

학과/학번	항공우주공학과 / 201527137
조/이름	1분반-4조 / 정대현
제출일자	2020. 06. 30.

점수	비고

항공IT융합실험

실습일자	2020. 06. 23. (화)	실습장소/시간	캡스톤디자인실/18:00~22:00
실습주제	Ch.9 DOT MATRIX, Ch.10 LCD		

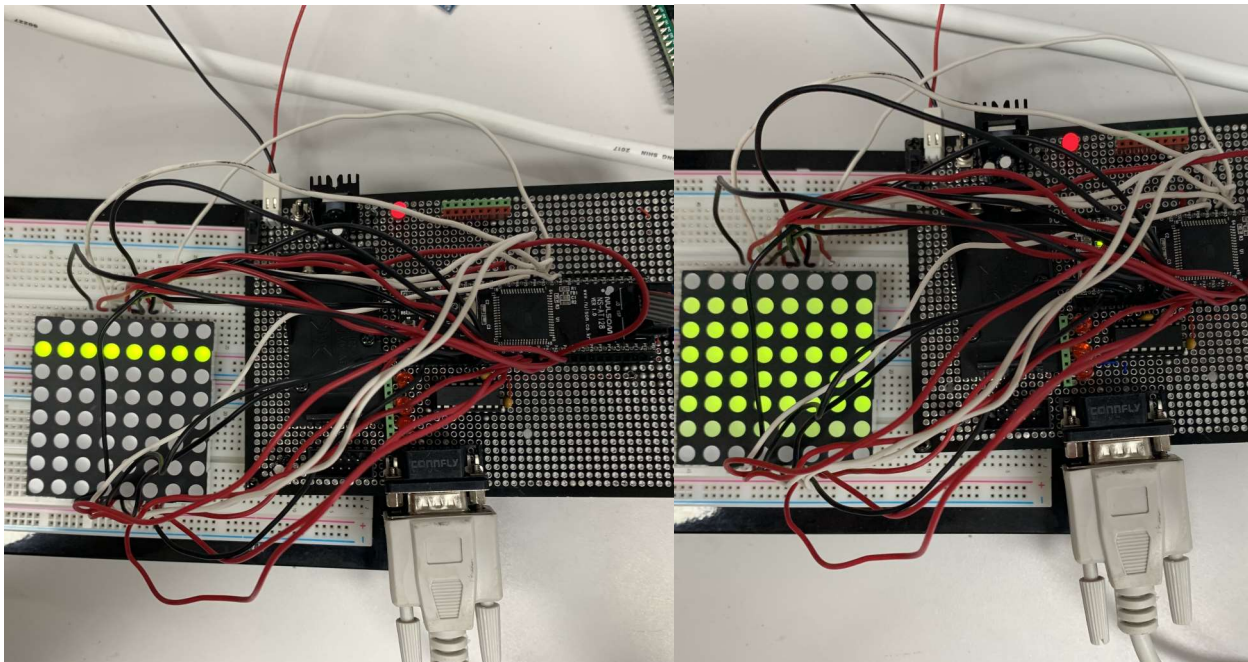
※ 필요시 칸 추가하여 작성

사용장비/부품	규격	수량	사용장비/부품	규격	수량
도트매트릭스	BVD-8518SG1	1EA	실습보드		1EA
초음파센서	HC-SR04	1EA			
LCD	NMTB-F368	1EA			

※ 강의내용 캡처 및 실습코드 삽입 금지, 줄간격 130% 이하

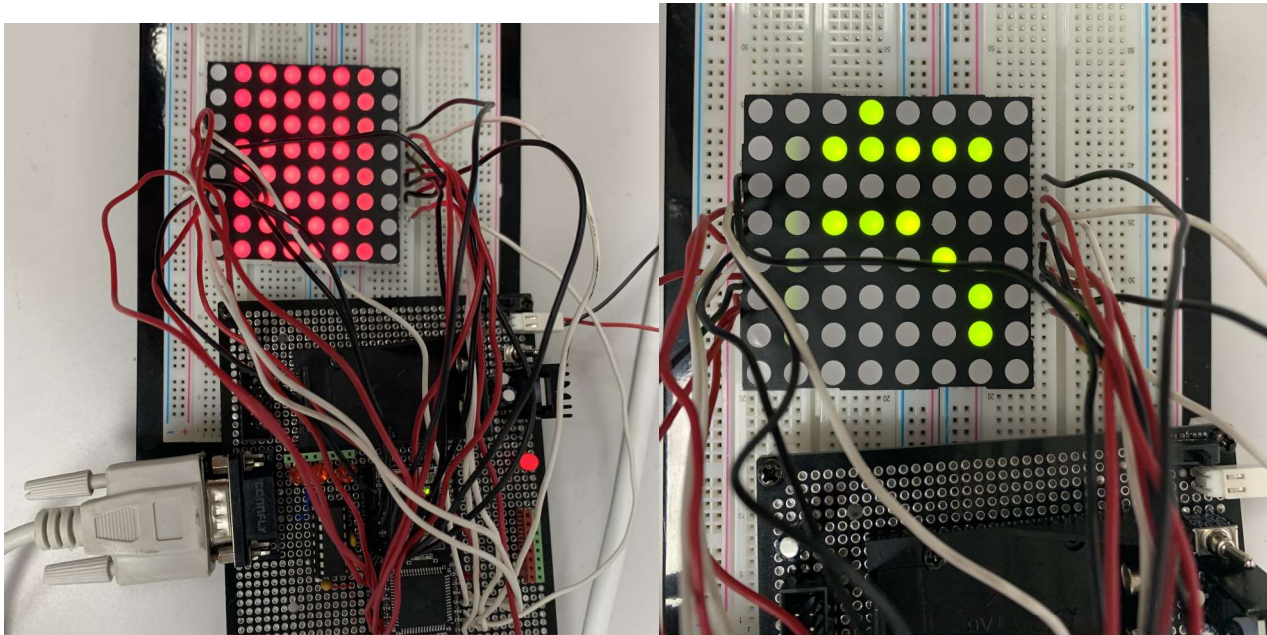
실습 내용 (실습사진 첨부가능)

- 첫 번째로 해본 실습은 도트매트릭스를 출력하는 것으로 실습에서는 8x8의 원이 있는데, 각 원에 LED 1개가 들어간 것이 아닌 초록색과 빨간색 두가지 색이 들어가서, 두 개 동시에 켜질 경우 주황빛 총 3가지의 색상을 출력할 수 있습니다. 내부 회로도는 행과 열로 나누어져서 위에서 아래로 전위차를 이용해서 출력을 하는 방식을 보여주고 있습니다.



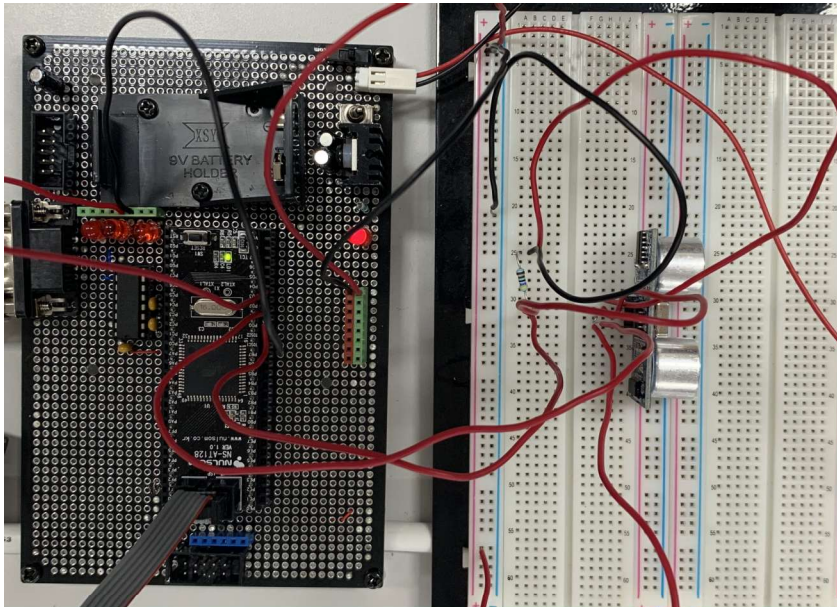
회로를 구성한 다음 코딩이나 회로연결에 문제가 없는지 하나씩 확인을 해나가는 과정입니다. delay를 적절하게 이용해서 어느 위치에서 문제가 발생했는지 한줄씩 확인을 하는 모습입니다. 하지만 착각하기 좋은 것은 한번에 켜지는 것이 아니라 빠르게 켜지기에 우리 눈에서는 동시에 켜지는 것으로 보이지만 휴대폰 카메라로 찍으면 최대 프레임의 싱크로 인해서 마치 물결이 치는 것처럼 작동하는 것도 확인 할 수 있었습니다.

학과/학번	항공우주공학과 / 201527137
조/이름	1분반-4조 / 정대현
제출일자	2020. 06. 30.



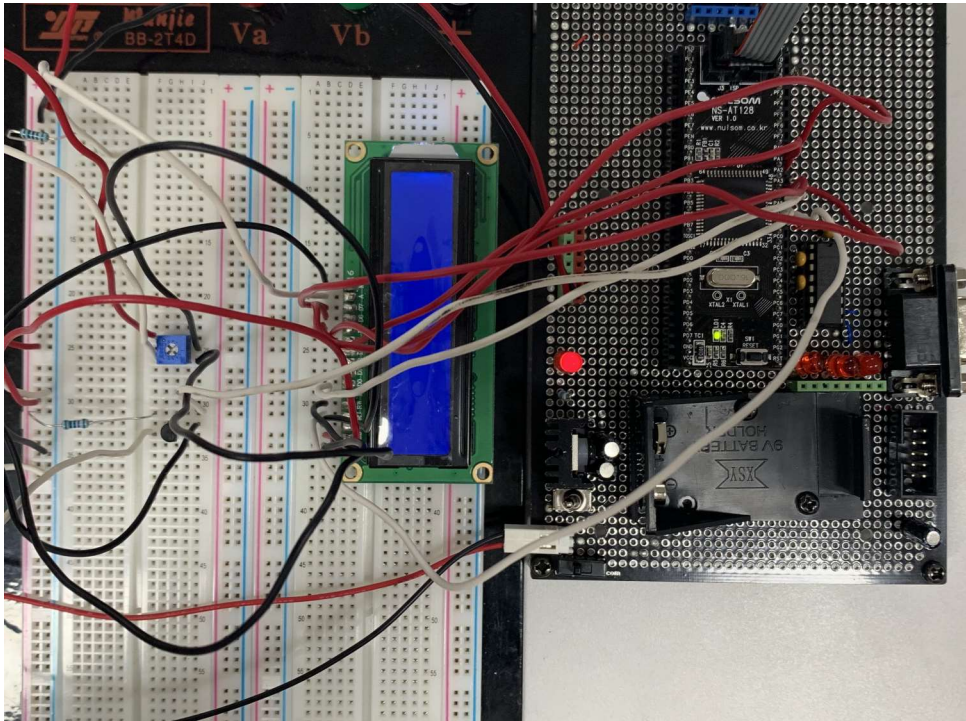
적절한 코드를 삽입해서 글자를 출력해보거나, 한칸씩 비트 연산을 해서 마치 LED전광판의 글자가 흘러가는 것처럼 구현해보는 실습을 하였습니다. 위에서부터 구현하는 방법은 근본적으로는 동일하며, 무엇을 만들고 싶은지 의도만 명확하다면 금방 만들 수가 있었습니다.

이어서 초음파 센서를 가지고 실습을 진행했습니다. 초음파 센서는 Output로 신호를 보내었다가 되돌아오는 Echo back의 신호를 감지하는 방식으로 거리를 측정하는 센서입니다. 한편으로는 신호를 보내었는데도 일정 시간동안 신호가 되돌아 오지 않는다면 자동으로 Low상태로 만들어 둡니다.



회로를 구성하는 것은 위와 같습니다. 초음파 센서 앞에 장애물이 없어야 하기 때문에 한쪽으로 회로를 전개했습니다. 센서 앞에 임의의 벽을 거리별로 만들어서 어떻게 나오는지 보는 것이 목표였으나, 잘 작동이 되지 못해서 아쉬웠습니다.

학과/학번	항공우주공학과 / 201527137
조/이름	1분반-4조 / 정대현
제출일자	2020. 06. 30.



오늘의 마지막 실습 회로 모습입니다. LCD는 Liquid Crystal Display의 줄임말로 액체와 고체의 중간 상태인 액정의 전기적 성질을 이용해서 화면을 손쉽게 출력을 할 수 있습니다. 출력하는 방식은 예전 시간에 배운 아스키코드와 유사하며, 해당 코드값을 잘 이용해서 원하는 값을 출력을 할 수 있습니다. 다만 이번에도 전원이 들어가는 것만 확인해보고 원하는대로 작동이 되지 않아서 아쉬웠습니다.

결론 및 고찰 (10줄 이상)

※ 글자크기 12pt이하, 줄간격 130% 이하

오늘 실습에서는 크게 3부분으로 도트매트릭스 출력, 초음파센서, LCD출력으로 나누어 했습니다. 도트매트릭스는 보다 큰 의미로 컴퓨터의 디스플레이 장치에 문자를 형성하기 위해 사용하는 점들의 패턴이나 배열로 이루어진 시스템입니다. 결국 이는 우리가 길에서 지나가는 전광판이나 안내판에서 작동하는 LED간판의 구성원리와 동일하며 단지, 크기 그리고 보다 간단하게 작용할 수 있는 상업적인 인터페이스의 차이임을 알 수 있었습니다. 전위차로 작동하는 원리를 곰곰이 생각을 해본다면 내가 원하는 위치의 LED를 자유자재로 출력하는 것은 어려운 일이 아닌 것으로 보입니다. 다만 만약 마지막 주행 평가에 세레머니로 사용하기에는 연결해야 하는 회로가 많아서 조금 힘들 것으로 생각합니다. 이어서 초음파 센서를 이용해보았는데, 초음파 센서는 거리를 측정하는 대표적인 장치이며, 이를 응용한다면 특정거리안에 들어올 때 이를 가지고 인터럽트를 구현해서 동작을 수행 할 수 있을 것이라는 생각을 해보았습니다. 예를 들면 마지막 세레머니 존에다가 일정 간격의 벽을 만들어 둔다면, 초음파 센서를 통해서 세레머니 존에 들어왔다고 인식하는 방법으로 사용 할 수도 있을 것으로 보입니다. 단순히 여기에서 뿐 아니라, 실생활에서는 자동차 범퍼등에서 사용하여, 거리 측정이 필요한 대부분의 장치에서 초음파 센서는 굉장히 유용하게 사용 할 수 있을 것으로 보입니다. 마지막으로 LCD를 통해서 첫 번째로 실습한 도트매트릭스보다 적은 회로 연결이지만 직접적으로 여러 가지 글자들을 출력을 할 수 있었습니다. 앞에서 초음파 센서와 연결을 해서 생각을 해본다면 초음파 센서를 통해서 특정 조건을 만족할 때 인터럽트를 발생시켜 LCD를 작동을 해서 화면을 출력하게 하는 것은 재미있는 세레머니가 될 것으로 보입니다.

다만 이번 실습에서 아쉬웠던 점은 원인모를 이유로 초음파와 LCD의 실습을 제대로 하지 못했었는데, 나중에 시간이 된다면 좀더 꼼꼼하게 회로와 코드를 점검해서 다시금 진행해보야겠습니다.