

컴퓨터 공학 기초 설계 및 실험1

결과 보고서

실험제목: Synchronous Counter, Digital Watch

실험일자: 2023년 04월 28일, 5월 5일, 5월 12일 (금)

제출일자: 2023년 05월 17일 (수)

학 과: 컴퓨터정보공학부

담당교수: 신동화 교수님

실습분반: 03

학 번: 2022202065

성 명: 박나림

결과보고서

1. 제목 및 목적

A. 제목

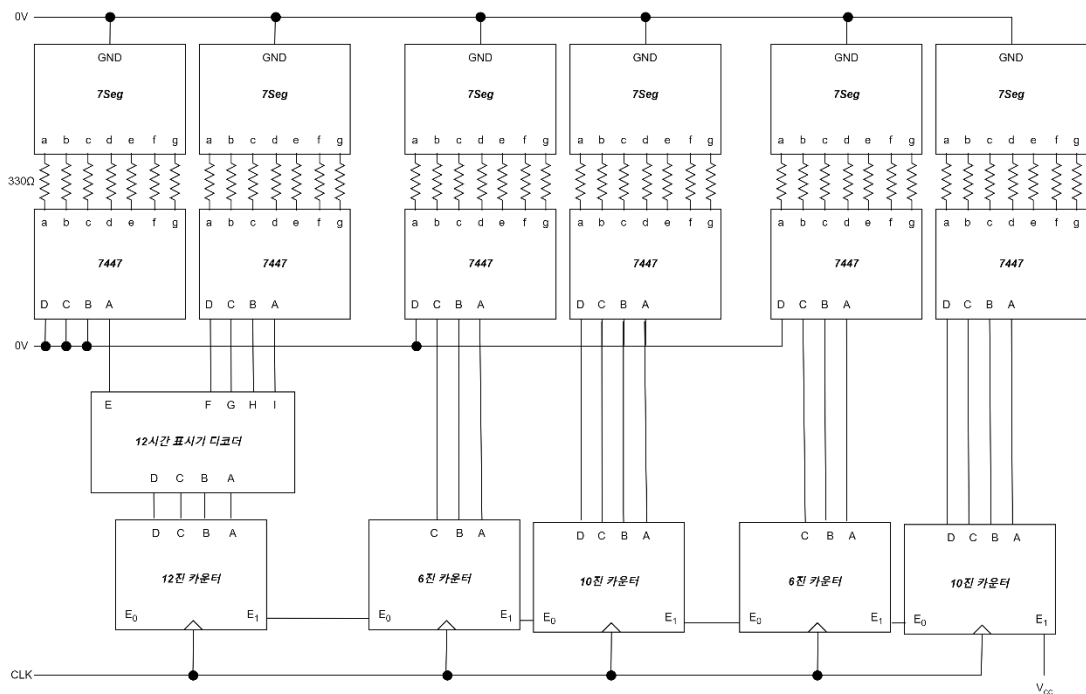
Synchronous Counter, Digital Watch

B. 목적

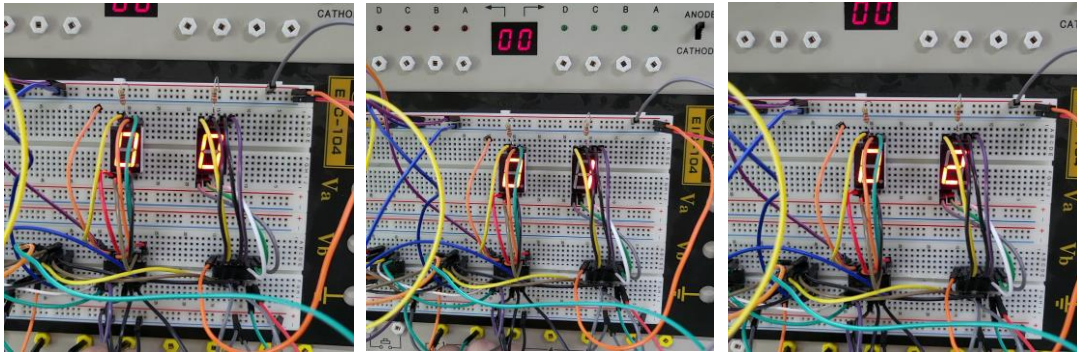
3주간 진행되는 프로젝트로, 디지털 시계를 제작하는 것이 목표이다. 각각의 카운터를 이용하여 시, 분, 초를 제작한다. 클럭에 따라 변화하는 값을 각 시간 자리에 알맞게 전달해 주는 것이 중요하다.

2. 실험 결과

<회로도>

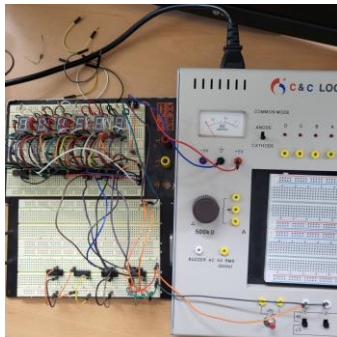


A. 초



초 부분만 따로 설계한 부분으로, 7segment와 7447의 출력 a~g를 연결한 후 10진 카운터인 74160의 출력 A~D를 7447의 입력 A~D에 연결한다. 10진 카운터는 0~9의 숫자를 표시하여 일의 자리를 나타내도록 한다. 위 사진은 클럭이 올라갈 때마다 숫자가 올라간 모습이다. 십의 자리는 0~5를 나타내는 6진 카운터 7492를 사용하여 구성한다. 이때 각각 reset, preset, enable을 연결하여 자릿수 정보를 알맞게 보내어 증가시키도록 한다.

B. 분



분의 설계는 초와 마찬가지로의 과정으로 십의 자리와 일의 자리를 제작한다.

C. 시

시는 각각의 7segment가 0과 1만을 표시하여 2개를 사용하면 최대 11h에서 00h로 넘어가게 설계한다. 0과 1만을 나타내야 하므로 연결을 할 때 b와 c만을 연결한다.

3. 고찰

처음에 초부터 따로 설계하지 않고 분 항목의 사진과 같이 한번에 연결하는 방식으로 진행하였더니 7segment에 불이 제대로 들어오지 않았다. 어디서 잘못되었는지 확인하기 어려웠기에 초부분만 다시 처음부터 설계하는 방식으로 수정하였다. 이에 3주차에 초 부분을 작동시키는 데에 성공하였지만, 시간이 부족하여 분 자리부터는 시간 안에 다 완성하지 못하였다.

제일 시행착오를 겪었던 부분은 일의 자리에서 십의 자리로 넘어가는 부분이었다. 클럭과 리셋을 조정해보면서 규칙을 찾아내는 과정을 거치기도 하였는데, 이는 enable등 다른 선을 연결하지 않았기 때문이라는 것을 깨달았다.