

크루즈 컨트롤 개발

크루즈 컨트롤 (이하 CC)은 운전자가 페달 조작을 하지 않아도 설정한 목표 속도를 유지하는 운전 보조 시스템이다.

Chapter 6에서 설계한 차량 모델에 설치할 크루즈 컨트롤 모델을 설계하시오.

상위 수준 요구사항

- 현재 속도를 display에 표시
- 설정한 목표 속도를 display에 표시
- CC On/Off를 display에 표시
- 목표 속도를 55km/h ~ 110km/h 범위에서 설정
- 브레이크 밟을 시 CC 해제
- Unit Delay = 0.01 sec

CC 요구사항

- 버튼 조작으로 현재 속도를 목표 속도로 설정 → 페달 각도 계산 → 제어값을 타 ECU에 송신
- CC 동작 시 목표 속도 달성에 필요한 페달 개도를 계산 → 가상 페달 개도 데이터를 엔진에 전달 → 엔진에서 페달 개도 데이터에 따른 토크 출력

표 1 CC 입력

입력명	설명
Speed	현재 속도
Brake	브레이크
A	CC 목표 속도 업 버튼
B	CC 목표 속도 다운 버튼
C	CC 재시작 버튼
D	CC 해제 버튼

표 2 CC 출력

	이름	의미
1	CC 모드	CC 제어 ON, OFF 의미
2	CC 속도	CC 제어의 목표속도
3	CC 페달개도	엔진에 요구할 페달개도

표 3 CC 출력 신호명

이름	신호 명	출력 값
CC 모드	CC_Mode	0 : OFF, 1 : ON
CC 속도	CC_Speed	최소 0km/h 최대 255km/h
CC 페달개도	CC_Pedal	최소 0 [%] 최대 80 [%]

CC ON 조건

표 4 CC ON 조건

Object	CC ON 가능 조건
버튼	CC이 OFF일 때, 버튼 A, B, C가 눌리면 CC ON
페달 개도	65% 미만일 때만 ON 가능
차량 속도	55km/h ~ 110km/h 사이일 때만 ON 가능
브레이크	브레이크를 밟지 않을 때만 ON 가능

CC OFF 조건

표 5 CC OFF 조건

Object	CC OFF 조건
브레이크	브레이크 밟으면 해제
페달 개도	65% 이상이면 해제
차량 속도	50km/h ~ 120km/h 범위를 벗어나면 해제

버튼별 동작

표 6 버튼별 동작

버튼명	버튼 설명	조작 시 동작
A	목표 속도 UP	<ul style="list-style-type: none">● CC OFF에서 눌리면, 현재 차량 속도를 목표 속도로 설정● CC ON에서 눌리면, 현재 목표 속도 + 2km/h
B	목표 속도 DW	<ul style="list-style-type: none">● CC OFF에서 눌리면, 현재 차량 속도를 목표 속도로 설정● CC ON에서 눌리면, 현재 목표 속도 - 2km/h
C	CC 재시작	<ul style="list-style-type: none">● CC OFF에서 눌리면, CC ON
D	CC 해제	<ul style="list-style-type: none">● CC ON에서 눌리면, CC OFF