

## 아두이노 카드 게임 개발 문서

작성: 황선준

팀: 황선준, 금선제, 김수찬, 김시준, 안준영

### 개요

본 프로젝트는 아두이노를 이용해  $8 \times 8$  공간에서 카드게임을 구현하는 프로젝트로, 각 카드의 기호를 따라 말을 움직이고, 특정 조건을 만족하면 보너스 카드의 효과가 발생하는 게임이다.

### 준비물

- ⊙ 아두이노 보드
- ⊙  $8 \times 8$  LED 매트릭스
- ⊙ LCD 디스플레이
- ⊙ 7-segment 디스플레이
- ⊙ LED
- ⊙ 버튼

### 게임규칙

1. 초기 배치:
  - ✓  $8 \times 8$  공간의 가장 아래 행에서 왼쪽부터 오른쪽으로 한 칸씩 띄워 각각 스페이드(A), 다이아(A), 하트(A), 클로버(A)를 배치한다.
  - ✓ 가장 오른쪽 열의 첫 번째와 마지막 칸을 제외한 6칸에 보너스 카드(랜덤 2~K 카드) 배치.
2. 턴 진행:
  - ✓ 총 52장의 카드는 아두이노를 통해 LCD 디스플레이로 랜덤하게 출력된다.
  - ✓ 각 턴마다 LCD에 랜덤하게 출력된 카드의 기호(스페이드, 다이아, 하트, 클로버)에 따라 해당 말을 한 칸 전진시킨다.
  - ✓ 카드가 한 장씩 사용될 때마다 7-세그먼트는 남은 카드 수를 표시한다.
3. 보너스 카드:
  - ✓ 모든 말이 보너스 카드가 있는 행(아래에서 두 번째 행)을 지나가면 보너스 카드를 뒤집는다.
  - ✓ 보너스 카드의 기호에 해당하는 말은 한 칸 뒤로 후진한다.
  - ✓ LCD에 보너스 카드 표시는 '-'를 붙여 표시한다.
4. 게임 종료:
  - ✓ 42턴 내에 어떤 말이든 가장 위의 행에 도착하면 즉시 게임 종료.
  - ✓ 아무 말도 도달하지 못한 경우, 가장 높은 행에 있는 말이 승리.
  - ✓ 게임 종료 후 모든 LED가 발광하고, LCD에 승리한 기호를 표시.

## 하드웨어 인터페이스 정의

- ✓ 8×8 LED 매트릭스: 아두이노 디지털 핀 사용
- ✓ LCD 디스플레이: I2C 인터페이스 사용
- ✓ 7-세그먼트 디스플레이: 아두이노 디지털 핀 사용
- ✓ 카드 센서 또는 버튼: 카드 뒤집기를 감지하여 아두이노로 입력
- ✓ LED (녹색, 적색): 각각의 기호 차례를 나타내는 출력

## 소프트웨어 설계

소프트웨어는 초기 카드 배치와 보너스 카드의 무작위 배치를 처리하는 초기화 함수를 통해 시작된다. 메인 루프에서는 카드가 랜덤하게 LCD에 출력되고, 해당 카드의 기호에 따라 말을 움직이는 처리가 이루어진다. 모든 말이 특정 행을 지나면 보너스 카드 효과가 발생하여, 해당 기호의 말을 후진시키는 처리를 한다. 게임 종료 조건이 만족되면, 결과를 LCD와 LED를 통해 표시한다. 또한, LCD와 7-세그먼트 디스플레이의 상태 관리와 LED 매트릭스의 출력을 담당하는 별도의 화면 출력 함수를 구현한다.

## 개발 단계

- ✓ 하드웨어 구성 및 테스트
- ✓ 카드 배치 알고리즘 및 초기화 구현
- ✓ 카드 랜덤 출력 및 말 움직임 구현
- ✓ 보너스 카드 로직 구현
- ✓ LCD, 7-세그먼트 디스플레이 연동
- ✓ 최종 통합 및 디버깅

## 향후 추가 사항

추가할 부분은 추후에 넣도록 함.