

2019학년도 2학기

논리설계 및 실험

텀프로젝트 제안서(24조)

201214112 김승현

201624548 이재윤

1. 목표

논리회로설계 및 실험에서 배운 내용들을 활용하여 암호화, 복호화 기능을 구현하고 이를 Spartan-6 FPGA 개발 보드에 직접 올려봄으로써 실습 능력과 FSM, 카운터, MUX, 레지스터 등을 활용한 회로 설계 능력을 강화한다.

2. 주제

4자리 PassWord 암호화 및 복호화

3. 기능

- 암호화 기능

4자리 숫자를 숫자패드로 입력을 받아 이를 세그먼트에 표시한다. 그리고 암호화에 사용될 key 숫자 4자리를 다시 숫자패드에서 입력받는다. #버튼을 누르면 암호화된 숫자를 세그먼트에 표시한다.

- 복호화 기능

암호화된 숫자를 key를 이용해서 복호화하여 세그먼트에 표시한다.

4. 구현 내용 및 방법

- 컨트롤 유닛
- 레지스터
- 암호화 모듈
- 복호화 모듈

컨트롤 유닛

- 데이터 입력 및 처리를 위해 사용한다. 현재 상태, 일정 조건을 만족 한 뒤 다음 상태로 넘어가는 동작이 필요하다. 이를 위해 FSM(FINITE-STATE-MACHINE)을 사용하여 구현한다.

레지스터

- 4자리의 암호, 시드, 암호화된 값을 저장하기 위해 4BIT 레지스터를 다수 사용한다.

암호화 모듈

- 입력받은 KEY와 암호를 2진 코드로 변환하고, 절차를 걸쳐 암호화 하는 모듈이다.
INPUT으로는 4BIT 값 2개가 주어지고 OUTPUT으로는 4BIT 값 1개가 나온다.

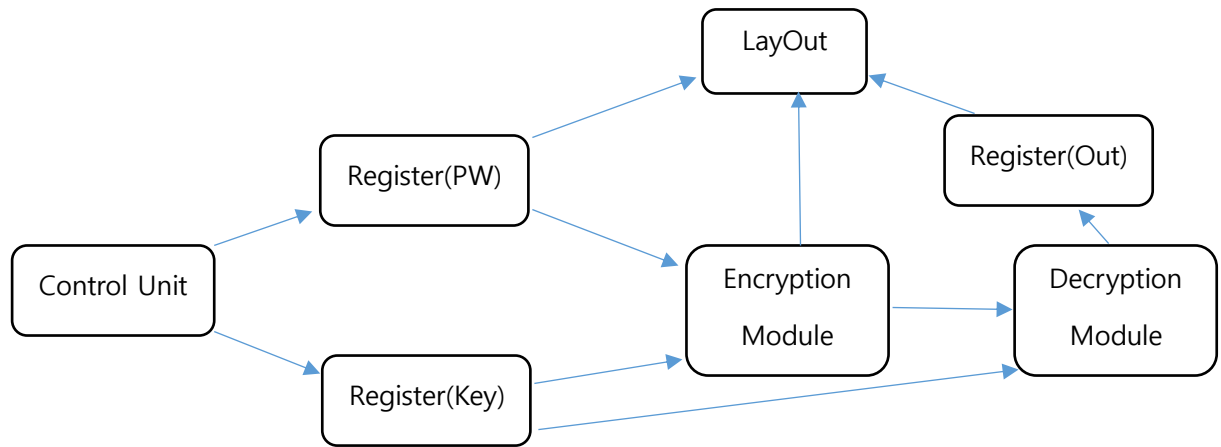
복호화 모듈

- 입력받은 KEY와 암호화 모듈에서 나온 OUTPUT을 절차를 걸쳐 복호화 한다
INPUT으로는 4BIT 값 2개가 주어지고 OUTPUT으로는 4BIT 값 1개가 나온다.

인코더

- INPUT 된 KEY와 암호를 2진 코드로 변환하기 위해 필요하다.

대략적인 모형도



5. 역할 분담

- 김승현 – FPGA 동작 확인, 컨트롤 유닛
- 이재윤 – 암호화 및 복호화 모듈

6. 개발 일정

	1주차	2주차	3주차	4주차
흐름 설계				
회로 설계 (컨트롤 유닛 등)				
암호화 및 복호화 모듈 설계				
동작 확인				