

# 1조 요트 주사위 최종 보고서

## 소개

요트 주사위 프로젝트는 한경대학교 컴퓨터공학과 소프트웨어융합학과 학부생들이 4학년 IoT 시스템 프로그래밍 프로젝트로 개발한 Hybus의 H-Smart4412 타겟 시스템을 활용한 혁신적인 구현입니다. 프로젝트 기간은 2024년 5월부터 2024년 6월까지였습니다. 이 보고서는 개발 팀, 프로젝트 기능, 기술 스택 및 실행 화면에 대한 포괄적인 개요를 작성했습니다.

## 개발원

이 프로젝트는 학부생으로 구성된 팀에 의해 개발되었습니다.

이름 : 이주훈, 김호탁, 원대현, 이정인 -

팀 구성원 모두는 한경대학교 컴퓨터공학과 학생입니다.

## 프로젝트 개요

Yacht Dice는 다양한 IoT 구성요소를 통합하여 고전 주사위 게임인 Yacht를 시뮬레이션하는 프로젝트입니다. 시스템은 게임과 상호 작용하기 위해 여러 하드웨어 모듈을 활용합니다.

CLCD 모듈: "게임 시작", "플레이어 차례", "주사위 굴리기" 등 게임 관련 메시지를 표시합니다.

FND 모듈: 주사위를 굴려 점수를 표시합니다.

DIP 스위치: 플레이어가 주사위를 던지고 유지할 수 있습니다.

TACT 스위치: 계보(점수 조합) 확인 및 점수 확인에 사용됩니다. 각 족보는 한 번만 사용할 수 있습니다.

DOT 매트릭스: 주사위를 표시하고 경고 메시지를 표시합니다.

이 프로젝트는 IoT 기술을 활용하여 주사위 굴리기 및 점수 매기기 메커니즘을 복제하는 대화형 게임 경험을 제공하기 위해 구축되었습니다.

## 프로젝트 설명

게임의 규칙은 나무위키에 설명된 요트 주사위 규칙을 따릅니다. 플레이어는 미리 정의된 점수 조합을 기반으로 가능한 최고의 점수를 달성하는 것을 목표로 주사위를 굴리고, 어떤 주사위를 들고, 어떤 주사위를 다시 굴릴지 선택합니다.

# 기술 스택 및 개발 환경

이 프로젝트는 다음 기술을 사용하여 개발되었습니다.

프로그래밍 언어: C

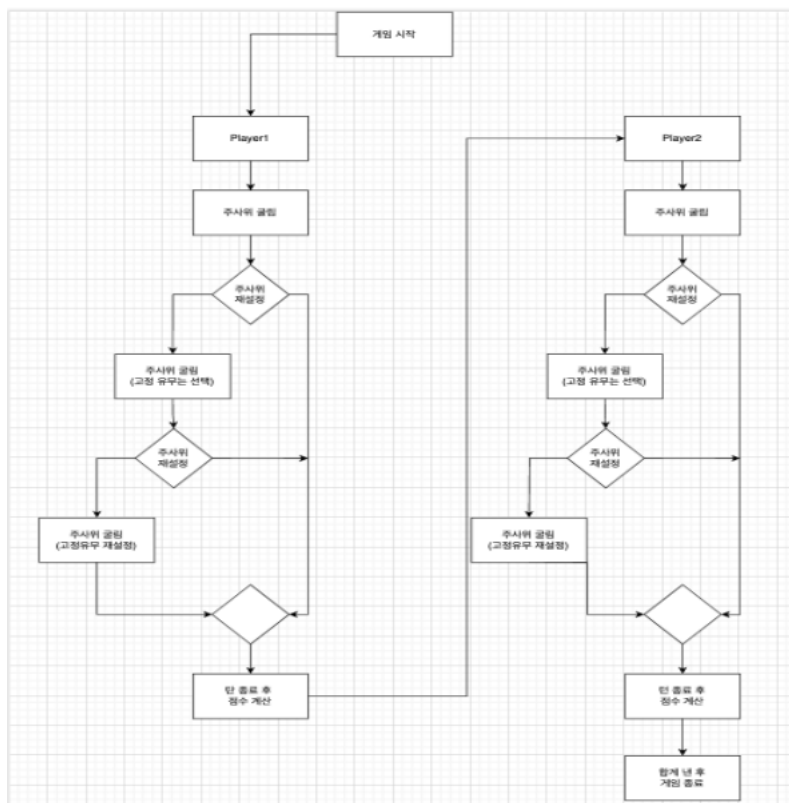
운영 체제: Linux

통합 개발 환경(IDE): Visual Studio Code

터미널 에뮬레이터: Tera Term

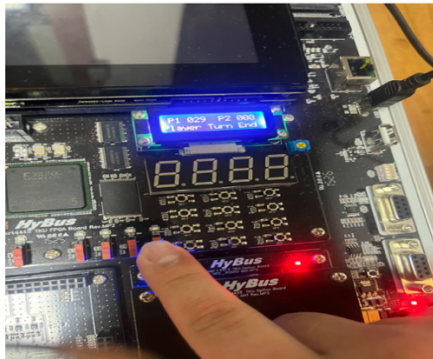
이러한 기술의 결합은 IoT 시스템 프로그래밍에 적합한 강력한 개발 환경을 제공했습니다.

## 다이아그램

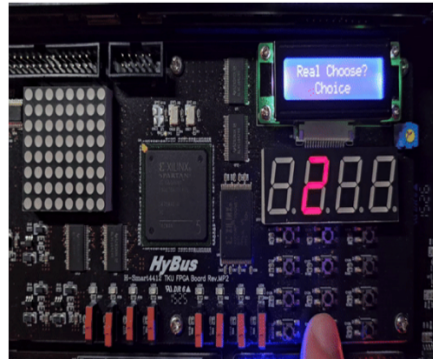


# 실행 화면

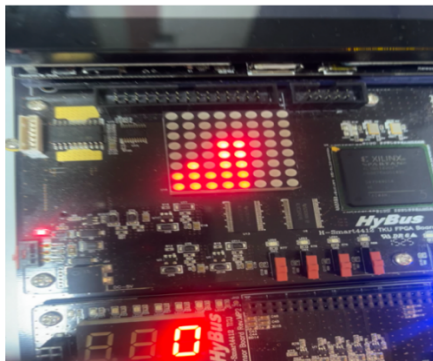
실행화면1(CLCD)



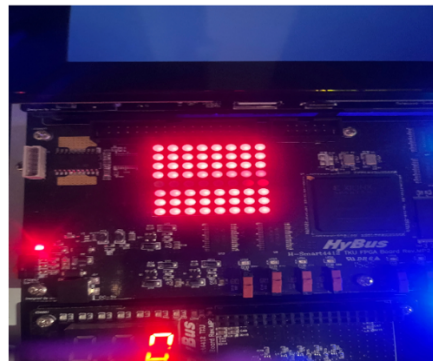
실행화면2(TACT)



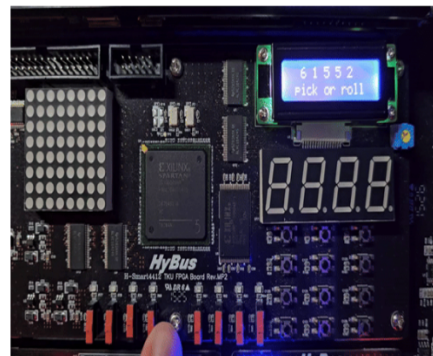
실행화면3(DOT1)



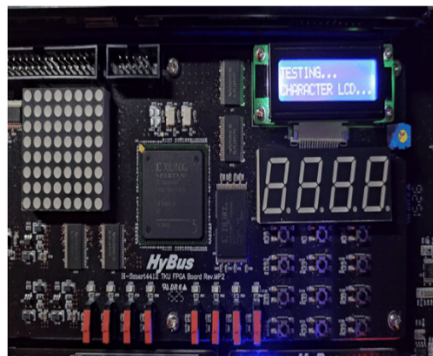
실행화면4(DOT2)



실행화면5(DIP\_HOLD)



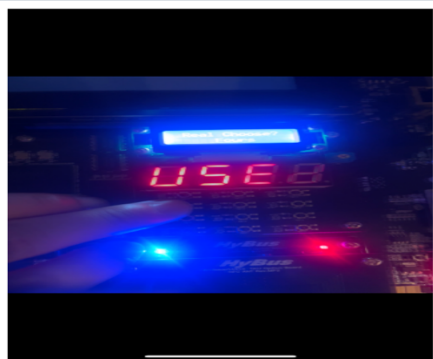
실행화면6(DIP\_ROLL)



실행화면7(FND\_SCORE)




실행화면8(FND\_USED)



# 지피티 사용

## 1) 역할분담

위 팀원표에다가 각 함수에서 사용하는 입출력 장치도 더 적어줘





팀원 별로 할당된 함수들, 각 함수의 난이도, 그리고 해당 함수에서 사용하는 입출력 장치들을 추가하여 정리해드리겠습니다.

**팀원 1**

- **set\_lcd\_bot** 함수 (난이도: 하)
  - 기능: 캐릭터 LCD의 하단에 특정 문자열을 표시합니다.
  - 사용 장치: Character LCD (CLCD)
- **roll\_calc\_score** 함수 (난이도: 상)
  - 기능: 주사위 굴림에 따른 점수를 계산합니다.
  - 사용 장치: Dot Matrix (주사위 결과 표시), 7-Segment FND (점수 표시)

**팀원 2**

- **set\_roll\_cnt** 함수 (난이도: 하)
  - 기능: 주사위로 굴린 횟수를 Dot 매트릭스에 표시합니다.

 메시지 ChatGPT 

ChatGPT는 실수를 할 수 있습니다. 중요한 정보를 확인하세요.

## 2) 코드질문

```
void set_lcd_bot(int line) {
    char buffer[32];
    snprintf(buffer, 32, "%s%s", clcd_top, clcd_bot[line]);

    unsigned char bytes_written = write(clcds, buffer, 32);
    if (bytes
```

어느 부분에 문제가 있어?



코드의 기능과 구조를 검토한 결과, 다음과 같은 문제점과 개선점을 발견했습니다:

### 1. 타입 안정성 문제:

- `inline` 함수 선언에서 반환형이 누락됨.
- `inline set_turn_score(int score)`는 `void` 반환형을 명시해야 합니다.

### 2. 무한 루프 가능성:

- `while` 루프 내에서 적절한 조건 체크가 없는 경우, 무한 루프에 빠질 가능성이 있습니다.

### 3. 에러 핸들링 누락:

- `read` 함수 호출의 반환 값을 검사하여 입력 오류를 처리하는 로직이 필요합니다.

## 결론

Yacht Dice 프로젝트는 IoT 구성 요소의 통합을 통해 대화형의인 게임을 진행 시켜줍니다. 이 프로젝트는 학부 과정에서 배운 시스템 프로그래밍 및 하드웨어 인터페이스 기술의 실제 적용을 보여줍니다. 개발팀은 다양한 기술을 효과적으로 활용하여 이 프로젝트를 실현하고 향후 IoT 프로젝트를 위한 견고한 기반을 제공했습니다.

## 출처

<https://syki66.github.io/blog/2020/06/15/H-smart4412TKU.html,%20>

<https://takethat.tistory.com/30,%20>

[https://github.com/2MinJoo/Embedded\\_rhythm\\_game,%20](https://github.com/2MinJoo/Embedded_rhythm_game,%20)

<https://github.com/2022HKNUiotprogrammingTeam1,%20>

<https://github.com/jinwoo1225/SnakeGameWithSmart4412,%20>

[https://github.com/SenyMin/MDS\\_MiniProject](https://github.com/SenyMin/MDS_MiniProject)