

학과/학번	항공우주공학과 / 201527137
조/이름	1분반-4조 / 정대현
제출일자	2020. 06. 16.

점수	비고

항공IT융합실험

실습일자	2020. 06. 09. (화)	실습장소/시간	캡스톤디자인실/18:00~22:00
실습주제	Ch. 6 UART, Ch.8 DC및 서보모터 제어		

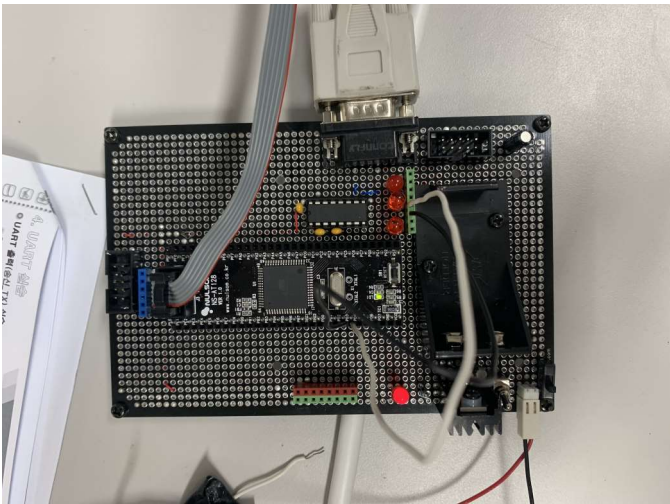
※ 필요시 칸 추가하여 작성

사용장비/부품	규격	수량	사용장비/부품	규격	수량
실습보드		1EA	오실로스코프		1EA
서보모터		1EA			
Chip	MAX232	1EA			

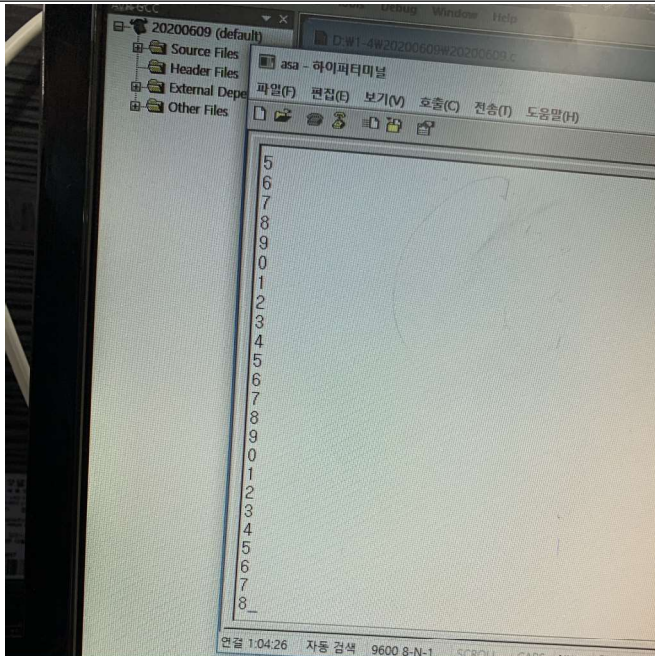
※ 강의내용 캡처 및 실습코드 삽입 금지, 줄간격 130% 이하

실습 내용 (실습사진 첨부가능)

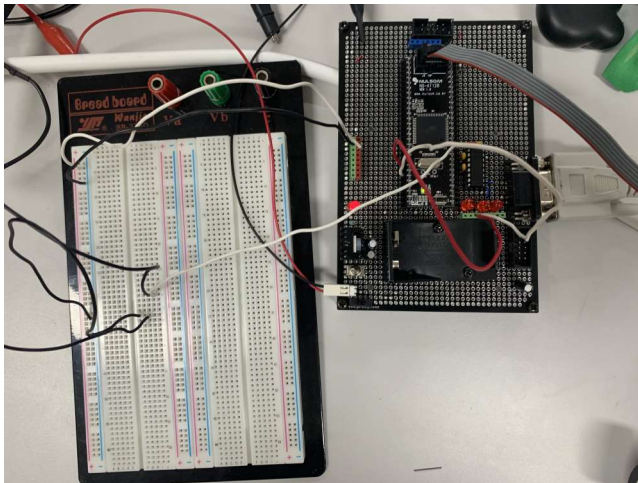
- 가장 먼저 해본 실습은 UART(Universal Asynchronous Receiver and Transmitter) 비동기 통신입니다. 동기식에 비해서 간편하며, 특히 그중에서도 RS232는 3가닥만 있으면 통신이 가능하다는 장점을 가지고 있습니다. 첫 번째는 점퍼를 이용해서 자가 송수신 TEST를 하였으며 그 다음은 사진처럼 실습보드와 시리얼 포트를 연결 한 모습입니다.



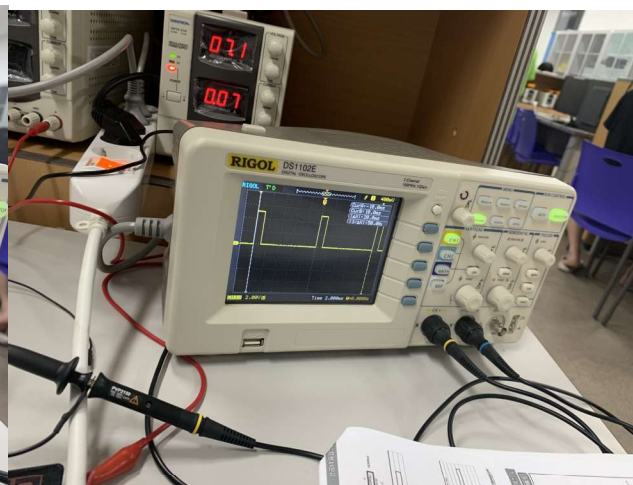
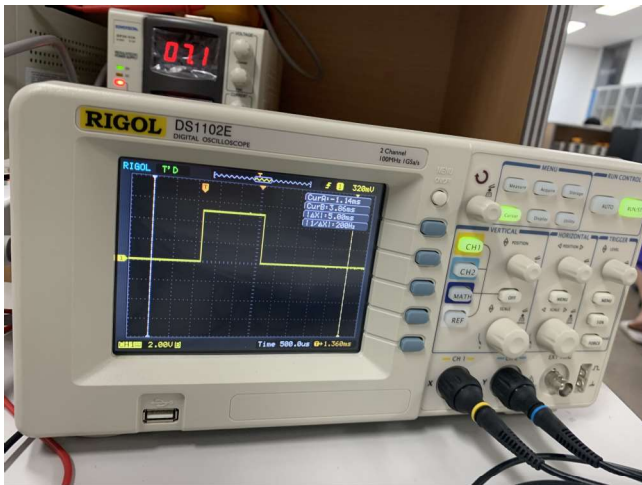
학과/학번	항공우주공학과 / 201527137
조/이름	1분반-4조 / 정대현
제출일자	2020. 06. 16.



컴퓨터와 연결한 다음 UART 출력 실습을 하는 모습입니다. 다만 출력을 할때 너무 빠른시간에 반복동작을 하게 되면 오버라이트 문제가 발생해 원하는 동작이 아닌 다른 비정상적인 상황이 발생할 수 있어, 비트가 비워질 때 까지 기다린 다음 출력을 했습니다.

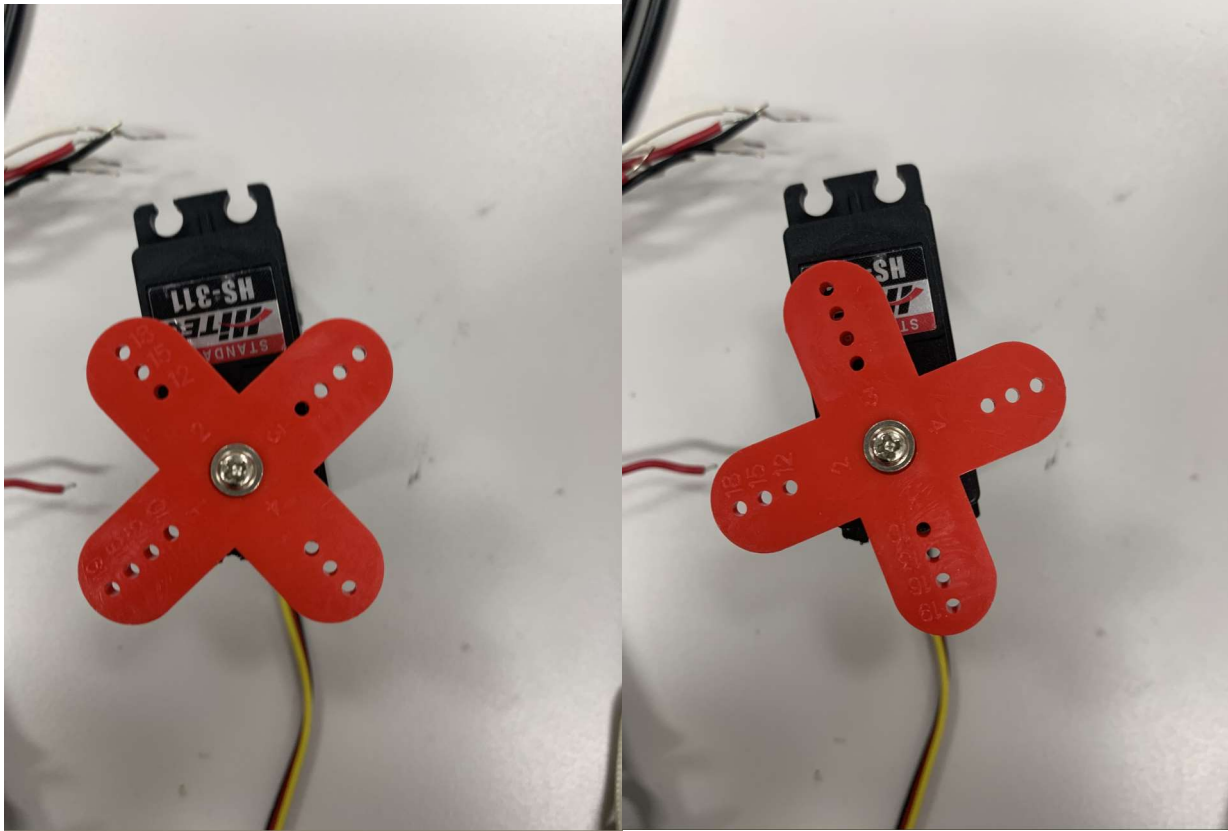


이어서 두 번째 실습을 위한 서보모터 작동을 실습하기 위한 회로 구성입니다.



학과/학번	항공우주공학과 / 201527137
조/이름	1분반-4조 / 정대현
제출일자	2020. 06. 16.

바로 서보모터를 이용해서 실습을 하기전 회로에 오실로스코프를 이용한 PWM체크하는 모습입니다. 입력되는 신호는 HIGH와 LOW로 나누어 지며, 크기와 상관없이 간격 PERIOD는 변하지 않고 유지하는 것을 보여줍니다. 이 Pulse 길이에 비례해서 서보모터의 각도를 제어하는데 오실로스코프의 디스플레이를 통해 미리 정해둔 입력값에 따라서 변하는 것을 가시적으로 확인을 했습니다.



서보모터(Servo Motor)은 제어신호에 의해 부하를 구동하는 장치로, 정밀한 조작으로 로봇의 관절 제어나 소형무인항공기 제어에 용의하다고 합니다. 앞서 작성해둔 코드를 가지고 오실로스코프에 대해 확인한 다음 이를 다시 서보모터에 연결해서 작동을해서 각도를 변환하는 모습입니다. 서보모터는 값이 입력되는 순간 설정 위치하고 있는 각도와 같은 각도라고 하더라도 순간적으로 전력이 많이 공급되는 것을 파워서플라이를 통해서 확인 할 수 있었습니다. 이런 정밀한 장비를 사용할 때에는 과전류등으로 손상이 가지 않게 조심해서 다루어야 하는 것을 배웠습니다.

결론 및 고찰 (10줄 이상)

※ 글자크기 12pt이하, 줄간격 130% 이하

오늘 실험을 통해서 시리얼 포트를 통한 통신을 하는 방법과 서보모터를 이용해서 정밀하게 제어하는 방법을 실습했습니다. 오늘 실습의 공통점은 0과 1의 디지털 통신을 받는 방법이며, 어느 지점에 HIGH와 LOW를 구분해서 데이터를 받을 것이됩니다. 특히 지난 실습시간에서는 데이터를 받을 때 노이즈 문제에 대해서 언급을 하셨는데, 오늘 이론에서 증폭과 복귀 과정 역시 그 연장에 있는 것을 알게 되었습니다. 직렬(Serial)통신을 이용해서 비동기 디지털 통신을 연결하였으며 이 과정에서 주고 받는 것에서 숫자를 인식하는 것과 문자를 인식하는 것은 차이가 있다는 점을 꼭 기억을 해두어야겠습니다. 숫자일때에는 1+1은 2이지만 문자일때는 1+1은 그대로 이기에 혹여나 혼동하는 일은 없도록 해야겠습니다. 다음으로 서보모터를 제어하였는데, Pulse길이에 비례해서 각도를 제어하는 특징을 가지고 있습니다. 즉 HIGH의 구간에 따라서 각도를 제어한 다는 것인데 그렇다면 특정 상황일때에 Pulse를 변경해서 원하는 동작을 수행할 수 있다면 마지막 주행과제를 할때, 앞바퀴에다가 연결을 해서 오른쪽 왼쪽 등의 방향전환에 사용하면 되겠다는 생각을 했습니다. 또는 세레머니를 할때 특정한 동작을 할 수 있을 겁니다.