1주차 예비보고서

학번 : 20211531

이름 : 나호영

1.

FPGA(Field Programmable Gate Array)는 프로그램을 실행시킬 수 있는 논리 소자의 배열로서 논리 회로를 원하는 의도대로 조작하여 특수한 목적의 칩 설계가 가능하다.

FPGA를 사용하기 위해서는 C언어 코딩할 때 Visual Studio를 이용하듯 HDL(Hardware Description Language)란 것을 이용하는데 대표적으로 Verilog와 VHDL이 있다. HDL로 코드를 작성한 후에 Synthesis된 후 업로드되어 하드웨어 내부 논리 연산과 배선이 조정된다. FPGA는 어플리케이션에 맞게 최적화 된 프로세스와 로직을 직접적으로 설계해 구동 시 로직을 로딩하여 사용하는 방식이다.

2.

programmable 특징을 가진 FPGA의 장점은 많지만 특히 다른 프로세서들에 비해 유연하다는 것이다. 알고리즘에 따라 계산속도를 높일 수 있고 게이트 수나 IP종류들을 조정할 수 있다.

또한 저전력 설계가 가능하다는 점인데, FPGA는 아키텍쳐를 이용하여 병렬 구조를 설계하므로 하나의 프로세서 안에서 모든 작업을 가능케 하여 저전력 병렬 연산을 지원한다.

FPGA의 활용은 매우 다양한데 지능형 인터페이스 기능, 모터 제어기 HPC, 이미지/동영상 처리, 인공지능, 머신 러닝 등등에 사용된다. 또한 위에서 서술했듯이 회로 변경이 불가능한 다른 반도체와 달리 회로의 수정이 가능하기 때문에 ASIC 설계 단계에서 생산전에 대규모 시스템을 검증 할 때 테스트 용도로 쓰이기도 한다. 최근에 급부상하고 있는 AI분야에서는 용도에 따라 반도체 기능을 바꿀 수 있다는 점이 이 분야에 적합하기 때문에 자주 사용된다.