1주차 예비보고서

전공: 컴퓨터공학과 학년: 3학년 학번: 20191612 이름: 윤기웅

**1.**

FPGA는 Field Programmable Gate Arrays의 줄임말이다. 이는 프로그램이 가능한 논리 소자들의 배열이라 말할 수 있고 논리연산들을 수행할 수 있다. 1985년 Xilinx라는 회사에 의해 처음 만들어졌다. FPGA에 포함된 게이트 수, 수행 속도 등에 따라서 값의 편차가 크고 회로의 성능에도 차이가 존재한다. 보통의 반도체들은 프로그래밍과 회로 변경이 어렵지만 FPGA는 사용자가 회로를 프로그래밍으로 변경할 수 있다. 특히 Application Specific Integrated Circuits(ASIC)와는 다르게 만들고 나서 목석에 따라서 프로그래밍이 가능하다. FPGA는 또한 logic block, I/O cell, interconnection resource로 구성되어 있다. FPGA를 프로그래밍 하는 Vivado와 같은 툴을 갖고 코딩을 하고 verilog를 사용한다.

**2.**

ASIC에 비교했을 때 대량으로 생산하면 비용이 많이 들어가고 칩의 면적이 크다는 단점을 갖고 있다. 하지만 소량 생산을 할 경우에는 가격이 비교적 저렴하다. 일반적 프로세서는 메모리의 프로그램을 갖고와서 실행하지만 FPGA는 프로그램에 맞게 만들고 병렬적으로 실행함으로써 CPU보다 계산 속도가 빠르다.

FPGA는 빠른 속도를 필요로 하는 분야에서 사용된다. 이것은 병렬 연산을 수행하기 때문에 빅데이터와 딥러닝 분야에서 사용될 수 있다. 그리하여 로봇과 AI 연구에 유용하다. 또한 하나의 코어로 모든 작업 수행이 가능해서 전력 소비가 크지 아니하여 저전력 제품 개발에 사용된다. 항공이나 국방 산업에서 많은 프로세서가 필요없어서 사용된다. 이외에도 ASIC의 초기 검증을 위한 버전을 만드는 경우에도 사용된다.