**논리회설계및실험 (월) 5조**

**Avoid It**

**정보컴퓨터공학부 김태윤, 서준**

**텍스트, 스크린샷, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명**

1. **프로젝트 주제**

* **추억의 크롬 공룡 게임을 모티브로 하여 FPGA 보드에서 새로운 방식으로 게임을 구현하는 것을 목표로 합니다.**
* **LCD, 키패드, 8 Array 7-Segment, 스텝 모터, Full Color LED 등 다양한 하드웨어와의 상호작용을 통해 몰입감 있는 사용자 경험을 제공합니다.**

1. **게임 진행 및 시나리오**

**텍스트, 디지털 시계이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명 텍스트, 스크린샷, 라우드스피커, 디자인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명**

* **게임 단계 : 게임은 총 1~3단계로 구성되며, 각 단계가 진행될수록 난이도가 상승합니다.**
* **장애물 회피 : 사용자는 키패드 조작을 통해 3개의 방향으로 날아오는 장애물을 피해야 하며, 장애물에 부딪히면 게임이 종료됩니다.**
* **난이도 증가 : 단계가 올라갈수록 장애물의 속도와 개수가 증가하여 게임의 난이도가 높아집니다.**
* **진행 상황 표시 : LCD에 현재 단계와 남은 장애물 수를 표시해 사용자에게 실시간으로 게임 상황을 전달합니다.**
* **서브모터 동작 : 난이도가 높아질수록 서브모터의 회전 속도가 빨라져 긴장감을 더해줍니다.**
* **단계 설정 : 게임 시작, 종료, 다음 단계로의 진행 여부 등을 LCD에 표시하여 사용자에게 명확한 안내를 제공합니다.**

**텍스트, 전자제품이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명 텍스트, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명**

**텍스트, 폰트, 번호, 스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명**

1. **주요 과제**

* **독립적 움직임 구현 : 블록(장애물)의 움직임과 사용자의 움직임이 서로 독립적으로 동작하도록 설계합니다.**
* **충돌 감지 및 처리 : 사용자가 장애물에 충돌했을 때 이를 감지하고, 게임 종료 등 이후 동작을 시나리오에 따라 실행합니다.**
* **LCD 안내 시스템 : LCD를 통해 게임 진행 상황과 조작 안내를 실시간으로 표시하여 사용자에게 직관적인 인터페이스를 제공합니다.**

**4. 하드웨어 구성 및 역할**

* **LCD** 
  + **통합 인터페이스로, 게임의 진행 상황과 조작 안내를 제공합니다.**
  + **현재 단계, 남은 블록 수, 게임 종료 또는 다음 단계로의 진행 여부를 표시합니다.**
* **8 Array 7-Segment Display**
  + **게임의 플레이 화면을 나타내며, 가장 왼쪽 칸은 사용자의 위치, 나머지 칸은 날아오는 블록(장애물)을 표현합니다.**
* **키패드**
  + **사용자의 조작을 위한 입력 장치로, 각 키는 사용자의 이동 및 게임 내 액션을 수행합니다.**
  + **‘8’ 키는 위로 이동, ‘0’ 키는 아래로 이동하는 역할을 합니다.**
* **스텝 모터**
  + **게임 난이도에 따라 회전 속도를 조절하여 긴장감을 추가합니다.**
* **Full Color LED** 
  + **게임 진행 상태에 따라 색상이 변하며, 게임 중에는 녹색, 게임 오버 시에는 빨간색으로 표시됩니다.**

**5. 게임 단계 및 시나리오**

**(1) 게임 시작 (Start)**

* **단계 선택: 게임은 1단계부터 시작하거나, 사용자가 원하는 단계에서 시작할 수 있습니다.**
* **\* 키를 누르면 Lv 1부터 시작**
* **# 키를 누르면 원하는 Lv(1~3)을 직접 선택하여 시작**

**(2) 게임 진행 (Play Game!)**

* **LCD 왼쪽에 현재 단계와 오른쪽에 남은 블록 수를 표시하여 사용자에게 실시간으로 게임 진행 상황을 제공합니다.**
* **사용자 피드백을 위한 문구를 하단에 표시하여 몰입감을 증가시킵니다.**

**(3) 게임 종료 및 재시작 (Game over)**

* **장애물과 충돌 시 게임이 종료되며, LCD에 Replay 또는 Home으로 돌아가는 선택지를 제공합니다.**
* **LED는 빨간색으로 변경되고, 스텝 모터는 정지하여 게임 종료를 알립니다.**

**(4) 다음 단계 진행**

* **사용자가 현재 단계를 통과하면 다음 단계로 넘어갈지, 처음 단계로 돌아갈지 선택할 수 있습니다.**
* **\* 키를 누르면 다음 단계로 진행, # 키를 누르면 홈으로 돌아갑니다.**

**6. 게임 시나리오 FSM**

**텍스트, 도표, 그림, 원이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명**