

# 2021 만도 자율주행 경진대회 계획(안)

## 1 목적

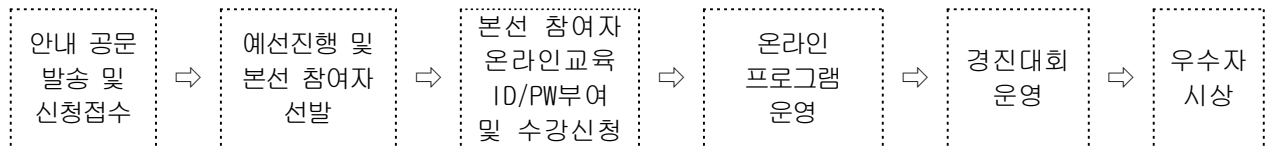
- 4차 산업혁명 시대 대학 간 교류를 통한 스마트 모빌리티 인재 양성
- 기업이 보유한 지식 및 기술, 인프라의 나눔을 통한 연구개발 역량을 갖춘 모빌리티 분야의 미래 R&D 인재 양성
- 한국의 대표적인 인공지능 자율주행자동차 대회로 기업과 학교 홍보
- Audi Autonomous Driving Cup을 능가하는 세계적인 자율주행자동차 경진대회로 발전

## 2 프로그램 개요

- 프로그램명 : 만도 자율주행모빌리티 경진대회
- 기간 : 2021.09월 ~ 2021.11월 말 / 약 3개월
- 주요 내용
  - 1) VLF(Vision Lane Following) Racer 아두이노와 라인 카메라를 이용한 자율주행 자동차 경진대회
  - 2) AA(Ai Autonomous) Racer 인공지능을 이용한 자율주행 자동차 경진대회
  - 3) Autonomous Driving Simulation Challenge 시뮬레이터를 이용한 자율주행 자동차 경진대회
- 주최 및 후원, 협찬
  - 1) 주최 및 주관 : (주)만도, 한라대학교 LINC+사업단
  - 2) 후원 : 교육부, 한국연구재단
  - 3) 협찬 : 한국도로교통공단, (주)모라이, 에디슨모터스(주), (주)차지인, (주)알고리즘랩스, 로보링크(주), (주)디피코
- 참가 자격 및 대상(예선 참가 인원)
  - 1) VLF(Vision Lane Following) Race - 고교, 전문대, 대학 1, 2학년(2인 1팀 / 50팀)
  - 2) AA(Ai Autonomous) Racer - 대학 2, 3, 4학년(3인 1팀 / 50팀)
  - 3) Autonomous Driving Simulation Challenge - 대학 3, 4학년(5인 1팀 / 30팀)
- 운영방법
  - 1) 예선진행 : 예선과제 발표 영상 제출
  - 2) 본선진행 : 각 분야별 본선팀 선정 (경진대회 차량 배포)

## 3 세부일정

- 운영 프로세스



- 운영 세부일정

구분	진행 일정	비고
• 모집공고	21.08.02.(월) ~ 21.08.22.(일)	
• 참가접수	21.08.17.(화) ~ 21.08.28.(토)	
• 예선설명회	21.09.03.(금)	온라인으로 진행
• 온라인 교육	21.09.06.(월) ~ 21.09.26.(일)	
• 예선 진행	21.09.06.(월) ~ 21.10.02.(토)	
• 본선팀 선정	21.10.07.(수)	
• 본선진출 설명회	21.10.09.(토)	경진대회 차량 배포
• 경진대회	21.11.27.(토)	

※ 세부 일정은 변동될 수 있음

#### 4 경진대회 내용

구분	VLF(Vision Lane Following) Racer	AA(Ai Autonomous) Racer	Autonomous Driving Simulation Challenge
주제	라인 카메라를 이용한 아두이노 자율주행 자동차 경진대회	인공지능을 이용한 자율주행 자동차 경진대회	시뮬레이터를 이용한 자율주행 자동차 경진대회
장소	한라인재개발원(예정)		
온라인 교육 기간	온라인 8~9회	온라인 10~12회	온라인 11~12회
예선 참여인원	2인1팀 / 고교(25팀), 대학(25팀)	3인1팀 / 50팀	5인 1팀 / 30팀
본선 참여 인원	고교(20팀), 대학(20팀)	20팀	20팀
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 아두이노와 라인카메라를 이용한 자율주행 자동차 제작</li> <li>- 장애물 인식 및 회피 알고리즘</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ROS 개요</li> <li>- ROS 기초 프로그래밍, 영상처리</li> <li>- 인공지능 프로그래밍</li> <li>- ROS를 이용한 자율주행</li> <li>- 인공지능을 이용한 자율주행 학습</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 센서 파싱 및 활용</li> <li>- 경로 생성 및 정밀 지도 데이터 활용</li> <li>- 횡/종방향 제어</li> <li>- 충돌회피</li> <li>- Mapping/Localization</li> </ul>
제공 키트 및 예상 트랙	 	<p>공통부품</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 아두이노 Mega 2560 보드</li> <li>- 전방 카메라</li> <li>- 초음파센서(라인 또는 Area)</li> <li>- 1/10 OR 1/8 샤키</li> </ul> <p>ROS+ 인공지능</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 라이다 센서(P2)</li> <li>- 레이더 또는 초음파 센서(P2)</li> <li>- IMU</li> <li>- Encoder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Virtual MAP(Racing Track)</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Virtual Vehicle (KIA - Niro)</li> </ul> 

- 시상 내용

구분	VLF(Vision Lane Following) Racer		AA(Ai Autonomous) Racer	Autonomous Driving Simulation Challenge
	고교	대학		
대상(한라그룹 회장상)	50만 원	100만 원	300만 원	200만 원
최우수상(만도 총괄사장상)	30만 원	70만 원	200만 원	100만 원
우수상(한라대학교 총장상)	20만 원	30만 원	100만 원	70만 원
장려상(LINC+사업단장상)	10만 원	20만 원	50만 원	40만 원
특별상(협찬기관상)	-	-	-	-

## 5 강의 커리큘럼

차시	VLF(Vision Lane Following) Racer	AA(Ai Autonomous) Racer	Autonomous Driving Simulation Challenge
-	자동차 프레임 조립 영상	자동차 프레임 조립 영상	시뮬레이터 설치 및 매뉴얼
1	아두이노 설명 및 설치	임베디드 시스템 환경설정	자율주행 개론
2	모터 제어	아두이노 모터제어 및 서보제어 프로그래밍	ROS 설치 및 프로그래밍 교육
3	서보모터 및 스티어링 제어	환경설정과 기초	정밀지도 데이터 활용 및 경로 생성
4	라인검출센서 1-1	아두이노 제어 프로그래밍	GPS 센서 파싱 및 활용
5	라인검출센서 1-2	ROS를 이용한 하드웨어제어 프로그램	좌표 변환 행렬
6	라인검출센서 2	OpenCV 영상처리 1	횡방향 / 종방향 제어
7	I2C LCD Display	OpenCV 영상처리 2	OpenCV기반의 차선 인지
8	초음파 센서	LiDAR 센서 활용	LiDAR 센서를 이용한 장애물 인지
9	라인주행 알고리즘 1	인공지능 프로그래밍 1	Adaptive Cruise Control 구현
10	라인주행알고리즘 2	인공지능 프로그래밍 2	장애물 회피 1
11		자율주행 프로그램 1	장애물 회피 2
12		자율주행 프로그램 2	자율주행 프로그램 1

## 6 기대효과

- 4차 산업혁명 시대 주요 기업 '만도'와 협업하여 Smart Mobility분야 특성화 역량강화
- Smart Mobility분야의 타 학생들과 경쟁을 통해 자율주행 기술 공유
- 프로젝트 운영을 통해 Smart Mobility분야 핵심기술 및 전공지식 함양

## 7 신청방법

- 온라인 신청 접수 : <https://forms.gle/d2rDsfxfj85Tit27>
- 문의처 : 한라대학교 LINC+사업단 연구원 박기태(033-760-1512 / [kitae1.park@halla.ac.kr](mailto:kitae1.park@halla.ac.kr))
- 참가신청서 QR코드





# 만도 자율주행 경진대회

## MANDO AUTONOMOUS MOBILITY FESTIVAL

### 대회내용

인공지능 기반 자율주행 기술 실무  
위주의 교육 프로그램과 경진대회

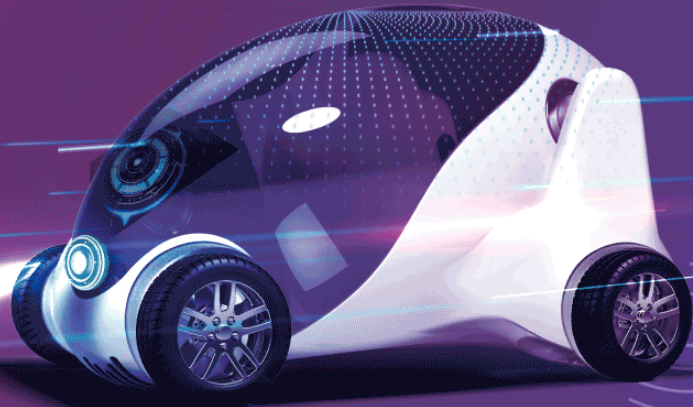
### 신청대상

인공지능과 자율주행기술에 관심이  
있는 전국 고교 및 대학생

### 신청방법

참가신청서, 개발 계획서 각 1부  
작성하여 신청

접수처 : 한라대학교 LINC+사업단 연구원 박기태  
kitae1.park@halla.ac.kr / 033-760-1512



### 대회부문

#### VLF (Vision Lane Following) Racer

| 고교, 전문대, 대학 1, 2 대상 |  
라인 카메라를 이용한  
자율주행 자동차 경진대회

#### AA (AI Autonomous) Racer

| 대학 2, 3, 4 대상 |  
인공지능을 이용한 자율주행  
자동차 경진대회

#### Autonomous Driving Simulation Challenge

| 대학 3, 4 대상 |  
시뮬레이터를 이용한  
자율주행 자동차 경진대회

### 대회일정

#### 모집 공고

2021.08.02(월)~2021.08.22(일)

#### 예선설명회

2021.09.03(금) 17:00 - 구글 미팅으로 진행

#### 예선진행

2021.09.06(월)~2021.10.02(토)

#### 본선진출 설명회

2021.10.09(토) - 경진대회 차량 배포

#### 참가접수

2021.08.17(화)~2021.08.28(토)

#### 온라인 교육

2021.09.06(월)~2021.09.26(일)

#### 본선팀 선정

2021.10.07(수)

#### 경진 대회

2021.11.27(토) - 한라인재개발원

### 시상 내용

구분	VLF (Vision Lane Following) Racer		AA (AI Autonomous) Racer	Autonomous Driving Simulation Challenge
	고교	대학		
대상(한라그룹 회장상)	50만 원	100만 원	300만 원	200만 원
최우수상(만도 총괄사장)	30만 원	70만 원	200만 원	100만 원
우수상(한라대학교 총장상)	20만 원	30만 원	100만 원	70만 원
장려상(LINC+사업단장상)	10만 원	20만 원	50만 원	40만 원
특별상(협찬기관장)	-	-	-	-