

고스트 도어 클로징 안전장치 설계

지능IoT융합전공 캡스톤디자인

자몽에이드 팀

이동원 김근우 최정훈

고스트 도어 클로징이 무엇인가?

- ▶ 고스트 도어 클로징, 소프트 클로징, 파워 도어 래칫
- ▶ 차량의 도어가 덜 닫혔을 때, 이를 센서로 감지하여
- ▶ **모터가** 자동으로 **도어를** 끝까지 **닫아주는** 기능
- ▶ 고급 차량들의 추가 옵션



고스트 도어 클로징의 특징

장점

- ▶ 문을 두번 닫는 **번거로움 해소**
- ▶ 힘이 약한 어린아이, 약자에게 유용

문제점

- ▶ 안전장치 설치의 어려움, 규정 미비
- ▶ 하지만 빈번히 일어나는 **안전사고**
 - ▶ 손가락 끼임, 옷가지 끼임 등등

www.youtube.com > watch

차 문 닫다가 손가락 절단...고급 옵션 달았다가 낭패 / SBS



요즘 차량 문이 덜 닫혔을 때 그걸 자동으로 짹 닫아주는 **옵션**이 있습니다. 그런데 이 기능 때문에 손가락을 크게 다쳤다는 제보가

YouTube · SBS 뉴스 · 2021. 2. 19.

고스트도어에 손가락 끼인 적 있으신가요? :

2024.01.29. 전 있습니다.. 딱 한 번 ㄷㄷ EQ900 탈
났다가 집에 가려고 인사하던중.. 아무 생각 없이
끝이 조금 들어갔습니다 하지만 이미 **고스트 도어**

고스트 도어 클로징의 특징

장점

- ▶ 문을 두번 닫는 번거!
- ▶ 힘이 약한 어린아이,
- ▶ 상대적으로 닫는 힘이

문제점

- ▶ 안전장치 설치의 어려
- ▶ 하지만 빈번히 일어나
 - ▶ 손가락 끼임, 옷기

www.youtube.com > watch

차 문 닫다가 손가락 절단...고급 옵션 달았다가 낭패 / SBS





- ▶ 안전장치 설치의 어려움
- ▶ 하지만 빈번히 일어나
 - ▶ 손가락 끼임, 옷기



션 달았다가 낭패 / SBS

은 때 그걸 자동차 판타지라는 용어가 들어



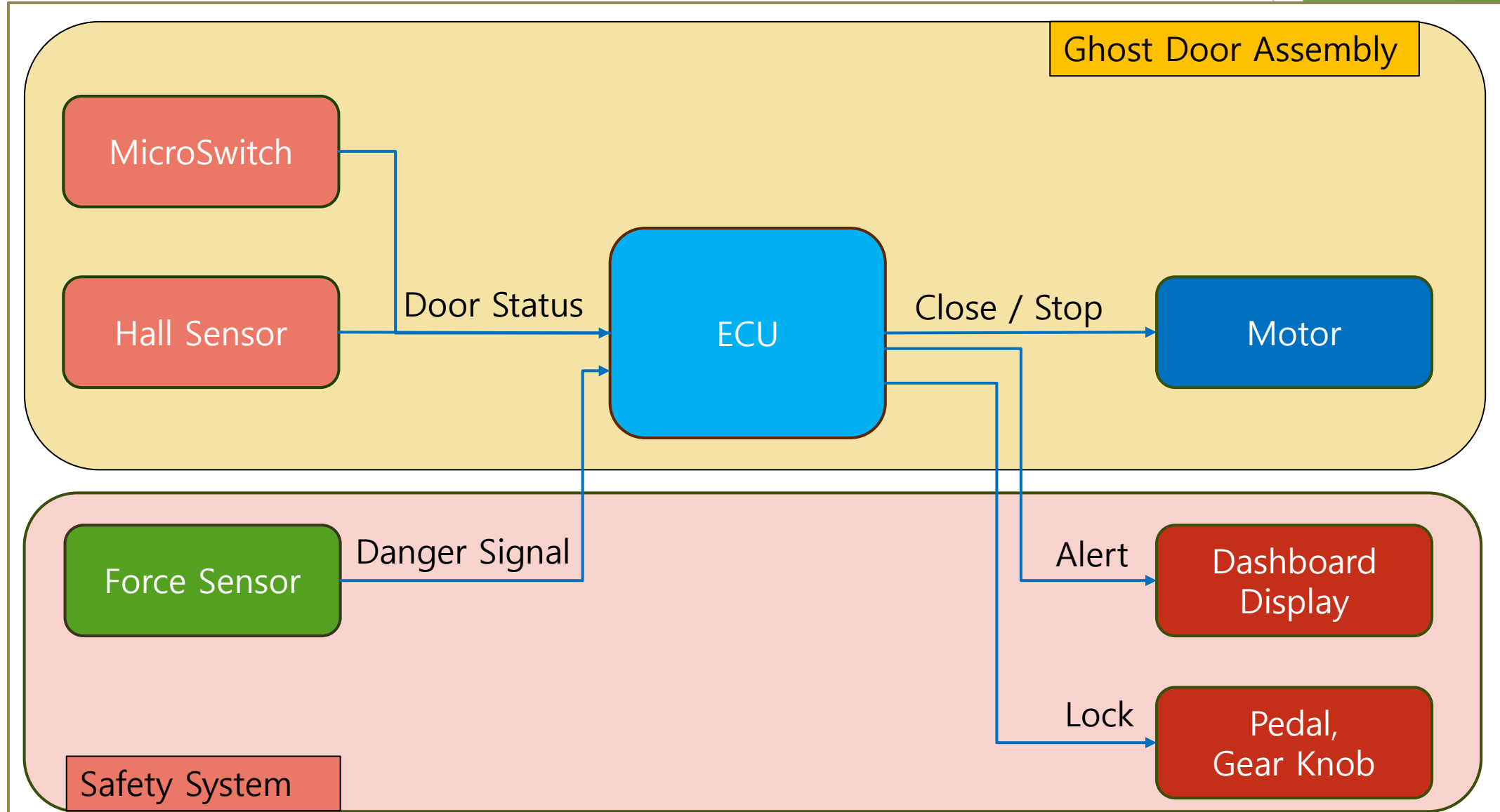
설계 / 구현

시스템 설계

- ▶ 문 '열림', '덜 닫힘', '닫힘' 상태 구분
- ▶ '덜 닫힘' 감지 시 모터 동작
- ▶ 끼임 감지 시 동작 정지, 역회전 및 경고 출력

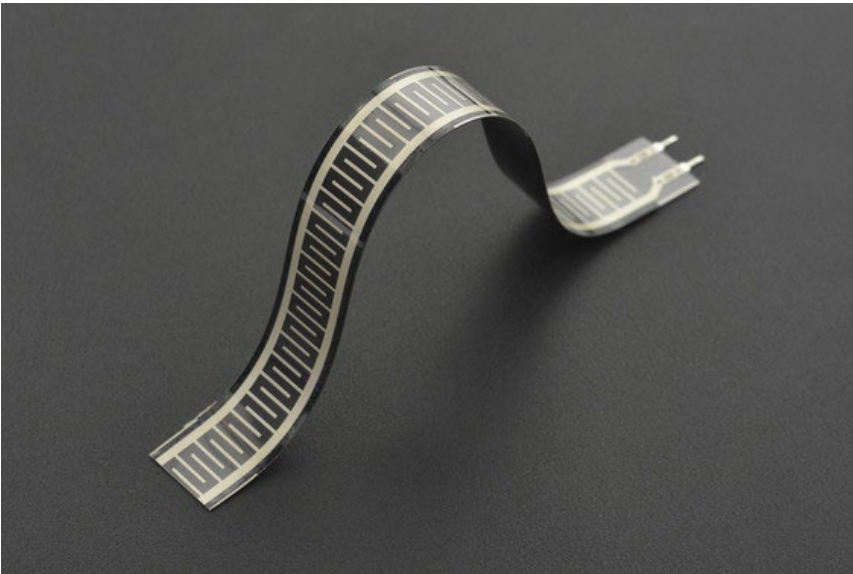


시스템 구성도



특성

- ▶ 박막 압력 센서 활용하여 구부러짐, 꺾임 있는 공간에 대응,
공간 차지 최소화하여 설치에 제약 적음
- ▶ 서보 모터의 높은 토크와 미세 제어로 빠른 반응성 확보



<- 박막 압력 센서

샘플 모델 제작

- ▶ 차량 모형에 적용
- ▶ 끼임 상황 연출하여 실험



정리 / 평가

- ▶ 모터와 센서를 활용하여 고스트 도어 시스템의 안전장치 구현
- ▶ 손상 테스트 결과
 - ▶ 안전장치 OFF 시 테스트 샘플 손상
 - ▶ 안전장치 ON 했을 때 안전 확인
- ▶ 저비용, 높은 반응성, 높은 확장성

마무리