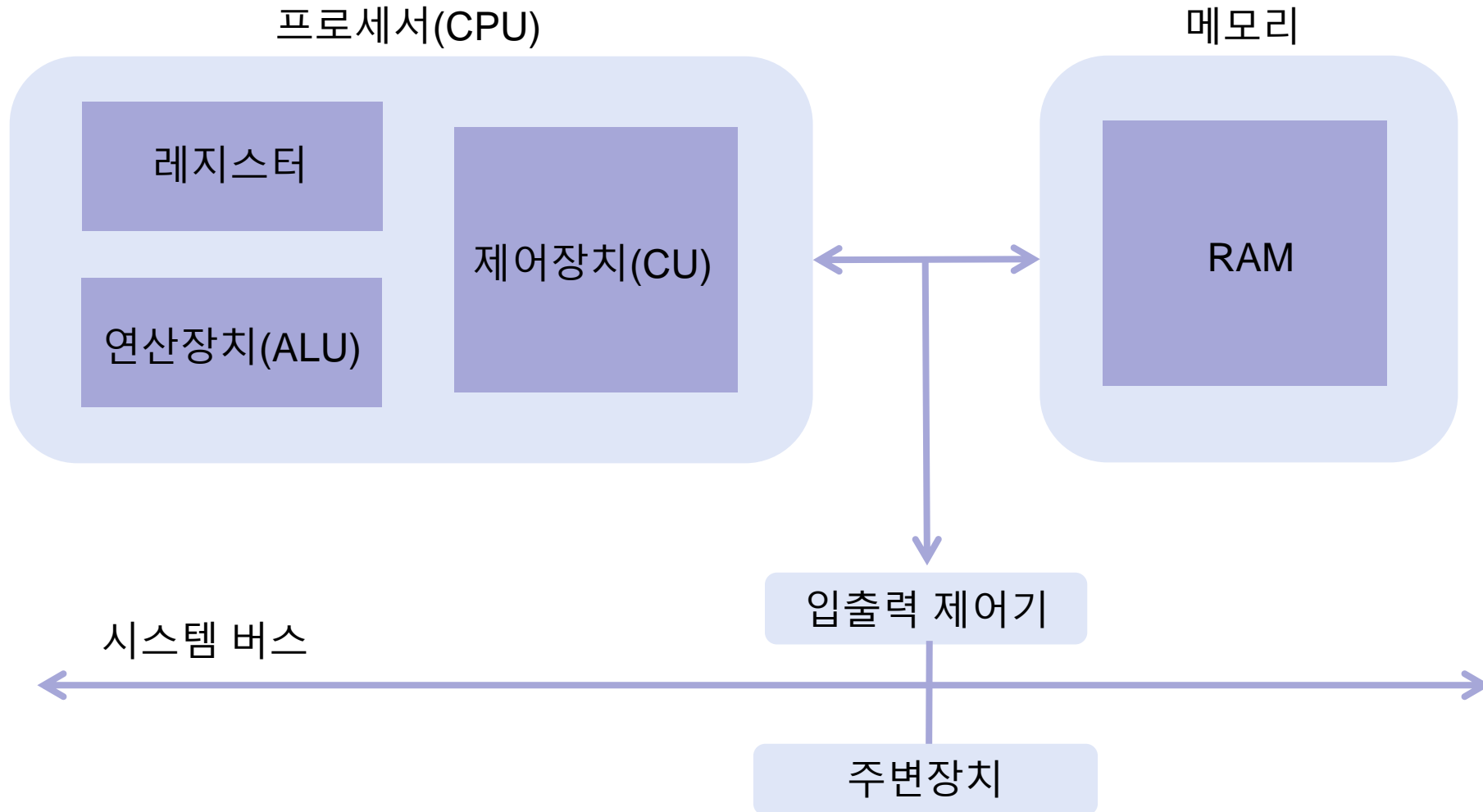


# Operating System (2)

## - Computing System

IT융합공학부 사이버보안트랙 윤세영  
유튜브 주소:<https://youtu.be/ghAwGwjxVr8>

# 컴퓨터 하드웨어의 구성

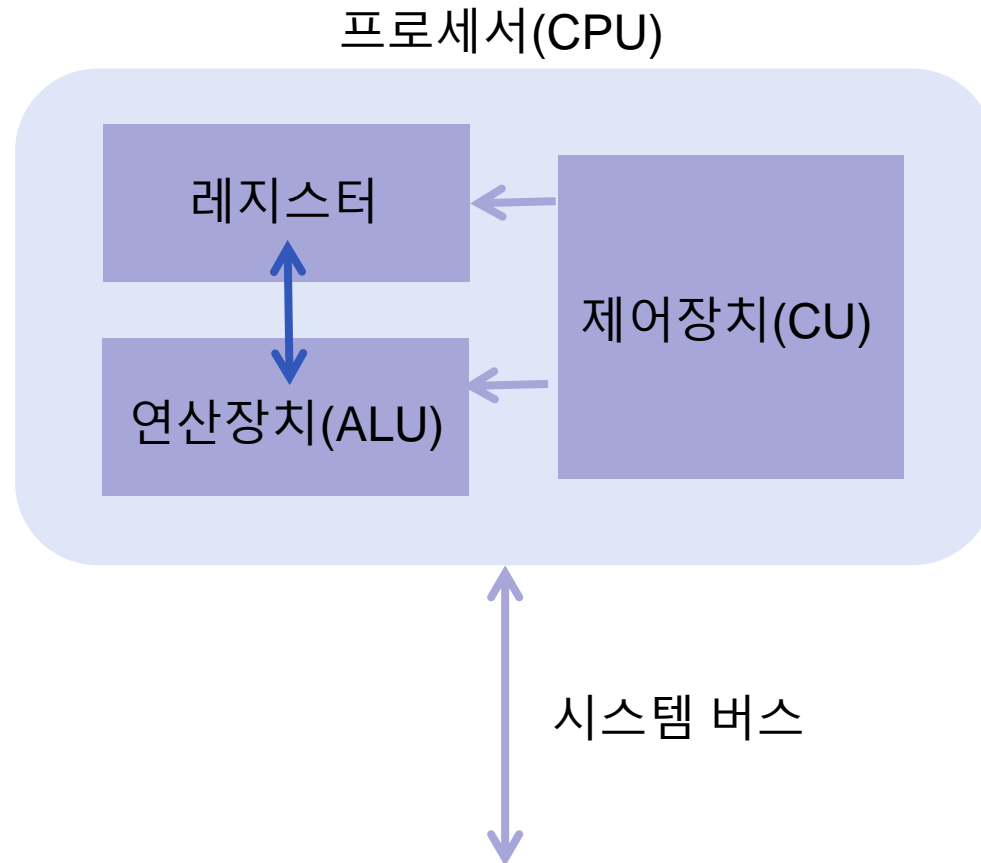


# 프로세서

- ✓ processor, 처리기
  - ✓ **중앙 처리 장치(CPU)**
  - ✓ 마이크로프로세서(micro processor)
- 운영체제와 가장 밀접한 부분으로,  
컴퓨터 장치의 동작을 제어하고 연산 수행한다.

# 프로세서

- 중앙 처리 장치 (CPU, Central Processing Unit)



# 프로세서(CPU)

## ➤ 레지스터(Register)

- 용도에 따른 분류
  - (1) 전용 레지스터
  - (2) 범용 레지스터
- 사용자의 정보 변경 가능 여부에 따른 분류
  - (1) 사용자 가시 레지스터
  - (2) 사용자 불가시 레지스터
- 저장하는 정보의 종류에 따른 분류
  - (1) 데이터 레지스터
  - (2) 주소 레지스터
  - (3) 상태 레지스터

# 프로세서(CPU)

## - 사용자 가시 레지스터

: 사용자가 운영체제와 사용자 프로그램을 이용해 정보를 변경할 수 있음.

## - 데이터 레지스터

CPU가 명령어를 처리하는 과정에서 임시로 처리할 데이터

함수 연산에 필요한 데이터

값, 문자 등을 저장하므로 산술 연산이나 논리 연산에 사용 하며, 연산의 결과로 플래그 값을 저장함.

## - 주소 레지스터

메모리에 접근하여 사용할 수 있는 메모리 주소

유효 주소를 계산하는데 필요한 주소의 일부분

+ 기준 주소 레지스터, 인덱스 레지스터, **스택 포인터 레지스터**

# 프로세서(CPU)

- 사용자 불가시 레지스터

: 사용자가 정보를 변경할 수 없는 레지스터. 프로세서의 상태와 제어를 관리함.

- 프로그램 카운터

다음에 실행할 명령어의 주소를 보관하는 레지스터.

- 명령어 레지스터

- 누산기

- 메모리 주소 레지스터

프로세서가 참조하려는 데이터의 주소를 명시하여 메모리에 접근하는 레지스터.

- 메모리 버퍼 레지스터

프로세서가 메모리에서 읽거나 메모리에 저장할 데이터 자체를 보관하는 레지스터.

# 프로세서(CPU)

## ➤ 연산 장치(ALU, Arithmetic and Logical Unit)

- 산술 연산 장치 : 산술 연산(+ - \* /) 수행
- 논리연산장치 : 논리 연산 (AND,OR,XOR,NOT ...)을 수행
- 보수기(complementer) : 데이터에 대하여 2의 보수를 취함(음수화한다)

## ➤ 제어 장치(CU, Control Unit)

- 명령(Instruction)을 해석하고 실행
- 명령을 읽고 실행하기 위한 Control Signal을 순차적으로 생성하는 하드웨어 블록



# 프로세서(CPU)

## ➤ 시스템 버스(System Bus)

### - 내부 버스

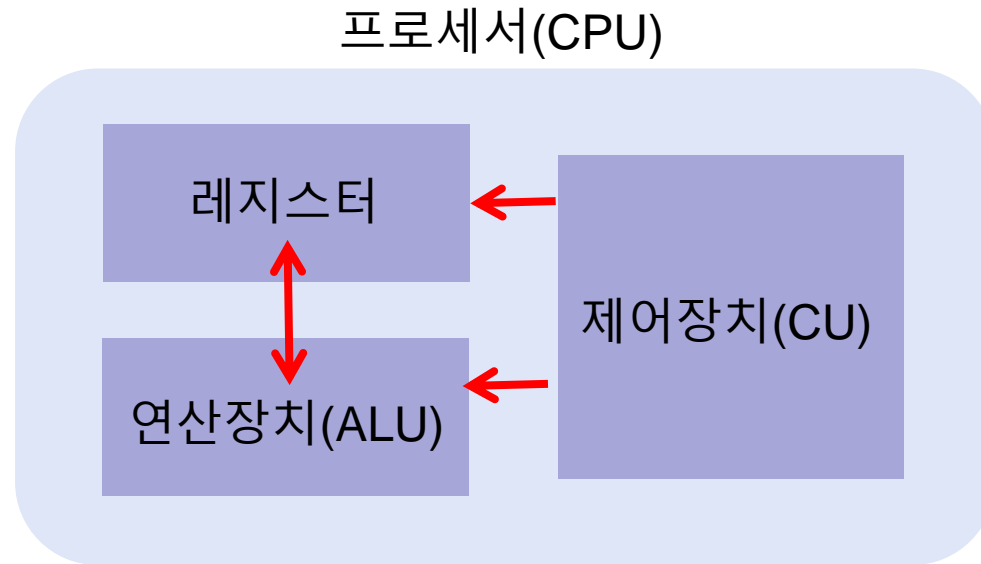
CPU 내부에서 레지스터와 ALU 사이의 신호를 교환하고,  
그 결과를 다시 레지스터에 전달하는 경로

### - 외부 버스

CPU와 외부의 기억장치 사이, 그리고 CPU와 I/O 장치 사이에 존재하는 버스

# 프로세서(CPU)

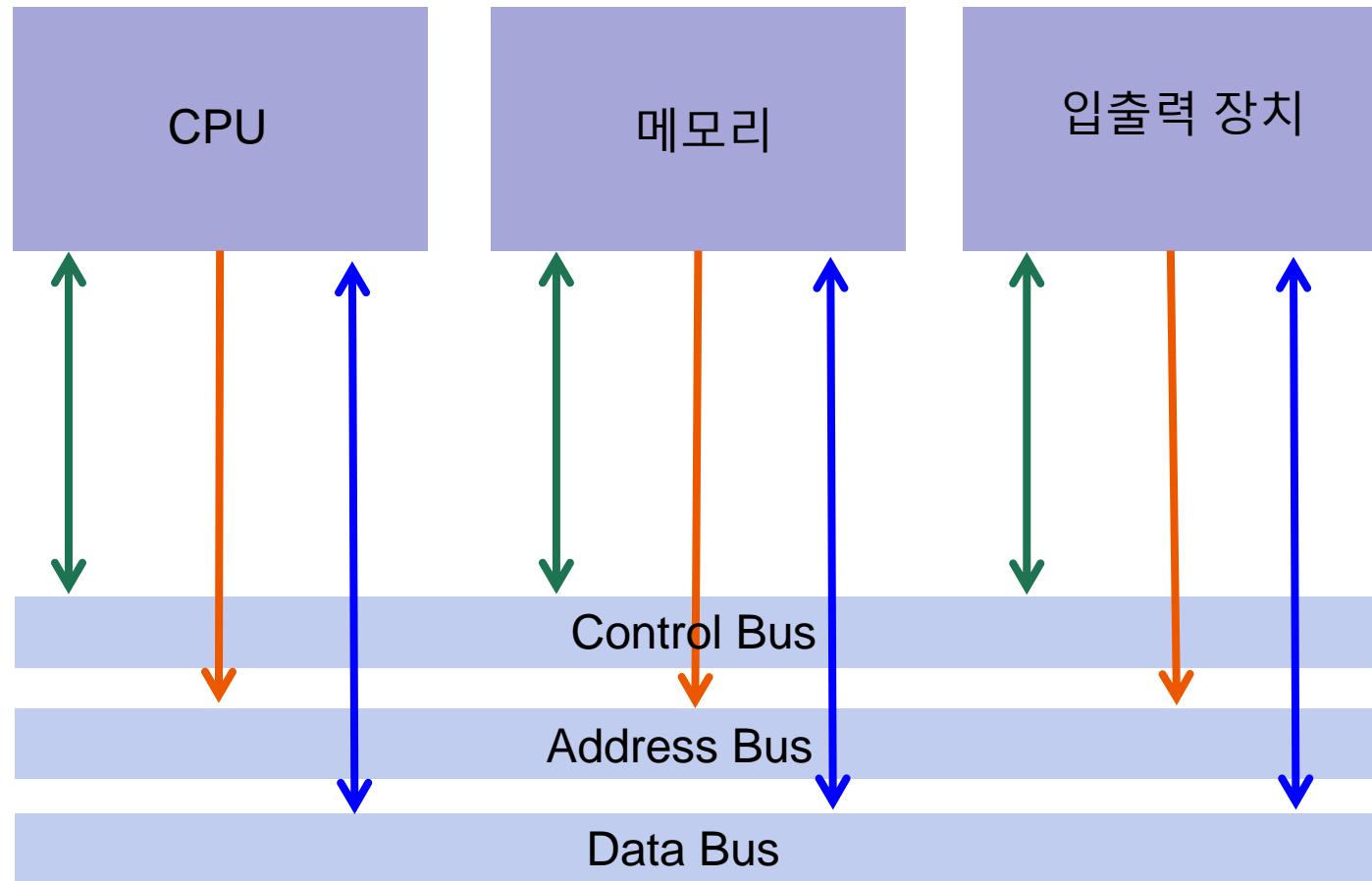
- 시스템 버스(System Bus) - 내부 버스
  - CPU 내부에서 레지스터와 ALU 사이의 신호를 교환하고, 그 결과를 다시 레지스터에 전달하는 경로



# 프로세서(CPU)

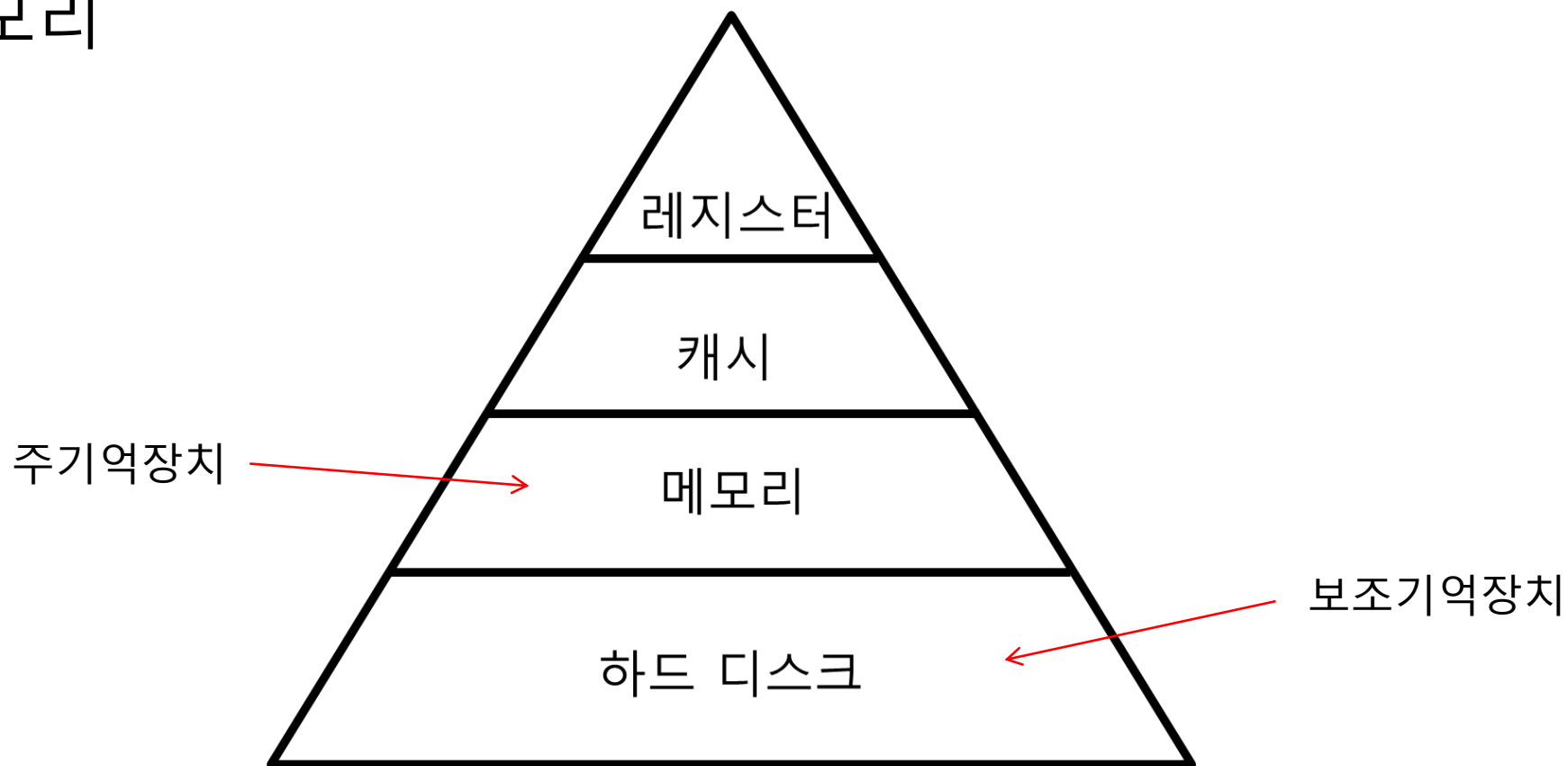
➤ 시스템 버스(System Bus) - 외부 버스

- Control Bus
- Address Bus
- Data Bus



# 메모리

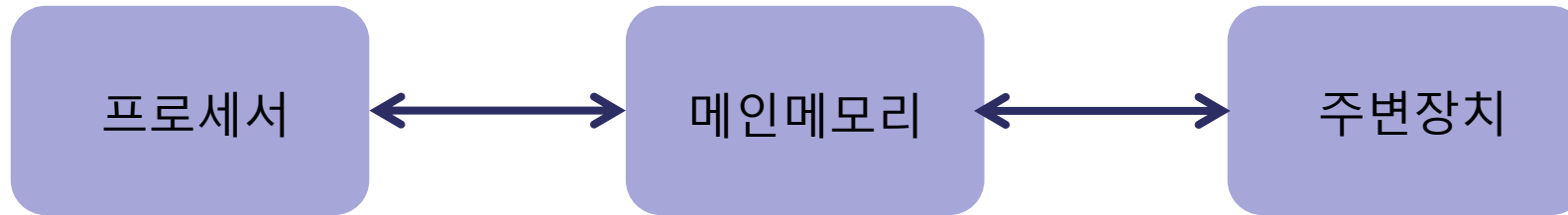
- 주기억장치(1차 기억장치, 메모리)
- 보조기억장치(2차 기억장치, Storage)
- 캐시 메모리



# 메모리

## ➤ 주기억장치(1차 기억장치, 메모리)

- 프로세서에서 수행할 프로그램과 데이터를 저장하거나 프로세서에서 처리한 결과를 저장함.



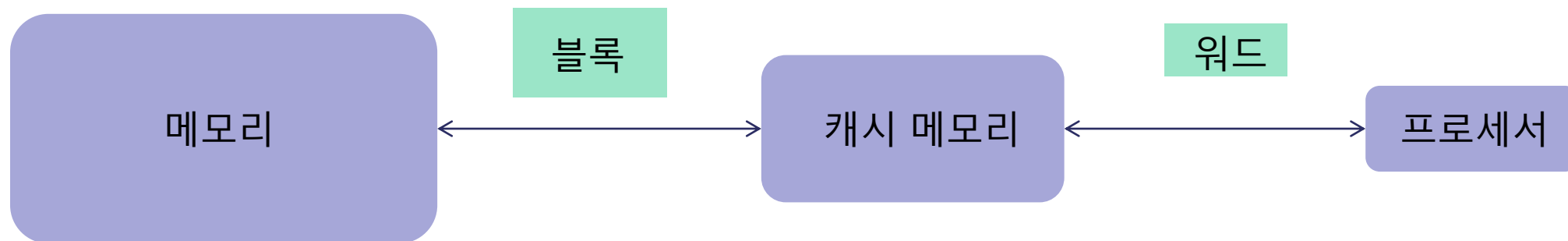
## ➤ 보조기억장치(2차 기억장치, Storage)

- 프로그램과 데이터를 저장하고 있는 하드웨어
- 2차 기억장치 또는 외부기억장치라고도 함.
- 자기디스크, 광디스크, 자기테이프 등이 있음.

# 메모리

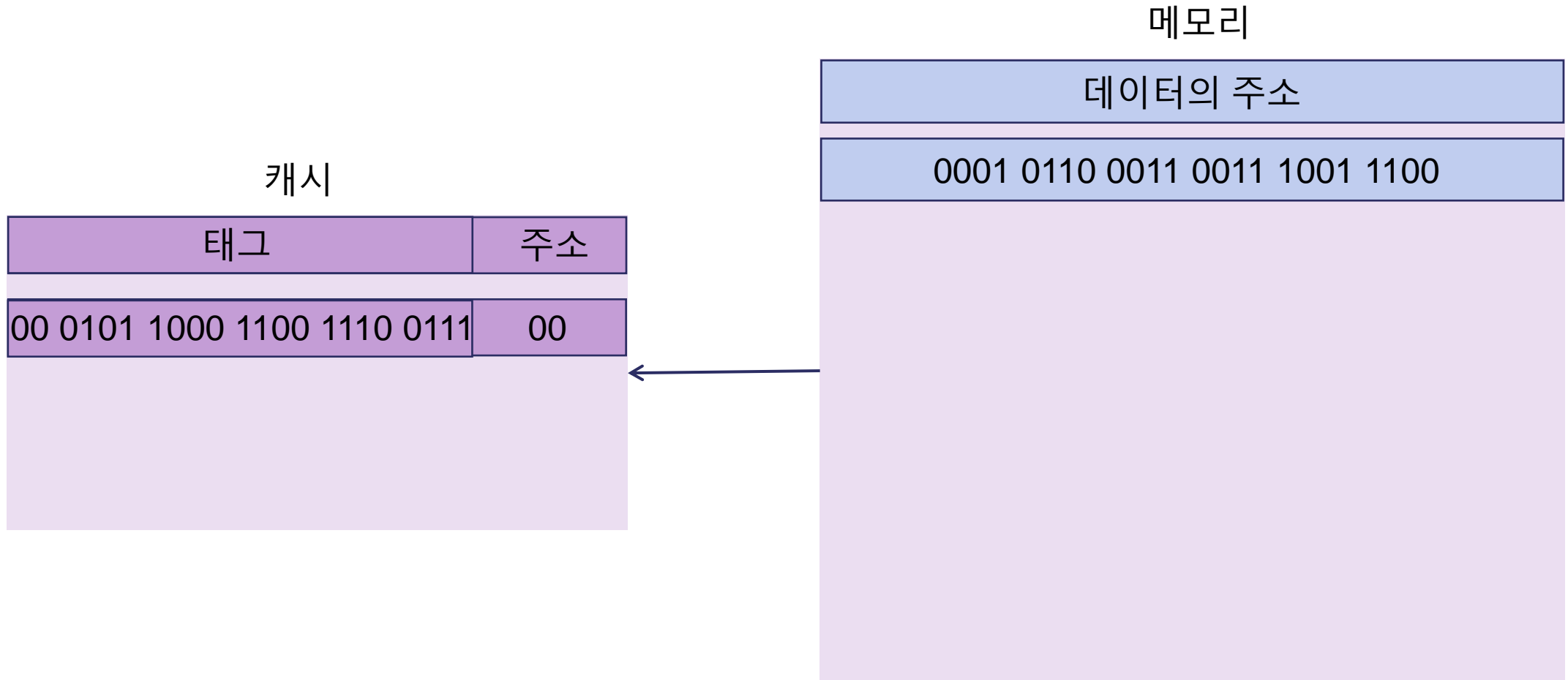
## ➤ 캐시 메모리

- 프로세서 내부나 외부에 있으며, 처리 속도가 빠른 프로세서와 상대적으로 느린 메인 메모리의 속도 차이를 보완하는 고속 버퍼



- 공간적 지역성, 시간적 지역성
- 캐시 히트, 캐시 미스

# 캐시의 기본 동작



# 주변장치

## ➤ 입력 장치

- 컴퓨터에서 처리할 데이터를 외부에서 입력하는 장치.

## ➤ 출력 장치

- 컴퓨터에서 처리한 데이터를 외부로 보냄.

## ➤ 저장 장치

- 거의 영구적으로 데이터를 저장함.
- 입출력장치에 포함하기도 함.



Q & A