

기능 트리 구조				설명	필요 기술	담당자	기간
차선 검출							
	차선 검출						
객체 인식		이미지 변환			Making, BEV, Binarize 변환	이승혁	2주차
	신호등 인식		차선 정보 예측	예측된 차선 중앙 좌표 획득	RANSAC 회귀 모델	이승혁	2주차
		신호등 검출			YOLOv5	이승혁, 홍의선	3주차
			신호등 색 인식	차량 전방 신호등 상태 인식 (빨간색, 노란색, 초록색)	OpenCV, 가장 BBox 큰 검출	이승혁, 홍의선	3주차
	동적 객체 검출						
		차량/보행자 검출					
보행자 인식			최종 위치 추적	차량 전방 동적 객체의 n시간 후 위치 추적	YOLOv5,	홍의선, 이승혁	3주차
		보행자 예측 정보 검출			HOG Descriptor, NMS 알고리즘	이승혁	2주차
			최종 보행자 객체 검출	차량 전방 보행자 인식	NMS 알고리즘	이승혁	2주차
	객체 정보 측정						
객체 위치 측정	객체 위치 측정						
		주변 객체 위치 측정		LiDAR PointCloud Clustering을 통한 주행 차량 360도 객체 위치 좌표 계산	DBSCAN 알고리즘	홍의선	2주차
		전방 객체 위치 측정		Radar 전자파를 이용한 객체 위치 측정		홍의선	2주차
	차량 속도 측정						
		전방 차량 속도 측정		Radar 전자파를 이용한 전방 차량 속도 측정		홍의선	2주차
		후측방 차량 속도 측정		Radar 전자파를 이용한 후측방 차량 속도 측정		이승혁	2주차
	센서 퓨전						
		LiDAR-Camera Calibration		LiDAR 센서에서 탐지한 위치 데이터를 Camera 센서 좌표와 일치화	좌표 변환	홍의선, 이승혁	2주차
		Radar-Camera Calibration		Radar 센서에서 탐지한 위치 데이터를 Camera 센서 좌표와 일치화	좌표 변환	홍의선, 이승혁	2주차
		Camera(3D)-Image(2D) Calibration		Camera 센서 3D 좌표계를 2D 좌표계로 변환하여 Image에 Projection 후, Yolo 모델로 인식한 객체 정보와 센서 정보를 융합	Yolov5	홍의선	3주차
경로 생성							
	전역 경로 생성						
		출발지, 경유지, 도착지 정보 수신		모바일에서 입력받은 출발지, 경유지, 도착지 정보를 수신		서강운, 김도훈	5주차
		입력 정보 기반 경로 생성		입력받은 정보를 기반으로 경로 탐색 알고리즘을 이용해 전역 경로 생성	Dijkstra 알고리즘	서강운	1주차
		주행 경로 게시		모바일에 생성된 주행 경로 정보를 전송		서강운, 김도훈	5주차
	지역 경로 생성						
		전역 경로 정보 획득		전역 경로와 odometry 정보 획득		김도훈	1주차
		지역 경로 사이즈 결정		local_path_size(50~200) 적절한 크기 결정		김도훈	1주차
		지역 경로 생성		전역 경로 중 설정한 사이즈로 세부적인 지역 경로 생성		김도훈	1주차
	회피 경로 생성						
		장애물 탐지				김도훈, 서강운	2주차
		장애물 종류에 따른 판단 로직 설정				김도훈	2주차
				경로 내에 장애물이 존재하면 가중치 부여		김도훈	2주차
		회피 경로 가중치 부여		가중치가 가장 낮은 경로를 최종 경로로 선택		김도훈, 서강운	2주차
차량 제어		차선 변경					
		차선 변경 시작점/종료점 설정	차선 변경 시작점/종료점 설정	차선 변경 시 진입을 시작할 지점과 변경할 차로의 도착 지점을 설정	좌표 변환	서강운	2주차
		3차 방정식 주행 경로 생성		차선 변경 시작점/종료점을 기반으로 3차 곡선 경로를 생성		박건희	2주차
	경로 추종						
		악셀 / 브레이크 제어			PID 제어		
		PID 제어기 구현		현재 차량의 속력과 목표 속력을 비교하여 accel/brake 값 선택		박건희	1주차
		핸들(조향각) 제어			Pure pursuit 알고리즘		
		2차원 좌표계 변환		생성된 경로를 차량 기준 어떤 위치에 있는지 확인	좌표 변환	박건희	1주차
		전방 주시거리 설정		조향각 계산을 위한 전방 주시거리 설정		박건희	1주차
		조향각 설정		차량, 경로, 전방주시거리를 통해 조향각 계산		박건희	1주차

		곡률 경로의 속도 상한선 설정			최소자승법, 행렬 연산		
			지역 경로 사이즈 결정	곡률을 계산할 점의 적절한 크기 결정		박건희	1주차
판단 기반 주행							
	전방 거리 유지 주행						
		전방 차량 인식		전방에 주행 중인 차량 인식		박건희, 서강운	2주차
		안전거리 설정		차량 속도에 비례한 안전 거리 설정		박건희, 서강운	2주차
	급정거						
		전방 보행자 인식		전방에 있는 보행자 인식		박건희, 서강운	2주차
		안전거리 설정		차량 속도에 비례한 안전 거리 설정		박건희, 서강운	2주차
	신호등 인식 주행				V2X		
		전방 신호등 인식		현재 링크에 존재하는 신호등 정보 수집		서강운	2주차
		정지 거리 설정		정지선 인식 좌표 기반 정지 거리 설정		서강운, 박건희	3주차
	도로 정보 기반 주행				V2X		
		차선 변경 가능 여부 확인		현재 도로의 차선 정보(갓수, 폭 등) 확인, 경로 계획에 반영		서강운, 박건희	3주차
		제한 속도 인식		현재 도로의 제한 속도 확인, 속도 계획에 반영		서강운, 박건희	3주차
	전방 차량 추월						
		전방 차량 인식		전방 차량과의 거리와 속도를 확인		박건희, 김도훈	4주차
		추월 판단					
			현재 차선 정보 인식	전방 차량과 그 앞의 차량 여부 확인		서강운, 김도훈	4주차
			측후방 모니터링	측후방 인지 데이터(차량 등) 수신		서강운, 김도훈	4주차
			판단 알고리즘 구현	상위 인지 데이터 기반 판단 알고리즘 설계 및 구현		박건희, 서강운	3주차, 4주차
		추월 경로 생성		전방 차량을 추월할 경로 생성		박건희, 서강운	4주차