

캡스톤디자인

오셀로 결과보고서

정현우

목차

1. 개요

2. 동작설명

3. 회로도 및 설명

4. 프로그램 흐름도 및 코드

5. 부품설명서

6. 참조사항

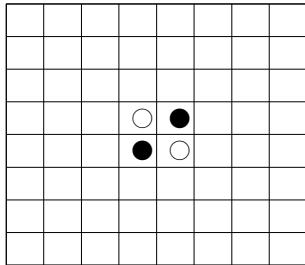
개 요



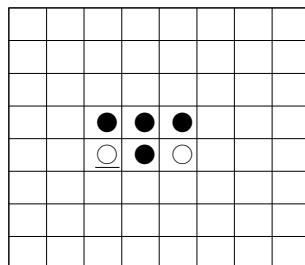
오셀로란?

두 사람이 하는 반상(盤上) 게임의 하나. 64구획의 반에 흑백 표리(表裏)로 된 동그란 말을 늘어 놓고 상대편의 말을 자기의 말 사이에 끼이게 하여 자기 말의 색깔로 바꾸어 가면서 승패를 결정한다.

동작설명

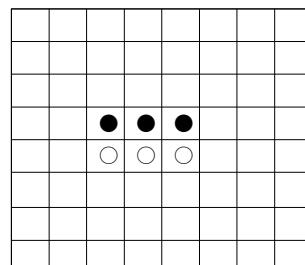


처음에는 정 중앙에 흑백 2개의 돌을 교차로 놓고 게임을 시작합니다. 돌을 놓을 때, 자신이 놓을 돌과 자신의 돌 사이에 상대편의 돌이 있어야 돌을 놓을 수 있으며, 돌을 놓게 되면, 상대편의 돌을 뒤집어 자기편의 돌로 만들 수 있습니다.

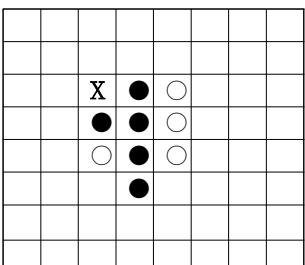


밑줄 표시가 이번 차례에 놓은 돌입니다.

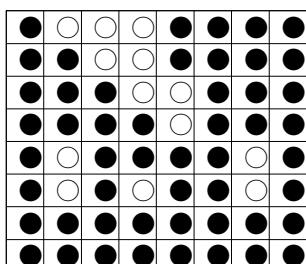
이제 어떻게 되냐하면...



이렇게 뒤집히게 됩니다.



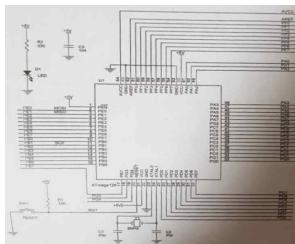
돌은 가로, 세로, 대각선 8방향으로 뒤집을 수 있으며, X 친 곳에 흰색 돌을 놓게 된다면 가로, 세로, 대각선 방향으로 총 3개를 뒤집을 수 있습니다.



흑과 백 모두 돌을 놓을 곳이 없으면 게임이 끝나고, 돌이 더 많은 쪽이 승리하게 됩니다.

흑백돌이 놓이지 않는 칸이 있더라도 마찬가지이고 양측 돌의 수가 똑같으면 무승부가 됩니다.

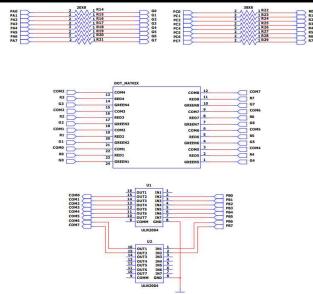
회로도 및 설명



MCU는 ATmega128을 사용하였습니다.

부품들의 머리가 되어 많은 선들이 모이는 곳이기 때문에
기판에서 중앙에 위치시켰습니다.

전원부를 꼭 넣어주고 확인해야합니다.



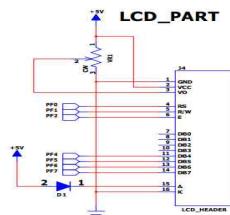
도트매트릭스입니다. 게임진행 출력을 보여줍니다.

매트릭스본체는 물론 저항에 IC까지 가장 많은 시간이 걸렸던 파트였습니다.

IC는 8핀 2개가 아닌 9핀 하나로만 연결했고

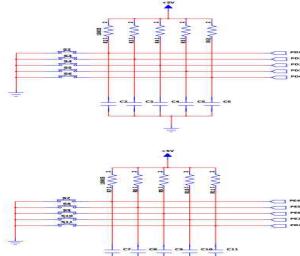
TOSHIBA사의 ULN2803APG를 사용하였습니다.

연결시 도트매트릭스의 데이터시트와 회로도를 유심히보고 집중해서 납땜해야합니다.
COM은 PB0~PB7 GREEN은 PA0~PA7 RED는 PC0~PC7 에 연결합니다.



LCD입니다. 예상외에 너무 비싼 가격에 놀란뒤에
TV가 왜 비싼지 알게되었습니다.

게임상황 및 순서출력에 사용되며 PF0~PF7 포트에 연결합니다.
소켓을 꼭 LCD기판에 납땜해줘야 합니다.

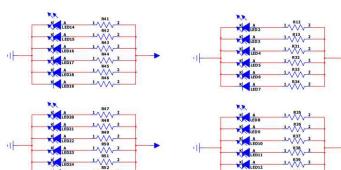


스위치입니다. 택스트스위치를 사용하였는데 게임하기도전에
딸깍딸깍 스위치부터 정말 재밌습니다.

녹색은 PD0~PD3, PD6

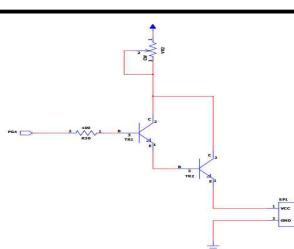
적색은 PE4~PE7, PD7 에 연결하고

저항과 커패시터를 묶어서 납땜하면 편합니다.

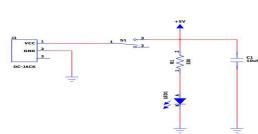


LED입니다. 다리를 꼭 확인해서 + - 를 잘보고 연결시키면 반짝반짝 이릅니다.

외관, 전원부확인 용도입니다.



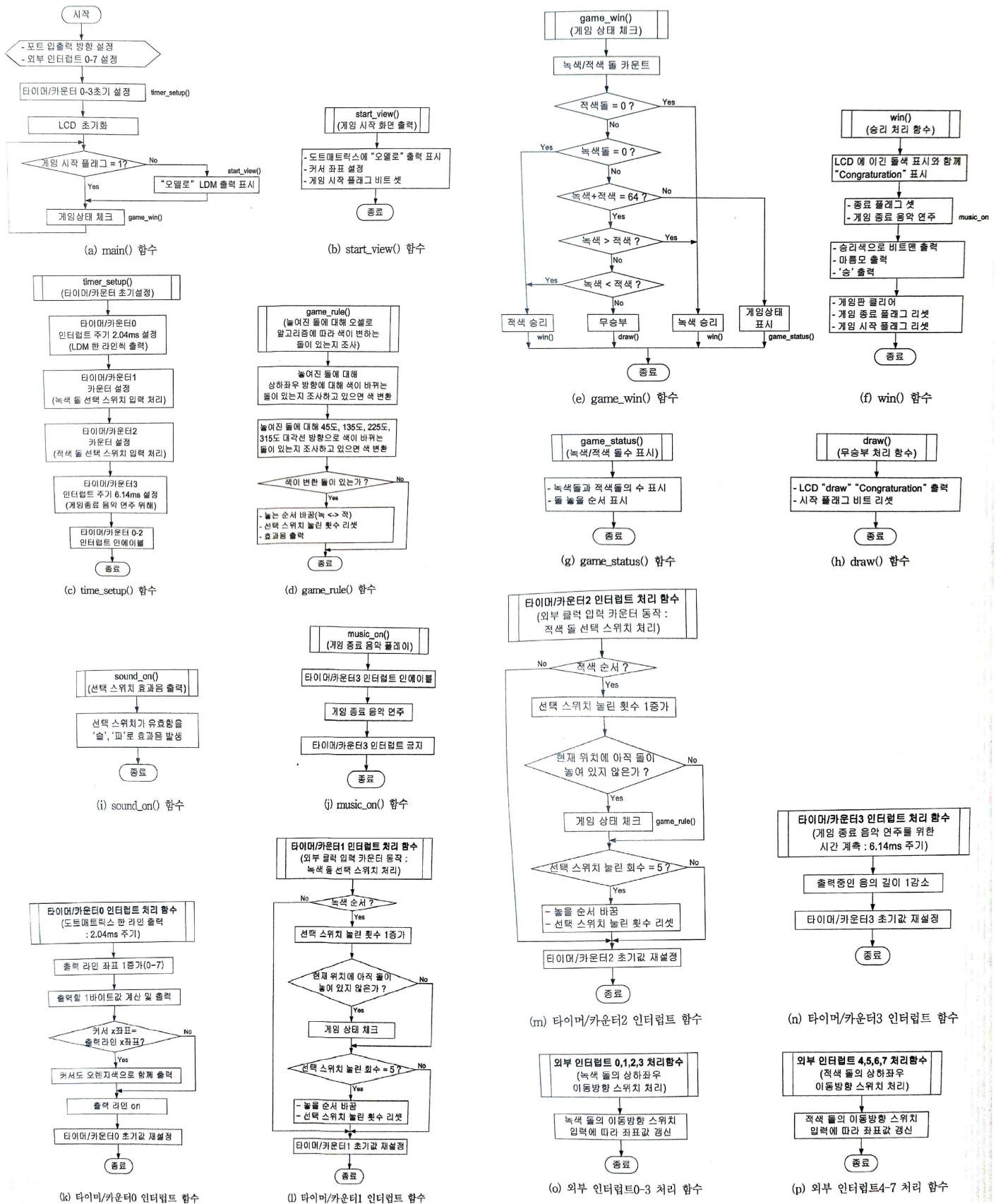
스피커입니다. 트랜지스터가 NPN형인지 PNP형인지
데이터시트를 확인해서 연결시킵니다.



DC-JACK입니다. 납땜하고 연결해봤자 전기가
흐르지 않는다면 소용이 없습니다.

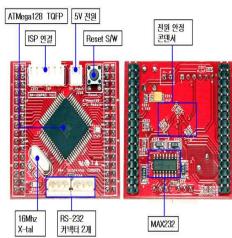
교수님이 기판 끝에 라인따라서 쪽 연결하라고 하셨는데
이 방법대로 해서 정말 편하게 연결 했던거같습니다.

프로그램 흐름도 및 코드

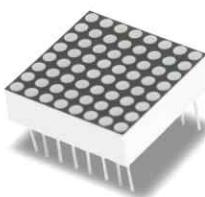


오셀로 코드

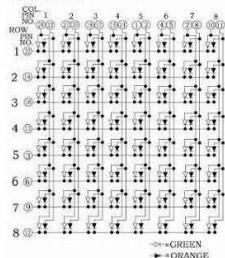
부품 설명서



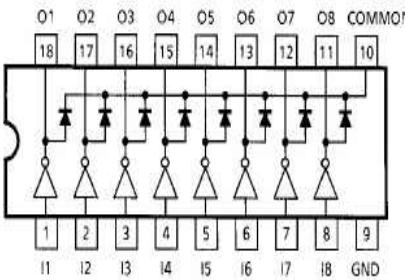
- AVR 마이크로컨트롤러 ATMega128
- 2줄짜리 2.54 Header Pin이 양쪽으로 32핀씩 배치되어 있음
- MAX232내장으로 RS-232 통신가능 UART0, UART1
(별매 Serial Cable 필요)
- ISP 커넥터, 16Mhz X-tal, Reset S/W, 전원 LED 내장
- 크기 : 47mm x 47mm



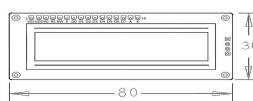
SZ022388



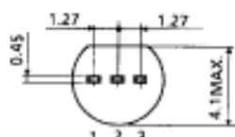
- 8x8 도트매트릭스 SZ022388 CATHOD
- Dot : 5mm
- 색상 : ORANGE / GREEN
- 핀수 : 24핀
- 크기 : 60.2mm X 60.2mm X 9.2mm



- FET트랜지스터 TOSHIBA ULN2803APG
- 최대 단일 출력 전류: 500mA
- 최대 전압 출력 유지 시간: 50V(분)
- 클램프 다이오드 출력
- 다양한 유형의 로직과 호환되는 입력
- 패키지 유형-AP: DIP-18핀
- 패키지 유형-AFW: SOL-핀



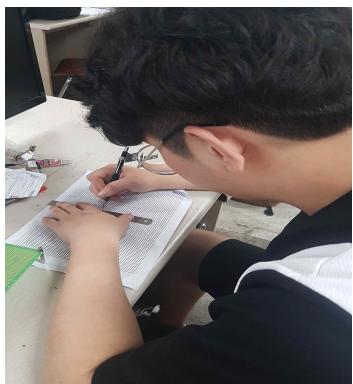
- 캐릭터 LCD 1602
- 전원 공급 전압: +5V
- I2C 프로토콜 지원
- 백 라이트와 대비
- 조정 전위차계
- 크기: 80mm X 36mm X 54mm



1. Emitter
2. Collector
3. Base

- NPN 트랜지스터 2SC1815
- 콜렉터 - 이미터 전압: 50V
- 콜렉터 - 베이스 전압: 60V
- 이미터 - 베이스 전압: 5V
- 콜렉터 전류 : 0.15A
- 콜렉터 손실 : 0.4W
- DC 전류 이득 70~700
- 전환 주파수 80MHz
- 잡음지수 1dB
- 온도 범위 -55~+150°C
- 패키지-T0-92

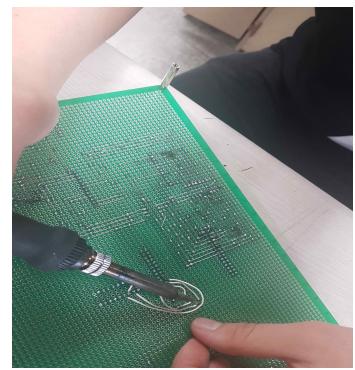
참조사항



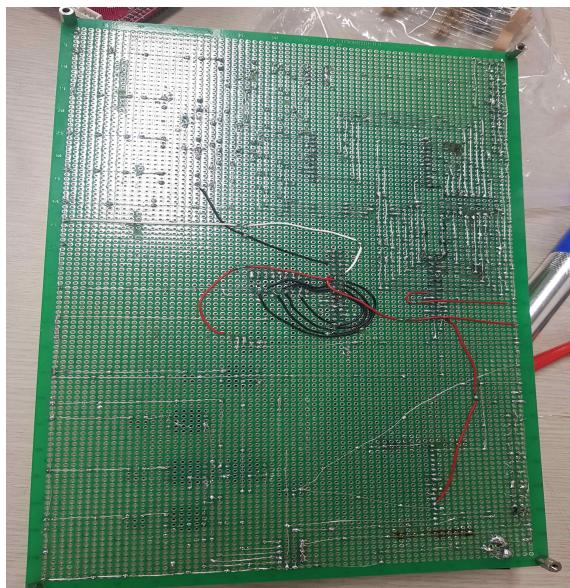
▲회로 배치도 작성



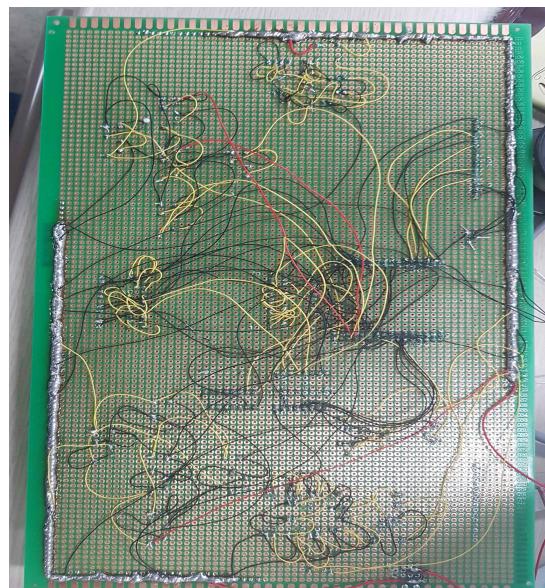
▲완성된 회로 배치도



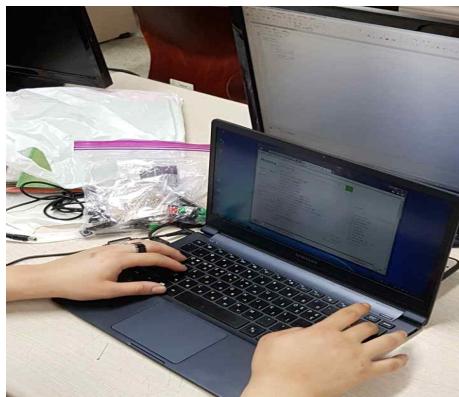
▲배치도를 확인하면서 납땜



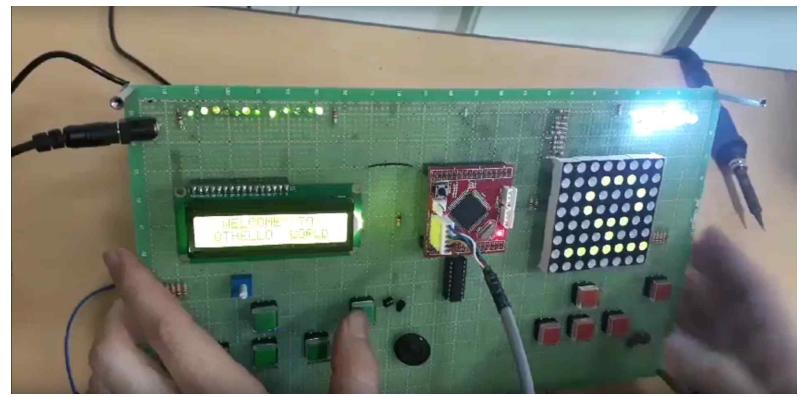
▲배치도를 그려서 완벽하고 깔끔한 선정리와
최소한의 점프만으로 깔끔하게 완성된 모습



▲평균적인 다른팀들의 완성된 모습



▲오셀로 코딩 작업



▲완성된 오셀로 (작동영상)