



HW8

임베디드스쿨1기

Lv1과정

2021. 05.14

이충

파이프라인 구조: 한 데이터 처리 단의 출력이 다음단계로 이어지는 구조
여러 단계가 동시에 수행될수 있어 시간효율이 좋다.

예시:

세탁기의 동작은 세탁 - 헹굼 - 탈수 3단계로 이루어져 있다.

새로운 빨래를 하기 위해서는 이전에 세탁기에 넣은 빨래가 끝나야 시작 할 수 있다.

각각 세탁, 헹굼, 탈수만을 하는 기계가 있다면 새로운 빨래를 하기 위해서는
이전에 넣은 빨래가 세탁이 완료되면 헹굼기계로 옮기고
새로운 빨래물을 세탁기계에 넣으면된다.

위의 예시가 바로 파이프라인 구조의 예시이다.

세탁을 파이프라인 구조로 함으로서 시간단축의 효과를 얻었다.

3단계 파이프라인: Fetch – Decode – Execute

Fetch: flash메모리에 접근하여 코드를 읽어온다.

Decode: 읽은 코드를 기계어로 변환한다.

Execute: 기계어를 실행한다.

레지스터와 레지스터간의 명령어는 ARM코어 내에서 동작하기 때문에 속도가 빠르다.

레지스터와 메모리간의 명령어는 외부 버스를 통해 접근하기 때문에 속도가 느리다.

레지스터 – 메모리 명령어 뒤에 레지스터 - 레지스터 명령어가 온다면
앞의 명령어가 실행완료 될때 까지 디코드 단계에서 대기한다.

3단계 파이프라인에서 시간지연의 문제가 발생한다.

5단계 파이프라인: Fetch – Decode – Execute – memory - write

3단계 파이프라인 뒤에 두개의 단계를 추가 하였다.

Memory: 메모리에 접근하여 데이터를 읽는단계

Write: 레지스터에 데이터를 쓰는 단계

두 단계를 추가함으로써 3단계에서 발생하는 시간지연 문제를 해결 하였다.

