

설계보고서 목차 가이드라인 (설계보고서.hwp 파일에 아래목차 참고하여 작성하여 제출)

I. 시스템 제원

가. 하드웨어 구성 (센서·컴퓨팅 유닛·액추에이터)

나. 소프트웨어 스택 구성

다. 성능 목표

II. 프로젝트 일정과 인원

가. 프로젝트 일정

나. 구성인원과 임무 배분

III. 상세 설계 내역

가. 시스템 아키텍처

① 전체 구성 및 인터페이스 정의

② 전원 계통 및 E-Stop 회로 구성

나. 환경 인지 & 로컬라이제이션

① 센서 구성

A. 센서 선정 및 근거

B. 센서 배치 및 캘리브레이션

② 인식 알고리즘

A. 차선 인식

B. 장애물 인식

③ 위치 추정

A. 추정 방식 선정 및 근거 (GPS/IMU 융합, SLAM 등)

B. 추정 성능 검증 결과

다. 경로 생성 & 주행 전략

① Global Path 생성 방식 및 근거

② 실시간 장애물 회피 로직

③ 미션별 판단 전략

A. 슬라럼

B. 고속 주행

C. 기타 미션

라. 차량 제어

① 횡방향 제어

A. 알고리즘 선정 및 근거 (Pure Pursuit, Stanley 등)

B. 파라미터 튜닝 및 결과

② 종방향 제어

A. 알고리즘 선정 및 근거 (PID 등)

B. 파라미터 튜닝 및 결과

③ 차량 모델링

A. 모델 선정 및 근거 (Kinematic Bicycle Model 등)

마. 액추에이터 & 차량 인터페이스

① 조향·제동·구동 액추에이터 선정 및 근거

② CAN 인터페이스 구성

③ 응답 특성 검증

바. 안전 및 신뢰성

① Fail-safe 설계 (통신 두절·센서 오류 등)

② E-Stop 회로 구성

③ 위험성 분석 및 안전 설계

IV. 검증 및 테스트

V. 결론

VI. 참고문헌

- 주어진 목차를 참조하되 상황에 맞게 첨삭하기 바랍니다.
- 모든 항목에서 가급적 원인→목표→달성방법→결과의 순서를 따르도록 합니다.
- 전체 페이지는 10페이지 정도로 구성하되, 내용이 많을 경우 페이지 제한은 없습니다.
- 가능한 한 모든 항목에서 정량적 수치를 기반으로 설명하도록 노력합니다.
- 그림, 사진, 그래프, 로그 데이터 등을 충분히 활용하도록 합니다.
- 상세설계에서는 각 항목별 설계 목표와 달성 방법을 정량적 수치에 기반하여 설명합니다.
- 예를 들어 "작년 횡방향 추종 오차가 평균 0.15 m였는데", "타 팀 대비 빠른" 같은 표현보다 "작년 횡방향 오차는 평균 0.15 m를 기록하였는데, 올해 Pure Pursuit 계인을 재조정하여 0.08 m로 개선하였다" 같은 표현이 정확합니다.