STM32F411RET6을사용한 Elevator의 제어

Stepper Motor, Servor Motor, FNDx1, 포토 커플러 센서, LCD, 텍트 스위치

조원: 한상진, 김경환, 진영제, 강현웅, 신종섭

4 조

목차

- 1. 목적
- 2. Time Schedule
- 3. R&R
- 4. 기능
 - Application Stack
 - Pin Map
 - -동작 블록도
 - -동작 상태도
- -핵심기능: 층의 인식
- 5.제품 케이스:2D, 3D
- 6. 문제점
- 7. 향후 계획

1. 목적:학습 과정 중에 습득한 기술 스택의 활용과 개념설계 검증

2. Time Schedule



3. R&R

한상진: SW 작성 총괄 및 검증

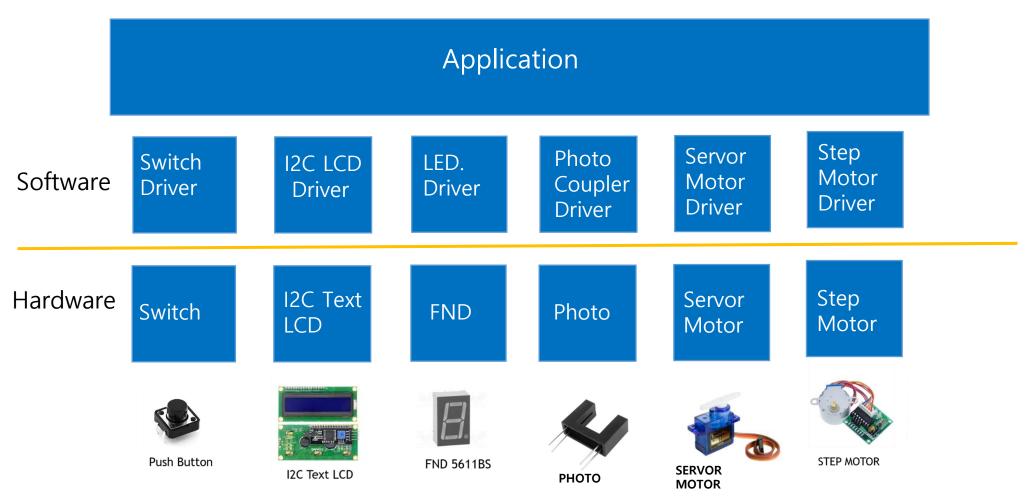
김경환: PPT작성

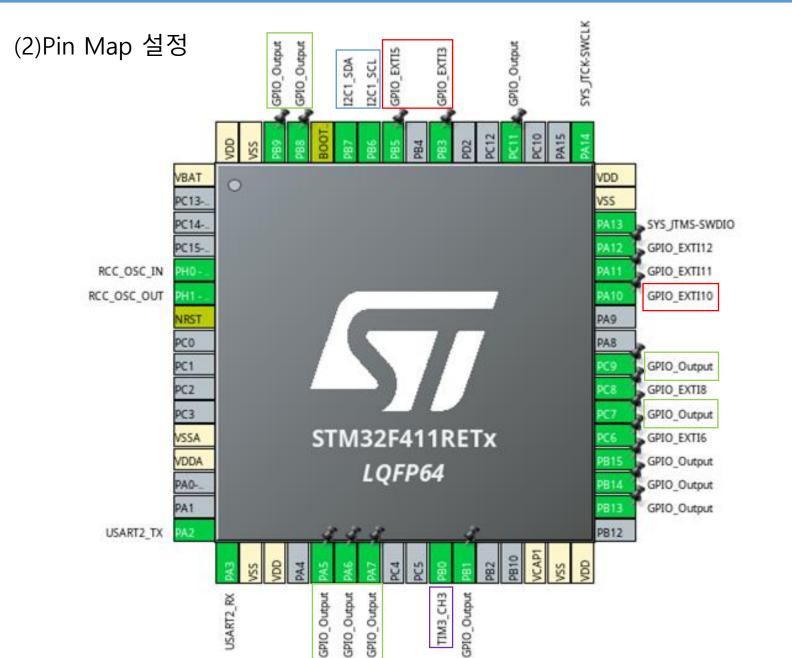
진영제: HW 제작 및 동작 검증 / 발표

강현웅: SW 작성 및 동작 점검

신종섭: 조장-총괄

(1) Application Stack





Stepper Motor PB1 PB15 PB14 PB13

PB6 PB7

LCD

FND PC9 7 PC7 10 PB8 6 PB9 4

Photo PA10 PB3 PB5

Switch
PA 9
PC 8
PC 6
PA 12
PA 11

Server Motor PB0

PA5 2

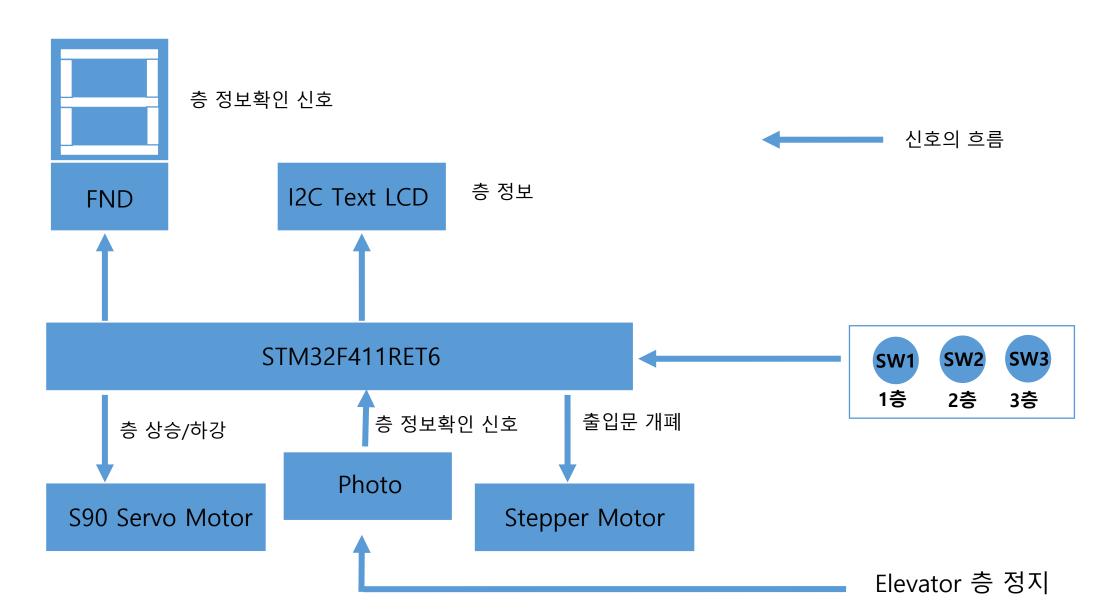
PA61

PA79

코드



(3)회로 동작 로직 블록도



(4)동작의 동작 상태도

동작의 상태

엘리베이터는 다음과 같은 3가지 메인 상태를 가진다:

- 1.초기상태(Power On) 시스템이 시작되는 초기 상태
- 2.운행중상태 엘리베이터가 이동 중인 상태
- 3.정지중상태 엘리베이터가 멈춰있는 상태

초기상태(Power On) - 시스템이 시작되는 초기 상태

- 1.저장장치 제약사항: STM32 시스템은 전원이 꺼지 면 이전 상태 정보가 손실됨
- 1.초기화 과정: 전원 ON 시 초기상태로 진입하여 시 스템 초기화
- 1.이동 시작: Main 함수 진입 후 Door Closed 상태 확 인 후 하향으로 이동
- 1.현재 위치 파악: 엘리베이터가 현재 층을 인식할 때 까지 하향 이동 지속
- **1.대기 상태 전환**: 현재 층 인식 완료 시 정지중상태 로 전환하여 사용자 입력 대기

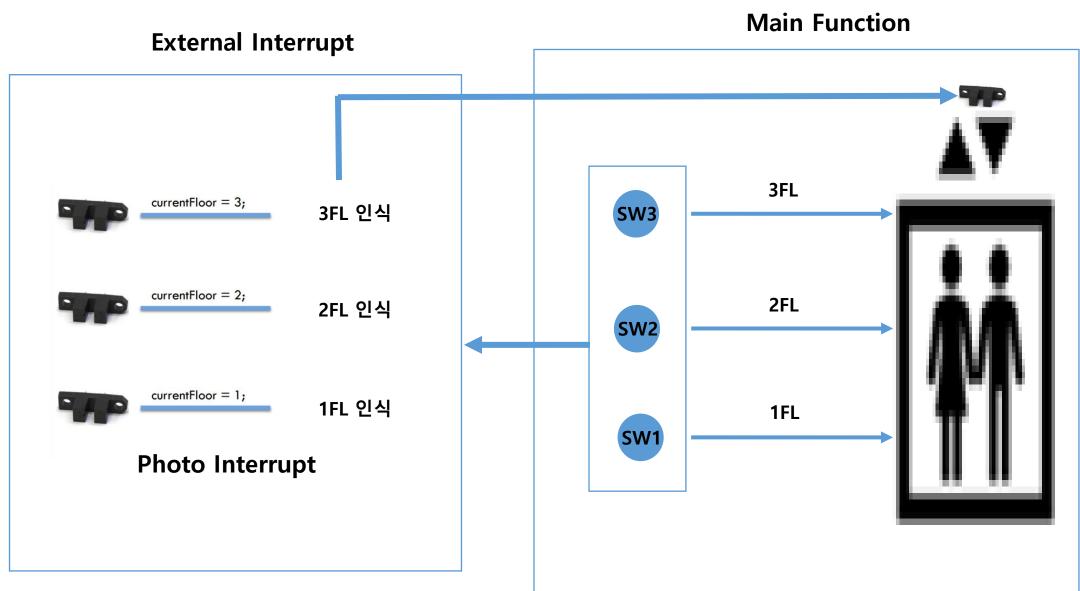
운행 중 상태 - 엘리베이터가 이동 중인 상태

- **1.상태 확인 방식**: 각 층에 설치된 포<u>토레지스터를 통해 엘</u> 리베이터 운행 상태 확인
- 1.층 인식 과정: 포토레지스터 값으로 층 통과 감지 및 각 층 토글버튼 상태 확인
- 1.이동 방향: 내부 설정값(UP/DOWN)을 통해 이동 방향 결정
- 1.정지 조건: 이동 중 해당 층 토글버튼이 ON 상태라면 해 당 층에서 정지 후 Door Open
- **1.안전 제약**: 운행중 상태에서는 문이 항상 닫혀 있어야 하 며, Door Open 이벤트 무시

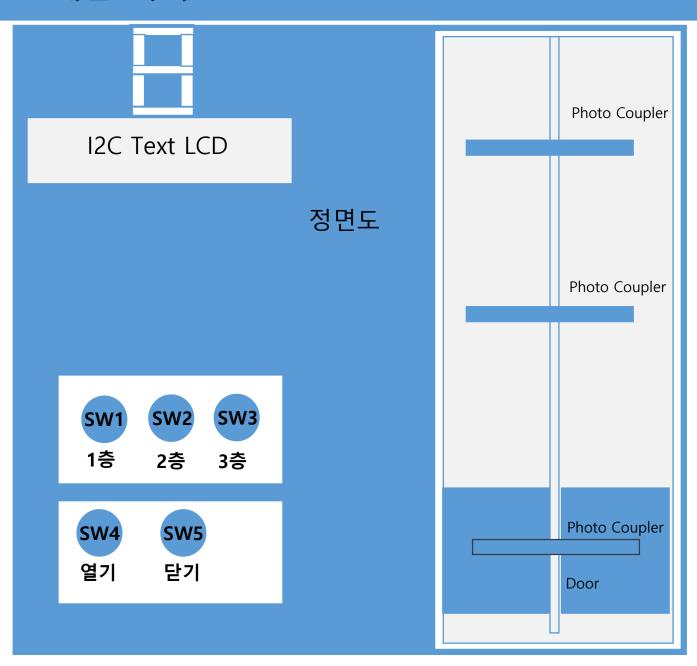
정지 중 상태 - 엘리베이터가 멈춰있는

- 상태 1. 상태 감지 방식: 포토레지스터 값과 스핀모터의 회 전상태로 정지 상태 확인
- 2. 층 정보 확인: 엘리베이터가 정지한 현재 층의 정보 를 포토레지스터를 통해 확인
- 3. 사용자 입력 처리: 각 층의 토글버튼 ON 상태를 확인 하여 이동 요청 처리
- **4. 문 동작 순서**: 목적층 도달 시 Door Open → 사용자 입력 대기 → Door Closed
- 5. 이동 방향 결정: 현재 층과 토글버튼 값을 비교하여 UP/DOWN 이동 방향 결정
- **6. 상태 전환 조건**: Door Closed 상태 확인 및 토글버튼 ON 감지 시 운행중상태로 전환

(4)핵심 기능: 층의 인식



5. 제품 케이스





6. 문제

6. 문제점

H/W 가 많은 문제를 가짐

8. 향후 계

7. 향후 계획

버튼을 input으로 받아서 디바운스 처리 해서 버튼이 중복으로 눌리지 않게 변 경

질의 응답