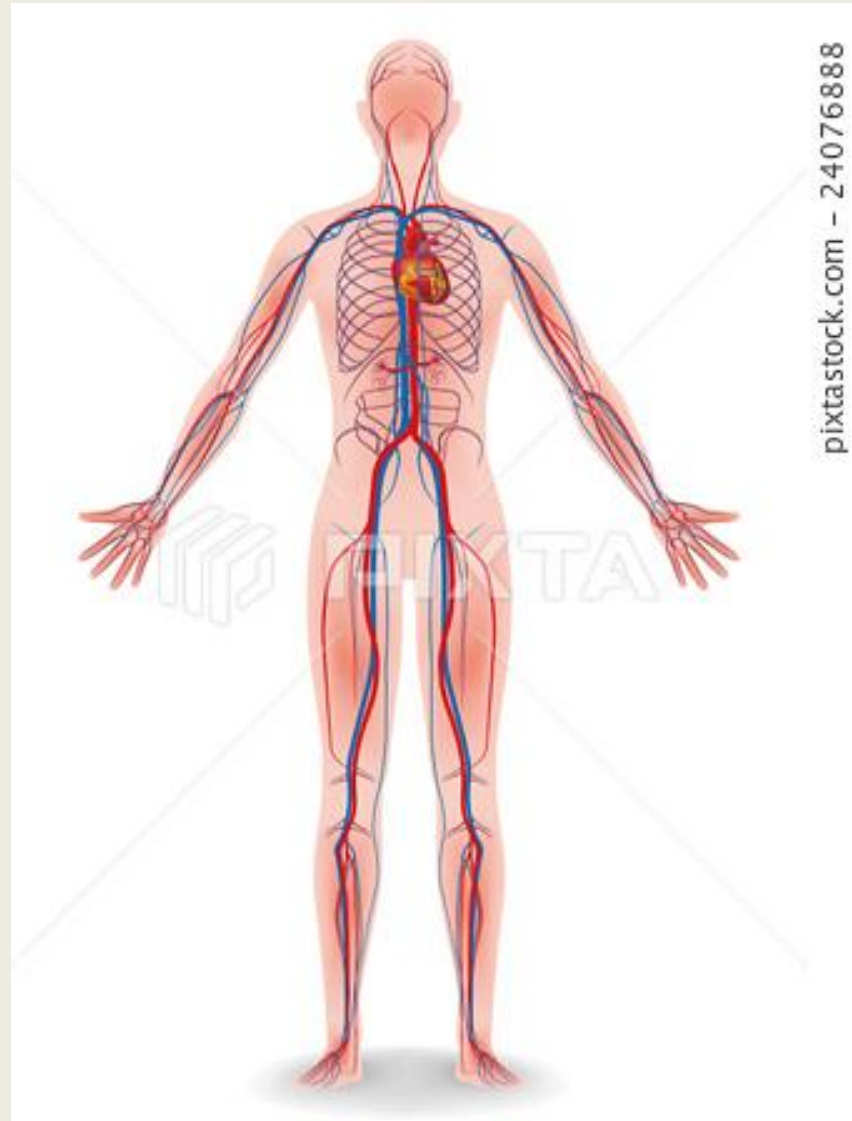
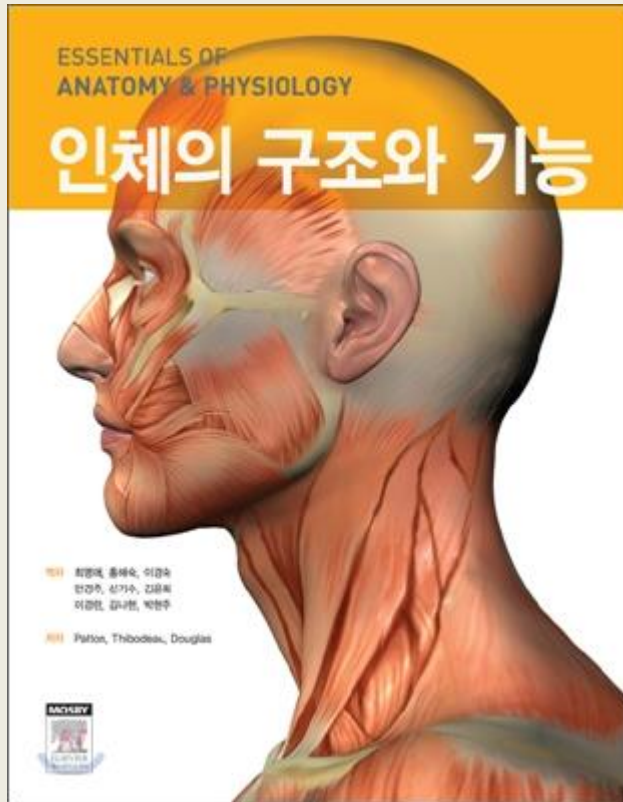
심장과 폐

정상위치의 심장





눈, 코, 입, 귀, 팔과 다리





컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어

- ❑ 중앙처리장치(Central Processing Unit) :
 - ❑ 제어장치, 산술및논리연산장치, 레지스터
 - ❑ 주기억장치(main memory)
 - ❑ 입출력 장치(input/output device)
 - ❑ 대용량 보조기억장치(mass storage)
- } 4대 하드웨어 장치
-
- ❑ 소프트웨어?
 - ❑ 운영체제(OS) → MS Windows, MacOS, Linux, Unix, 등
 - ❑ Editor, Linker, Loader, Compiler 등 시스템 소프트웨어
 - ❑ 모든 어플리케이션(App)
 - ❑ HWP, PPT, Excel, Word, Photoshop,
 - ❑ 모든 소프트웨어는 **프로그래밍 언어**로 만들어진다

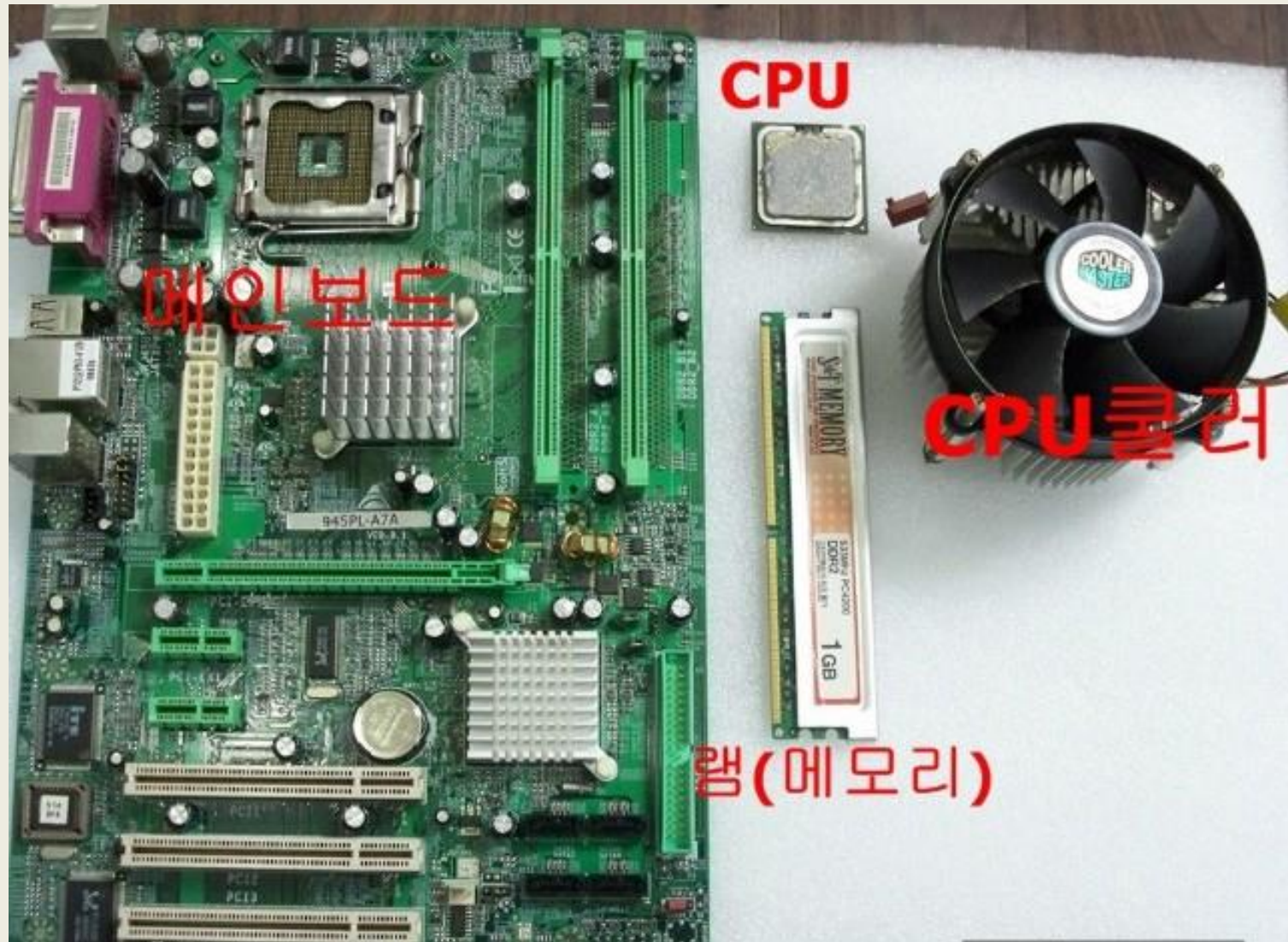


컴퓨터 하드웨어





CPU, main memory



주기억장치, 대용량보조기억장치





입출력 장치

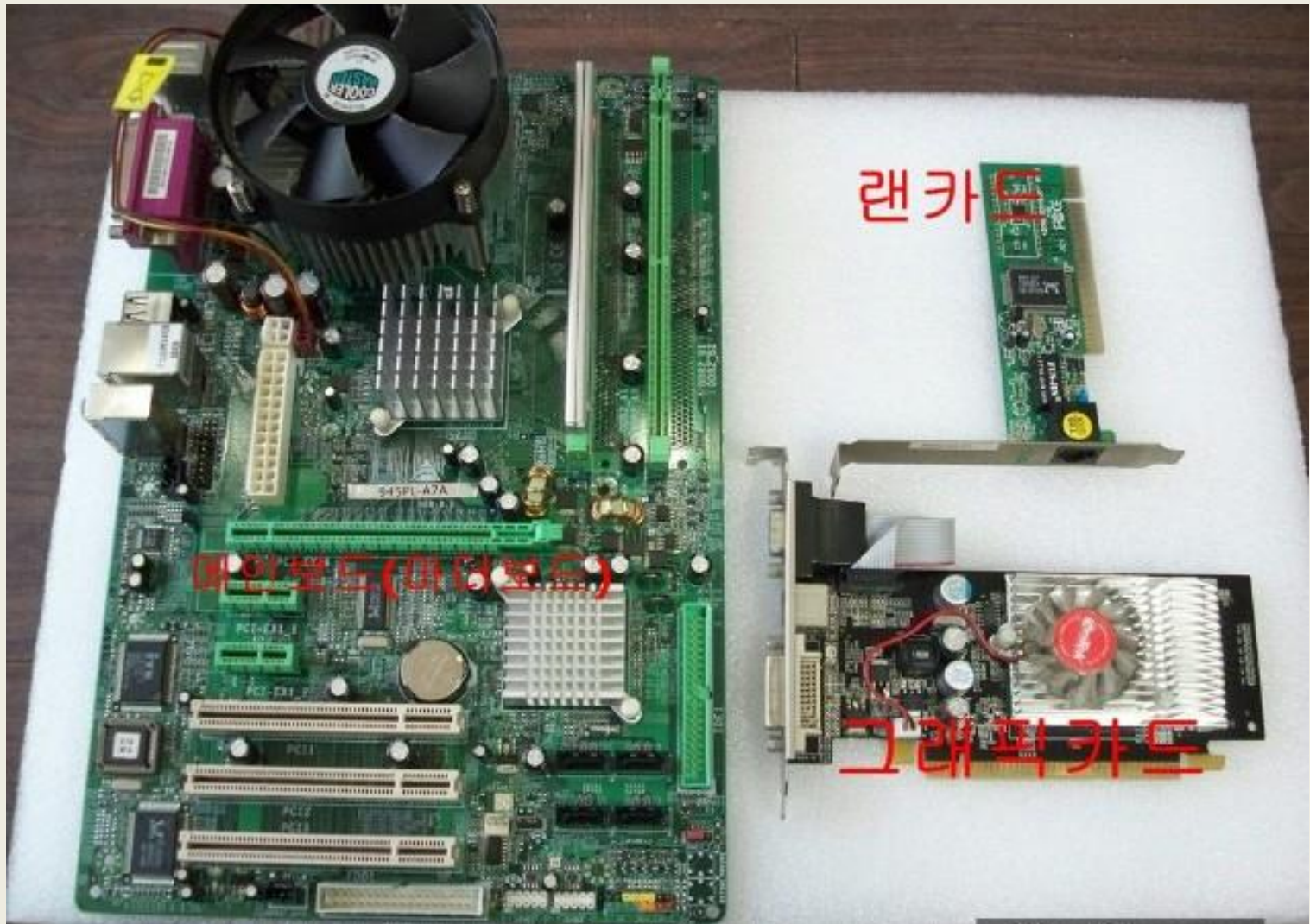


모두 다 무선

전선없이 엉킴없이, 데스크탑 유토피아.



랜카드, 그래픽카드





전원공급장치 및 연결망





QUIZ #1



- ❑ 인간이 이해하고 사용하는 언어를 () 라고 한다
- ❑ 컴퓨터가 이해하는 언어는 () 이다
- ❑ 프로그래밍 언어는 ()와 ()로 나뉘어진다
- ❑ 인간이 이해하는 언어를 컴퓨터가 이해하는 언어로 변환하는 것을 ()라고 한다
- ❑ 프로그래밍 언어가 생긴 이유를 간략히 답하라
- ❑ 컴퓨터의 4대 하드웨어 장치를 답하라