

## 시스템 요구사항 명세서

### 용어 설명

#### • 노드

- 컨트롤러: DualShock 4
- RP4: Raspberry Pi 4
- TC375: TC375 Lite Kit
- 카메라 : 라즈베리파이 CAM

#### • 기능 요구사항 내 통신

- BLE: Raspberry Pi 4 Bluetooth Module
- TCP/IP: Transmission Control Protocol/Internet Protocol
- BLE : Controller ↔ RP4
- CAN: TC375 ↔ RP4
- Ethernet: RP4 ↔ RP4

시스템	노드	분류	기능 ID	상세 기능 요구사항	참조 ID
LKAS	RP4	수신	SYS-01-01	카메라로부터 차선 이미지를 받을 수 있어야 한다.	CN-01-01
			SYS-01-02	블루투스 컨트롤러로부터 자율주행 시작 명령을 받을 수 있어야 한다.	CN-01-01 CN-01-02
		송신	SYS-01-03	필요한 조향 입력을 TC375로 전송할 수 있어야 한다.	CN-01-03
		로직	SYS-01-04	차선 이미지로부터 차선을 인식할 수 있어야 한다.	CN-01-01
		로직	SYS-01-05	현재 차량 위치를 인식할 수 있어야 한다.	CN-01-02

		로직	SYS-01-06	인식된 차선을 벗어나지 않고 주행할 수 있도록 조향 입력을 실시간으로 계산해야 한다.	CN-01-03
	TC375	수신	SYS-01-07	RP4로부터 조향 입력을 받는다.	CN-01-01
		로직	SYS-01-08	요청 받은 조향 입력에 대해 모터를 제어한다.	CN-01-02

시스템	노드	분류	기능 ID	상세 기능 요구사항	참조 ID
ACC	RP4	수신	SYS-02-01	ToF로부터 전방 장애물과 거리를 측정할 수 있어야 한다.	CN-01-01
		송신	SYS-02-02	모터 속도 입력을 TC375로 전송할 수 있어야 한다.	CN-01-01
		로직	SYS-02-03	앞차와의 일정 거리 유지를 위한 모터 속도를 계산한다.	CN-02-02 CN-02-03
	TC375	수신	SYS-02-04	RP4로부터 속도 입력을 받는다.	CN-01-01
		로직	SYS-02-05	요청 받은 세기 입력에 대해 모터를 제어한다.	CN-01-02

시스템	노드	분류	기능 ID	상세 기능 요구사항	참조 ID
장애물 회피	RP4	수신	SYS-03-01	ToF로부터 전방 장애물과 거리를 측정할 수 있어야 한다.	CN-03-01
		송신	SYS-03-02	차선 변경을 위한 명령을 송신한다.	CN-03-01
		로직	SYS-03-03	전방 장애물로 인해 RC카가 3초 이상 정지 여부를 인식할 수 있어야 한다.	CN-03-01
		로직	SYS-03-04	3초 이상 RC 정지할 경우, 다른 차선으로 변경할 수 있어야 한다.	CN-03-01

	TC375	수신	SYS-03-05	RP4로부터 차선 변경을 위한 조향 요청을 받는다.	CN-03-01
		로직	SYS-03-06	차선 변경 요청에 대해 모터를 제어한다.	CN-03-01

시스템	노드	분류	기능 ID	상세 기능 요구사항	참조 ID
목적지 설정	RP4	수신	SYS-04-01	카메라로부터 표지판 이미지를 수신할 수 있어야 한다.	CN-04-01
		송신	SYS-04-02	차선 변경, 회전을 위한 명령을 송신한다.	CN-04-01
		로직	SYS-04-03	이미지에서 표지판에 따른 동작 여부를 결정한다.	CN-04-01 CN-04-02
	TC375	수신	SYS-04-04	RP4로부터 차선 변경, 회전을 위한 조향 요청을 받는다.	CN-04-01
		로직	SYS-04-05	차선 변경 요청에 대해 모터를 제어한다.	CN-04-01