

STM32 엘리베이터 프로젝트

김현진(팀장), 목진서, 권경덕

목 차

Harman 세미콘 아카데미 – 반도체 설계

01

목표

02

스케줄

03

기능소개

04

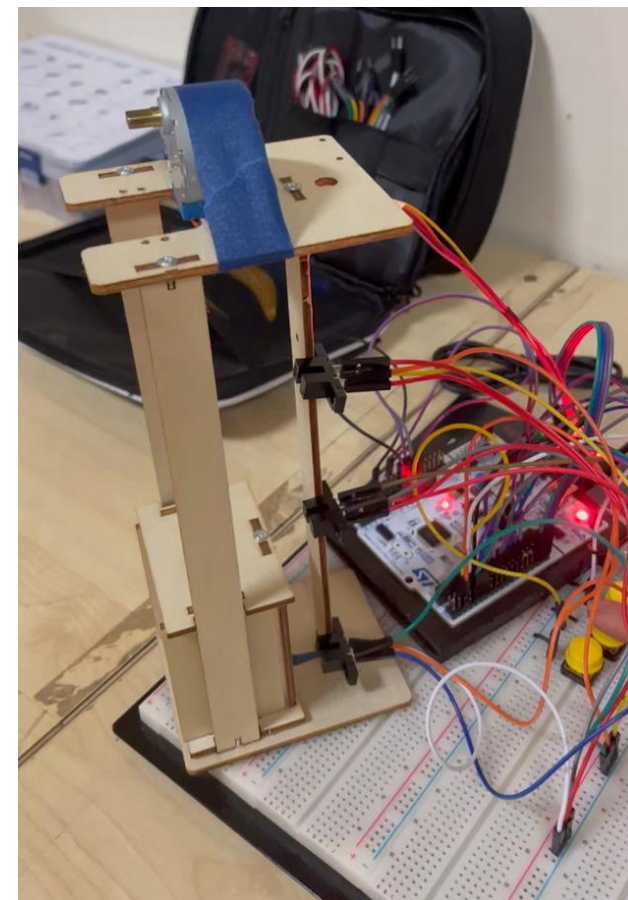
시연영상

05

개발노트

06

결론 및
개선점



목 표

1. 주 목표

3층 엘리베이터 모형 설계

2. 부 목표

항목	완료여부
포토 인터럽터로 현재 층 감지	●
FND(세븐세그먼트)로 현재 층 출력	●
LED로 현재 목표 층 나타내기	X
(Optional) 비상 버튼 추가	●

→ 이유 후술

팀원	역할	상세
김현진	<ul style="list-style-type: none">▪ 팀장▪ F/W 메인개발▪ 코드 merge	스텝 모터 제어 외부 인터럽트 제어 비상 정지 기능 설계
권경덕	<ul style="list-style-type: none">▪ F/W 서브개발▪ 엘리베이터 연동	포토 인터럽터 회로 설계 FND 제어
목진서	<ul style="list-style-type: none">▪ F/W 서브개발	UART 송수신 제어

스케줄

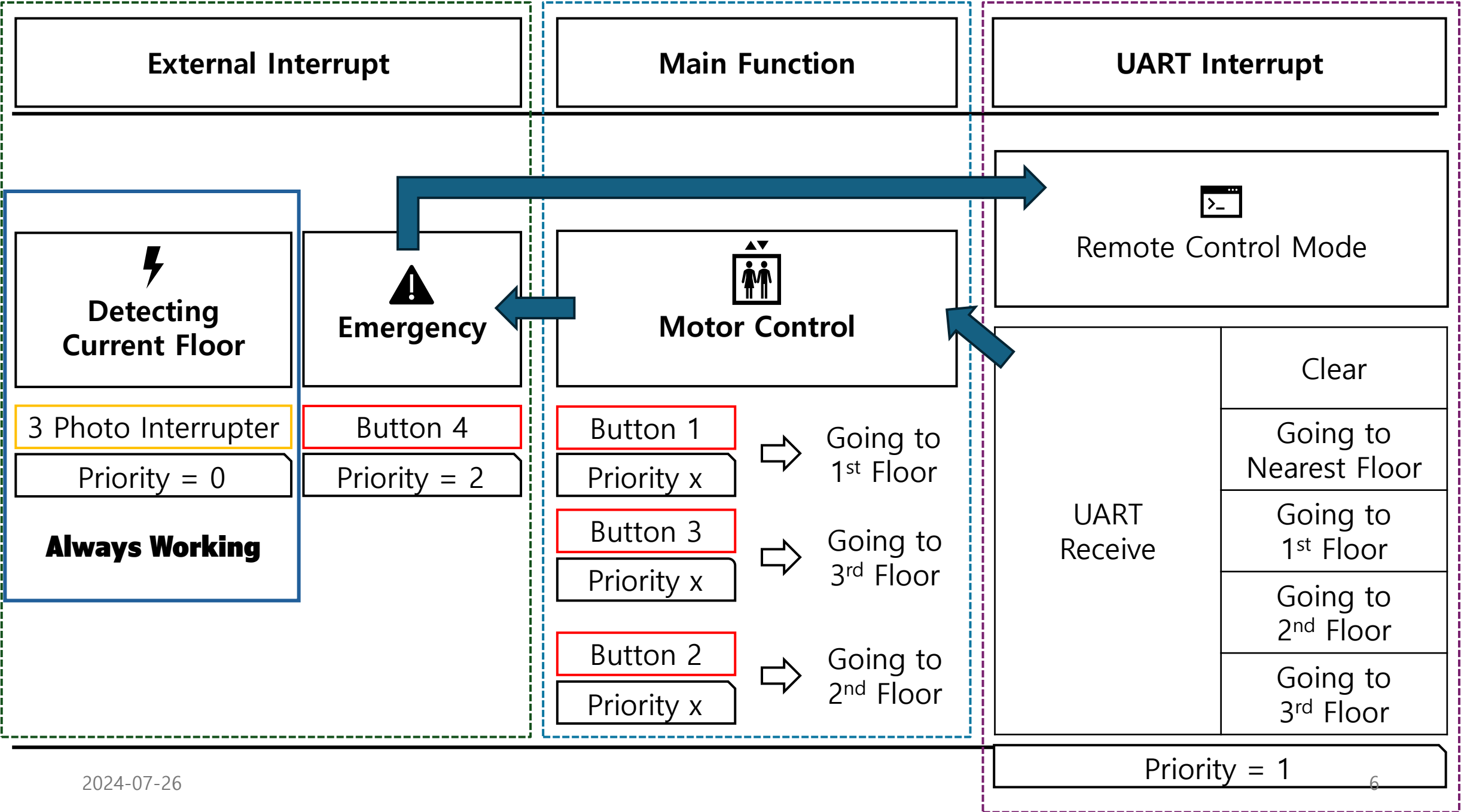
초기 계획

구 분	상 세	7/24(수)		7/25(목)		7/25(목)	
		오전	오후	오전	오후	오전	오후
기본 기능	포토 인터럽터 제어						
	스텝 모터 제어						
부가 기능	FND 제어						
기 타	엘리베이터 연동						
	프레젠테이션 준비						

수정 계획

스케줄에 여유
있어 일정 수정

구 분	상 세	7/24(수)		7/25(목)		7/25(목)	
		오전	오후	오전	오후	오전	오후
기본 기능	포토 인터럽터 제어						
	버튼 제어						
부가 기능	FND 제어						
	비상 정지 기능						
기 타	엘리베이터 연동						
	프레젠테이션 준비						



포토 인터럽터와 층 이동



포토인터럽터(Photo Interrupter)

적외선 LED와 포토트랜지스터(수광부)가 한 쌍으로 구성된 센서. LED에서 나온 빛이 물체에 의해 차단/통과되면서 출력 신호가 변함. 여기서는 층수 검출 용도로 사용하였음.



currentFloor = 3;

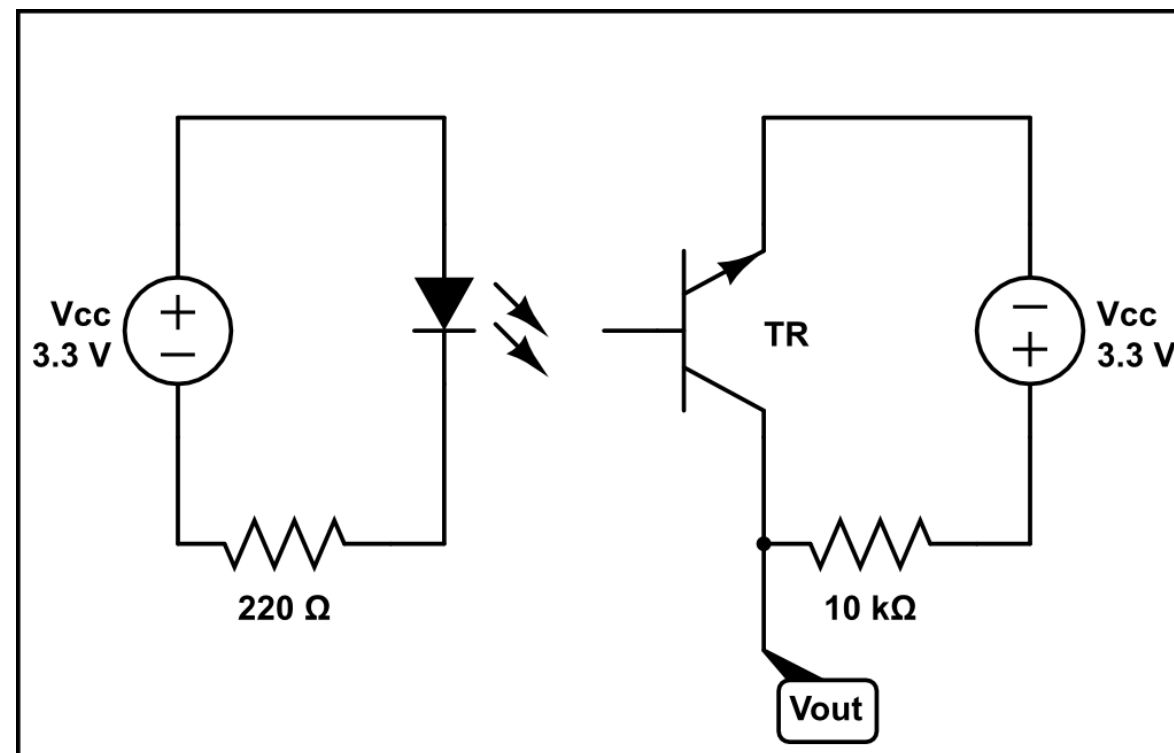


currentFloor = 2;



currentFloor = 1;

버튼 입력시 target
floor로 이동
target floor = current
floor면 모터 정지



Rising Edge Triggering

비상 버튼 기능



버튼 입력



- 즉시 동작 중지 (무한 while 상태)
- PC에 경고 출력
- 커맨드 수신 대기

while문 break



Remote Controller
(PC serial terminal)



제어 옵션

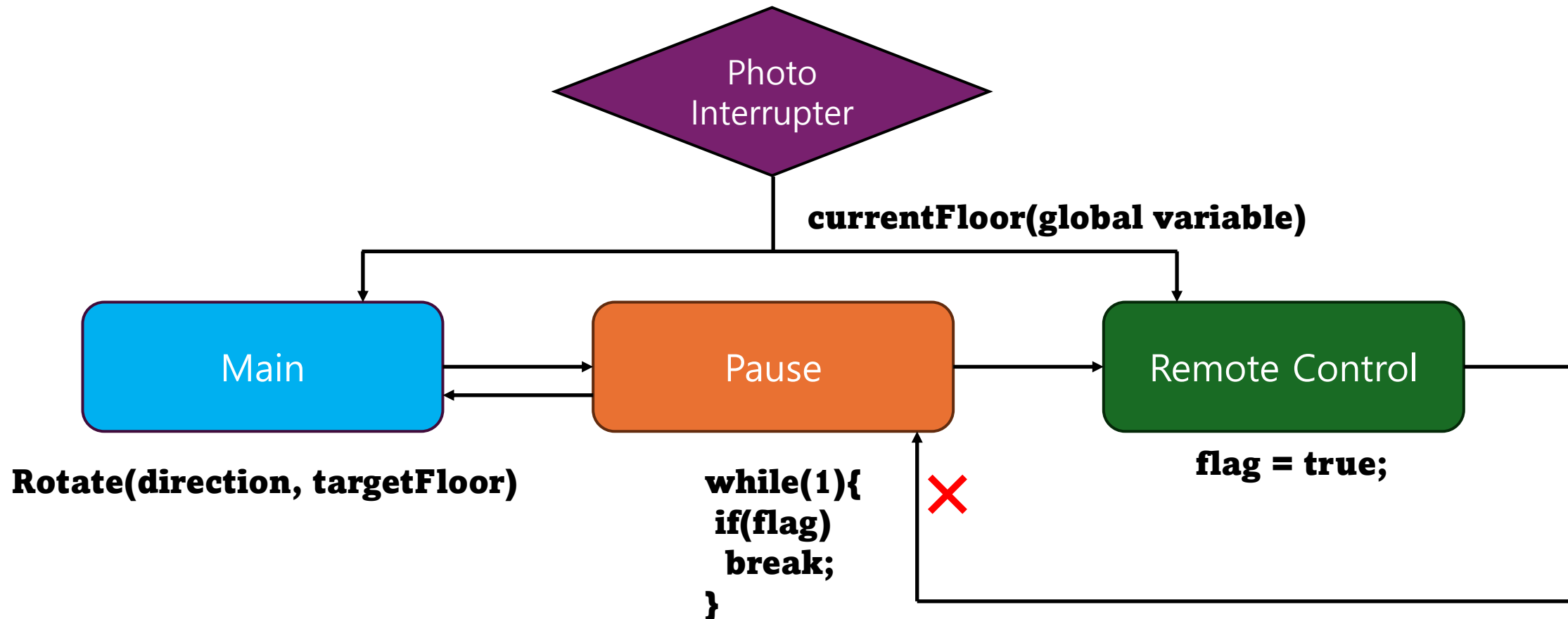
1. 원격 제어 Clear
2. 가장 가까운 층으로 자동 이동
3. 특정 층(1,2,3층)으로 이동

Demo Video

Harman 세미콘 아카데미 – 반도체 설계

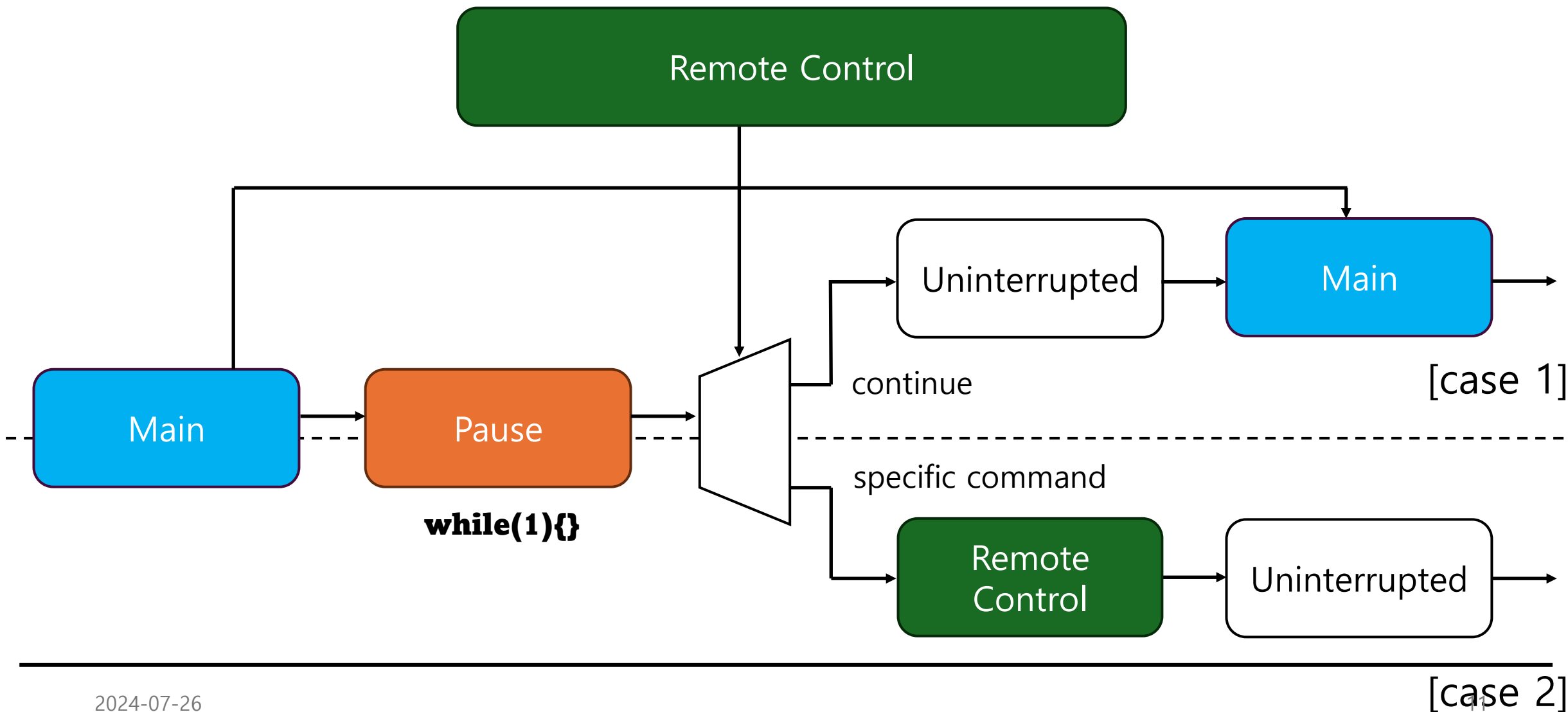
- [영상 링크 1](#): 기본 동작 시연 (층 이동)
- [영상 링크 2](#): 비상 정지 기능 시연

블록 다이어그램 - 전체 시스템

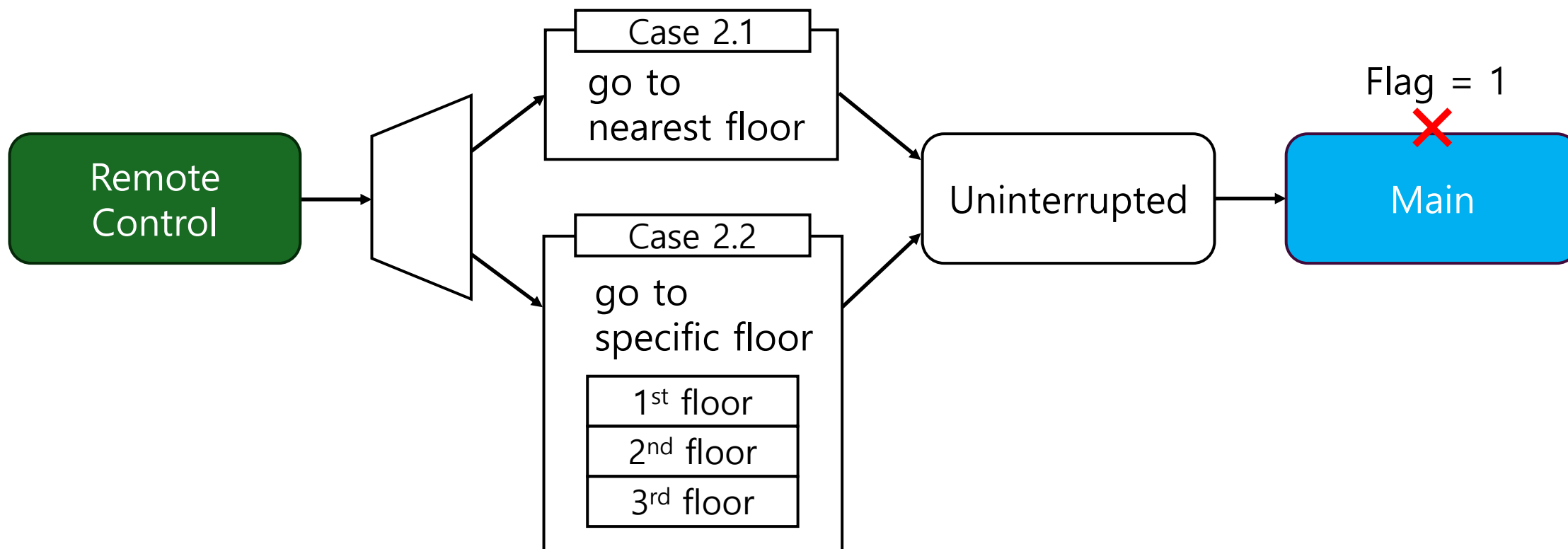


블록 다이어그램 - 비상 정지

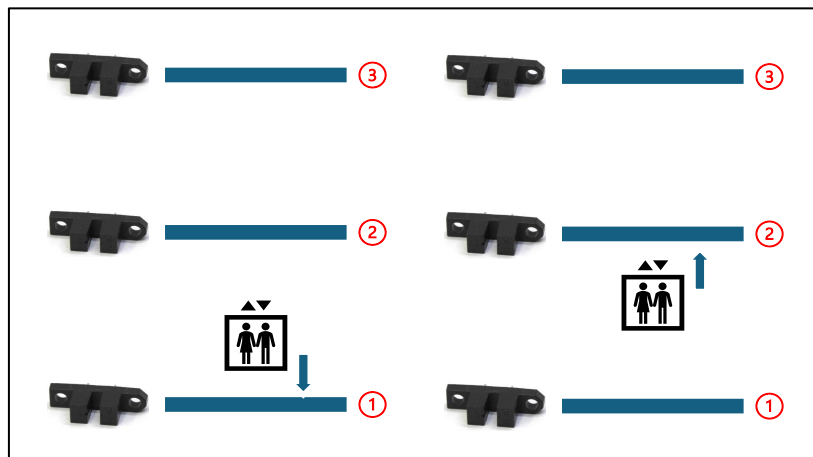
Harman 세미콘 아카데미 - 반도체 설계



블록 다이어그램 - 비상 정지



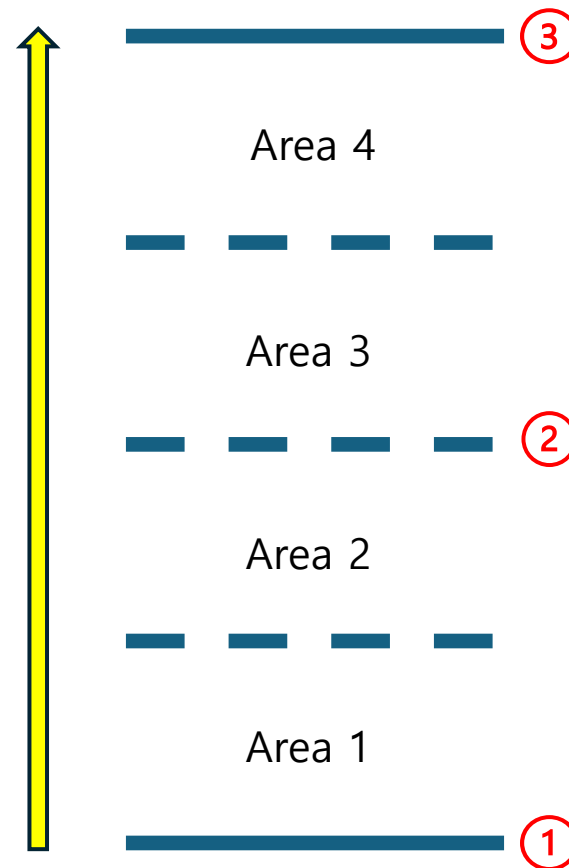
Issue



- '가장 가까운 층'을 알 수 없다는 문제점
- ➔ 포토인터럽터를 층 사이마다 추가하면 되나, 실제 엘리베이터 모형과 연동시 어려움이 있었음
- ➔ 소프트웨어적인 로직으로 현재 위치 계산

25,000
steps

실험적으로
얻은 데이터



스텝 모터 구동중 현재
구역을 계산하여 문제
해결

예외처리

☐ 1 ☐ ASCII ☐ Send

☐ 2 ☐ ASCII ☐ Send

☐ 3 ☐ ASCII ☐ Send

☐ 4 ☐ ASCII ☐ Send

☐ 5 ☐ ASCII ☐ Send

Send Multiple : 1 / 1 ☐ Interval 100 ms Cancel

Recv

☐ Decode SLIP ☐ Auto CR/LF ☐ Handle CR/LF Start Capture ASCII Clear

0....|....1....|....2....|....3....|....4....|....5....|....6....|....7....|....8

Select an Option:

1. Continue
2. Go to nearest Floor
3. Go to specific Floor

Invalid input! Please enter between 1 and 3.

Choose Floor to go:

1. 1st Floor
2. 2nd Floor
3. 3rd Floor
4. Cancel

Invalid input! Please enter between 1 and 4.

미정의된 입력에 대하여
경고 문구 출력하여 시스
템 안정성 개선

Thank You!