1주차 예비보고서

전공 : 컴퓨터공학과 학년 : 2학년 학번 : 20201597 이름 : 신동준

1. **FPGA란 무엇인지 조사하시오(활용법 사용법 포함)**

FPGA란 field programmable gate array의 약자로 프로그래밍이 가능한 집적 회로 반도체이다. 여기서 집적회로란 IC칩 또는 마이크로칩이라고 부르는 반도체에서 만든 전자회로의 집합을 의미한다.

프로그래밍은 Verilog나 VHDL이라는 Hardware Description Language를 주로 사용한다.

CPU와 같은 프로세서와 달리 병렬 연산을 수행하는데, 속도에서 강점을 가져서 신호처리 등에 활용된다.

1. **FPGA의 장단점 및 활용 분야를 조사하시오.**

장점) 프로그래밍을 어떻게 하냐에 따라 게이트 수, 지원 IP의 종류, 계산 속도 등을 조절할 수 있다. 소수만 생산해서 테스트하는 프로토타입이나, 특수한 사용처에 소수만 요구하는 경우 초기 개발 비용이 낮기 때문에 소량생산에 비용적 측면에서 강점을 갖는다. 프로세서 수를 늘려서 병렬 연산을 하는 GPU와 달리 FPGA는 아키텍처 자체를 통해서 병렬 구조를 구현한 것이기 때문에 전력 소모에 있어서 강점을 갖는다.

단점) CPU, GPU, ASIC(주문 생산된 고정된 프로세서)와 달리 대량생산을 하더라도 개별 단품의 생산 비용이 비싸다. 또한 유동성은 좋지만 하나의 프로세스에 타게팅 되어서 주문 생산된 ASIC보다 느리고, 일정 수준 이상에 복잡한 설계에 활용되기 어렵다. 최적화된 타 회로에 비해서, 회로 설계에 오류가 있을 경우 전력 소비가 늘어난다.

활용 분야) 칩 양산 단계에서 미리 성능을 확인해보는 프로토타입 테스트, GPU 가속기, 통신산업, 로봇제어, 인공위성, 의료분야 등 빠르고 믿을 수 있는 하드웨어 프로그래밍을 필요로 하는 곳에 주로 활용된다.