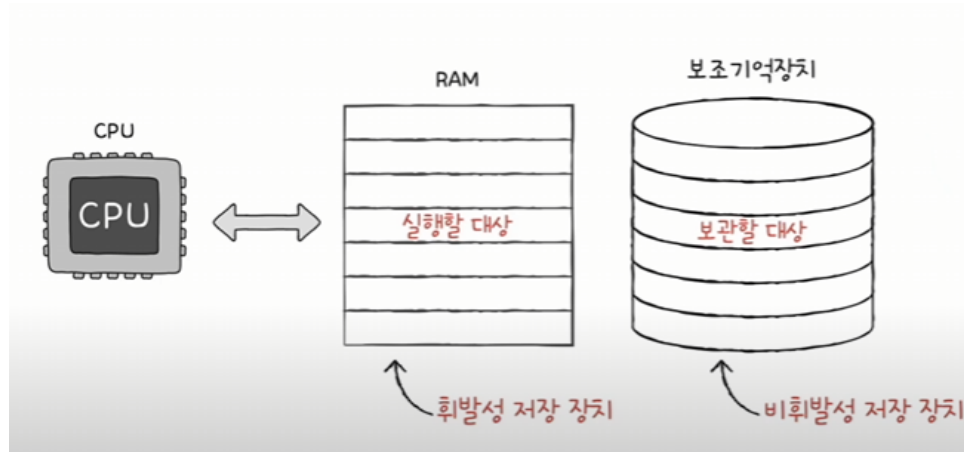


15강. RAM의 특성과 종류

RAM의 특징



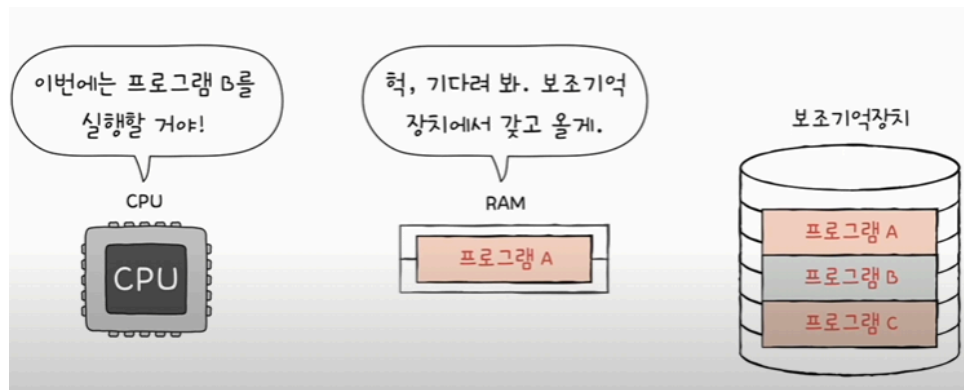
RAM(Random Access Memory)은 컴퓨터에서 가장 기본적이고 중요한 기억 장치 중 하나로, 흔히 휘발성 저장 장치라고 부릅니다. 휘발성이라는 말은 전원이 꺼지면 그 안에 저장된 데이터가 모두 사라진다는 의미입니다.

반면, 하드 디스크나 SSD 같은 보조기억장치는 비휘발성 저장 장치로, 전원이 꺼져도 데이터가 유지됩니다.

RAM은 주로 실행할 프로그램과 데이터를 저장하는 역할을 하며, CPU가 빠르게 접근할 수 있도록 돕습니다.

RAM의 용량과 성능

흔히 “다다익램”이라는 표현을 쓰기도 하는데, 실제로 RAM이 많을수록 동시에 더 많은 프로그램을 원활하게 실행할 수 있습니다. 하지만 일정 수준 이상에서는 성능 향상이 체감되지 않으며, CPU 성능이나 저장 장치 속도와의 균형도 중요합니다.



RAM의 종류

RAM에는 여러 가지 종류가 존재합니다.

DRAM (Dynamic RAM)

DRAM은 저장된 데이터가 시간이 지나면 점차 사라지기 때문에, 이를 막기 위해 주기적으로 재활성화(refresh)를 해줘야 합니다. 동적(Dynamic)이라는 이름도 여기서 유래한다고 합니다. DRAM은 상대적으로 저렴하고 소비전력이 낮으며, 집적도가 높아 대용량으로 제작하기 쉽기 때문에 오늘날 일반적인 메인 메모리로 널리 사용됩니다.

SRAM (Static RAM)

DRAM에 비해 SRAM은 데이터를 유지하기 위해 별도의 재활성화가 필요 없는 정적(static) 구조를 가집니다. 그 덕분에 DRAM보다 속도가 빠르지만, 소비 전력이 높고 가격이 비싸며 집적도가 낮습니다. 따라서 대용량 메모리로는 적합하지 않고, 대신 CPU 캐시 메모리처럼 속도가 중요한 영역에서 주로 사용됩니다.

DRAM VS SRAM

	DRAM	SRAM
재충전	필요함	필요 없음
속도	느림	빠름
가격	저렴함	비쌈
집적도	높음	낮음
소비 전력	적음	높음
사용 용도	주기억장치(RAM)	캐시 메모리

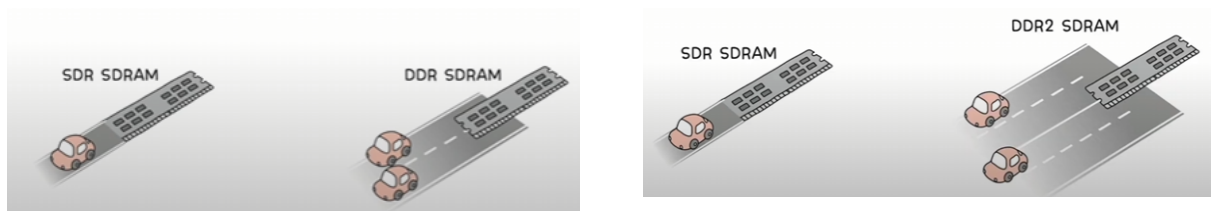
SDRAM (Synchronous DRAM)

DRAM의 발전된 형태로는 SDRAM이 있습니다. SDRAM은 클럭 신호와 동기화하여 동작 하기 때문에 CPU와의 속도 차이를 줄이고 더 안정적으로 데이터를 전송할 수 있습니다.

DDR SDRAM (Double Data Rate SDRAM)

DDR SDRAM은 SDRAM이 더 발전한 형태입니다. DDR SDRAM은 클럭의 상승과 하강 에 지 모두에서 데이터를 전송할 수 있어, SDRAM보다 두 배의 전송 속도를 제공합니다. 즉 동 일한 클럭 속도에서도 더 많은 데이터를 주고 받을 수 있게 만든 것입니다.

여기서 대역폭이란 데이터를 주고받는 통로의 너비를 의미하며, DDR 기술은 이 대역폭을 효 과적으로 넓혀 성능을 높였습니다.



DDR SDRAM은 DDR2 → DDR3 → DDR4 → DDR5로 발전했습니다. 오늘날 우리가 사 용하는 대부분의 데스크톱, 노트북은 이 DDR 계열의 RAM을 사용하고 있습니다.