1주차 예비보고서

전공: 컴퓨터공학과 학년: 3학년 학번: 20212022 이름: 이예준

**1.**

-개념

Field Programmable Gate Array의 약자로 설계 가능 논리 소자와 프로그래밍이 가능한 내부회로가 포함된 반도체 소자이다. 설계 가능 논리 소자는 일반 반도체와 달리 사용자가 임의의 회로를 기록해 동작 시킬 수 있으며 AND, OR, XOR, NOT와 같은 기본적인 논리 게이트의 기능을 복제하여 프로그래밍할 수 있다.

-구조

일반적으로 FPGA는 CLB(Configurable Logic Block), SM(Switch Matrix), IOB(Input/Output Block)으로 구성된다. 논리블록(CLB)은 FPGA의 가장 기본이 되는 블록으로 논리 기능과 저장 기능을 제공하며 연결블록(SM)은 칩 내부 블록 간의 연결을 담당하며, 입출력블록(IOB)은 칩 외부 입력과 출력을 제어한다.

**2.**

-장점

하드웨어가 아닌 소프트웨어적으로 구현된 하나의 코어만을 사용하기 때문에 알고리즘을 통한 병렬설계만으로 추가적인 하드웨어적 자원 없이 더 높은 가속성능이 가능하다.

또한 하나의 코어안에서 모든 작업이 이루어져 소비전력 또한 낮다.

수정이 가능하기 때문에 유연성이 높고 따라서 개발 시간도 줄일 수 있다.

소량생산에 적합하여 초기 개발비용이 저렴하다.

-단점

소량생산에 적합하다는 뜻은 대량생산에 적합하지 않다는 의미로

대량생산을 하게 되면 비용문제가 생긴다.

회로설계에 오류가 있을 경우 전력소비가 기하급수적으로 증가한다.

복잡한 설계에 적용할 수 없다.

-활용

소량생산에 적합하다는 특징이 있어 항공, 국방, 우주 산업과 같은 특수 분야에 사용된다.

알고리즘을 통한 병렬설계가 가능하므로 인공지능, 딥러닝, 머신러닝 등의 분야에서도 사용된다.