

2025 자율주행 모빌리티 레이싱 대회 1/5 Autonomous Mobility Racing 운영규정

제정 (2025. 10. 21)

2025 자율주행 모빌리티 레이싱 대회 운영위원회

□ 목 차

제 1 장	참가사항	3
제 1조	지도교수 및 참가자의 준수사항	
제 2조	지도교수 및 참가자 확인	
제 3조	참가자격	
제 4조	차량검사	
제 2 장	일반 안전사항	4
제 5조	일반 안전수칙	
제 3 장	경기 진행방법	4
제 6조	결승경기	
제 4 장	경기 진행 세부사항	8
제 7조	운영위원장의 임무	
제 8조	팀장 브리핑	
제 9조	기록 계측	
제 5 장	이의 신청	8
제 10조	이의 신청	
제 6 장	기타 사항	9
제 11조	차량 이동	
제 12조	기타	
제 7 장	참가 허용 하드웨어	9
제 13조	허용 차량	
제 14조	Global Positioning System	
제 15조	Lidar	
제 16조	카메라 제품	
제 17조	컨트롤러	
제 18조	추가 배터리 사용	
제 19조	대회 영상 저장	

1/5 Autonomous Mobility Racing 부문 경기진행규정

제 1 장 참가사항

제 1 조 (지도교수 및 참가자의 준수사항) ① 지도교수 및 참가자는 모든 법규 및 규칙을 준수할 책임이 있다.

② 지도교수 및 참가자는 대회 규정에 적합하도록 참가차량을 준비하여야 한다.

③ 대회기간 중 패독(Paddock)과 경기 트랙(Track) 등의 경기장 내 모든 시설에 출입하는 자는 운영위원회에서 발급하는 ID카드(명찰 목걸이)를 착용하여야 하며 운영위원회가 지시하는 사항을 준수하여야 한다.

제 2 조 (지도교수 및 참가자 확인) ① 지도교수 및 참가자는 대회 기간 중 운영위원회에서 배부하는 현장등록신청 확인서에 서명하여 대회 참가 여부를 확인받아야 한다.

② 만약 지도교수가 불가피한 사유로 대회 참여가 어려울 경우, 참가팀 팀장은 지도교수의 권한을 위임받아 팀을 대표하며, 대회 운영규정 및 안전지침을 준수하고 안전사고 예방에 책임을 다하여야 한다.

제 3 조 (참가자격) ① 학부생 참가가 원칙이며 팀장 자격은 학부생에게만 주어진다.

② 졸업생은 신청일 기준 졸업 1년 이내에 참여 가능하며 졸업생/휴학생/대학원생은 학부생(재학생)이 50%이상 참가 하여야한다.

③ 대학원생은 참가인원에 1~2명으로 제한하며 운영위원회의 승인을 받은 경우 3명까지는 허용한다.

④ 참가자는 1/10, 1/5, 1/2 부문 간 중복참여가 가능하며, 경기 일정 및 운영에 차질이 발생하지 않도록 팀 내부에서 사전 조율하여야 한다. 일정 중복 등으로 인한 불이익은 참가자 본인의 책임으로 한다.

제 4 조 (차량검사) ① 대회에 참가하는 차량은 운영위원회에서 추천한 장비를 사용하여야 한다.

② 운영위원회는 안전에 문제가 있는 차량의 출전을 금지할 수 있다.

제 2 장 일반 안전사항

제 5 조 (일반 안전수칙) ① 참가차량은 지정된 장소 이외의 장소에서의 주행이 금지된다.

② 충돌이나 사고가 발생하였을 경우 운영위원회의 동의 없이 임의로 트랙을 벗어날 수 없다. 단, 인명 사고인 경우 우선 트랙 밖으로 이동하고 운영위원장에게 사후 보고하는 것으로 한다.

③ 운영위원장은 대회운영규정을 위반한 차량의 경기 출전을 금지시킬 수 있다.

제 3 장 경기 진행방법

제 6 조 (결승경기) ① 경기장 트랙은 차선구간, GPS구간과 터널 구간으로 구성된다. 경기장 트랙의 각 구간에는 정적 장애물과 동적 장애물이 설치될 수 있다. 전체 경로의 길이는 약 300m 정도로 구성된다.

- 차선에 대한 규격

차선 주행 구간에서는 GPS의 사용을 금지하며 카메라 또는 라이다를 이용하여 주행을 해야 한다. 주행 차량의 폭은 차선의 중심을 기준으로 1.5m 이며 차선의 폭은 10cm이고 흰색 면 테이프를 이용하여 만든다. 차선의 인식률을 높이기 위하여 흰색 차선 양쪽에 5cm의 검정색 면 테이프를 이용하여 차선을 만든다.

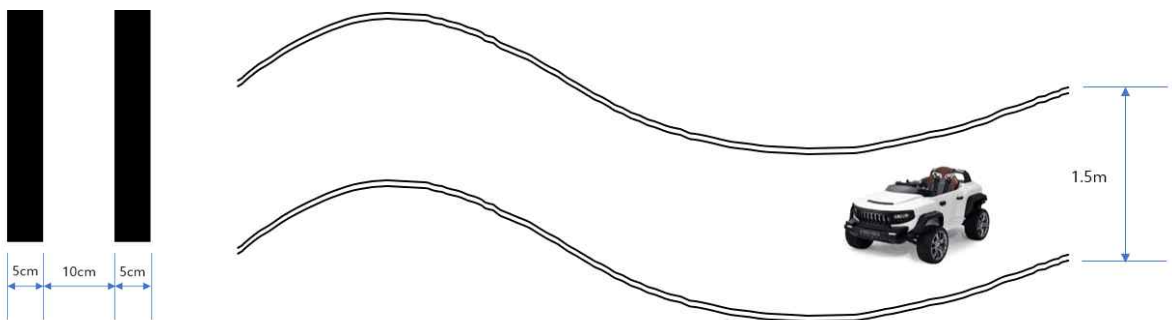


그림1. 차선주행구간을 위한 차선의 규격

- GPS 구간 주행을 위한 Waypoint 규격
- GPS 구간 주행을 위한 Waypoint의 규격은 다음과 같다.

열	1	2	3
항목	index	x 좌표 (m)	y 좌표 (m)

표1. RDDF의 규격

0	360859.5075	4065848.933
1	360859.6143	4065848.762
2	360859.7205	4065848.591
3	360859.8270	4065848.42
4	360859.9345	4065848.25
5	360860.0409	4065848.079
6	360860.1469	4065847.907
7	360860.2520	4065847.735
8	360860.3579	4065847.563
9	360860.4640	4065847.391
10	360860.5696	4065847.221

그림2. RDDF의 예

주행 Waypoint가 저장되어 있는 파일을 RDDF(Route Data Definition File)라고 말하며 RDDF 파일은 경기 시작 전 일괄 제공할 예정이다. RDDF의 좌표 간격은 20cm이며 기준 좌표계는 UTM_52N이다.

- 정적 장애물에 대한 규격

본 대회에서 사용되는 정적 장애물은 아래 그림과 같은 라바콘과 PE드럼통을 사용할 수 있다.



그림3. 본 대회에서 활용하는 정적 장애물

정적 장애물은 주행 코스 전체에서 사용이 가능하며 라바콘은 최소 3개 이상 연

속으로 사용하며 PE드럼통은 최소 1개 이상 사용할 수 있다.

- 동적 장애물에 대한 규격

본 대회에서 사용되는 동적 장애물은 정적 장애물과 같은 형태를 가지고 있다.

동적 장애물은 차량이 주행 경로를 따라 주행 시 주행코스 옆에서 코스 안으로 이동하며 코스의 차로 안에서 임의의 위치에 멈출 수 있다. 이때 차량은 동적 장애물을 인식하고 긴급정지 또는 회피 주행을 해야 한다.

② 각 팀당 주행에 주어진 시간은 20분으로 정방향(CW)주행과 역방향(CCW)주행 각 1번씩 주행하여 시간을 기록한다.

③ 경기의 원활한 진행을 위하여 경기장 트랙에 2~3개팀이 동시에 주행을 할 수 있다.

④ 먼저 출발한 차량에 문제가 생기거나 저속주행으로 뒤에 출발한 차량이 앞서 가야하는 경우에는 선행 차량은 후행 차량에 주행로 양보를 해야 하며 양보는 경기운영요원의 결정에 따른다.

⑤ 경기를 위한 트랙 정보는 경기 전에 운영위원회에서 일괄 제공한다.

⑥ 차량의 주행 중 소프트웨어적인 문제 또는 하드웨어적인 문제가 발생하여 정지한 경우에는 주행 경로 옆에 차량을 이동시키고 소프트웨어 또는 하드웨어의 수정 작업을 할 수 있으며 수정 및 수리가 완료된 후 운영위원의 지시에 따라 다시 트랙으로 진입할 수 있다. 단 소프트웨어 수정 및 하드웨어 수리 작업이 1회 주어진 20분을 초과 할 경우 주행 실패로 간주한다.

⑦ 경기 도중 운영위원의 지시를 따르지 않거나 안전에 위험을 초래한 팀은 강제로 주행을 중지 시킬 수 있다.

⑧ 결승경기의 출발 및 재출발

1. 경기가 시작되면 참가 차량은 출발지점에서 5분 이내에 출발을 해야 한다. 5분을 초과하면 페널티를 부과하고 맨 마지막 순서로 이동 주행을 하며 이때 주행 시간은 15분을 제공한다. 2번째 출발을 5분 안에 못하면 다시 페널티를 부과하고 맨 마지막 순서로 이동하게 되며 이때 제공되는 주행가능 시간은 10분이다.

2. 차량이 트랙에서 정지하면 경기 운영요원의 허가를 득한 후 수동 조작하여 이동하거나 정지한 자리에서 문제를 해결하고 다시 경기 운영요원의 허가를 득한

후 재출발한다.

3. 위와 같이 수동 조작이 이루어지는 경우 1분의 패널티가 부과된다.

⑨ 차량고장과 운행정지

1. 차량고장 발생 시 차량은 트랙에서 수동조작으로 이동조치 되어야 한다. 이에 따른 벌칙은 상기 ⑩.2과 같다.

2. 차량이 정지하거나 차량과 장애물의 충돌 시 경기운영위원의 지시에 따라 차량을 수동으로 이동을 시킬 수 있으며 패널티 1분이 부과 된다.

3. 차량이 정지하였으나 정비나 외부의 도움 없이 차량이 재출발이 불가능할 경우, 경기운영위원의 지시에 따라 수동 조작하여 차량을 트랙 밖으로 이동 시켜야 한다.

⑩ 경기 벌칙

1. 벌칙은 사고회피나 충분히 납득할만한 이유라고 인정되면 부과되지 않는다.

2. 차량의 주행 시 정적장애물과 충돌하거나 건드렸을 때 계속 주행이 가능한 경우에 주행을 계속하지만 충돌 및 건드린 회수에 따라 각 1분의 패널티가 부과 된다. 차량이 정적장애물과 충돌로 움직일 수 없을 경우에는 경기 규칙에 따라 경기 운영요원의 지시에 따르며 패널티가 부여된다.

3. 트랙 이탈

트랙 이탈은 차량의 네 바퀴 모두가 흰색 차선을 넘어설 경우를 말한다. 차선을 벗어난 경우 경기 운영요원은 차량의 주행을 멈추고 수동 조작을 통해 다시 차선 안으로 이동시켜 주행을 계속 할 수 있도록 지시한다. 이때 패널티 1분이 부과 된다.

4. 주행 중 위반에 대한 벌칙

차량의 주행 상황에 따라 경기 운영요원이 안전에 영향을 미칠 수 있다고 판단하면 주행을 중단시킬 수 있으며 안전 조치가 완료 될 때까지 차량을 코스 밖으로 이동 시킬 수 있으며 안전 조치가 완료되면 다시 코스 안으로 이동하여 주행을 계속 할 수 있다. 이때의 패널티는 경기 운영요원의 판단에 따라 최대 3분까지 부여될 수 있다.

5. 시간 벌칙의 합이 20분을 넘을 경우에는 차량이 주행 중이더라도 주행을 중단 시킬 수 있으며 이때의 기록은 실패로 기록한다.

⑪ 경기에서의 추월

1. 대회의 원활한 진행을 위하여 경기가 진행되는 동안 한 코스에 최대 3대까지 차량이 주행할 수 있으며 후방에서 주행하는 차량은 언제든지 선행 차량을 추월 가능하다.
2. 추월을 하는 경우 경기 운영요원은 선행 차량에 수동으로 이동 명령을 내리고 후방 차량이 지나갈 때까지 코스 밖에서 대기하고 있어야 한다. 후방 차량이 지나간 이후에 다시 코스 안으로 돌아와서 주행을 계속 하면 된다. 선행 차량은 후방 차량의 주행에 방해하지 않도록 신속히 차량을 이동해야 하며 사고에 주의 하여야 한다.

제 4 장 경기 진행 세부사항

제 7 조 (운영위원장의 임무) 대회운영규정에 따라 선임된 운영위원장은 운영요원의 도움을 얻어 경기를 진행한다.

제 8 조 (팀장 브리핑) ① 팀장은 대회기간 중 현장에서 긴급하게 소집하는 브리핑에도 참석하여야만 한다.

② 팀장 브리핑의 내용과 규정의 내용이 상이 할 경우 팀장 브리핑의 내용을 우선으로 한다.

제 9 조 (기록 계측)

① 기록 계측 방법은 운영위원이 초시계를 가지고 차량이 출발선을 넘었을 때를 기준으로 도착지점까지의 주행 시간을 체크 한다.

② 초시계 측정이 안 되는 경우를 방지하기 위하여 운영위원 1명과 참가팀 학생 1명이 동시에 계측을 한다.

③ 기록 계측을 위한 초시계는 운영위원회에서 준비한다.

제 5 장 이의 신청

제 10 조 (이의 신청) 참가팀이 대회 진행 중에 불이익을 받았다고 판단할 경우 본선에 대한 이의 신청을 할 수 있다. 이의 신청 기준은 경기가 종료된 후 10분 이내에 이의 신청서를 제출하는 것으로 한다. 단, 제출된 이의 신청에 대해서 운영위원회는 검토를 통해 결과를 참가팀에 통보를 해야 하며 이의 신청 내용이 운영위원회에서 검토 하였을 때 받아들여지지 않을 경우에는 1분 페널티가 부여 될 수

있다.

제 6 장 기타 사항

제 11 조 (차량 이동) 트랙을 제외한 구간에서의 차량 이동은 수동조작(원격조작)으로 이동하여야 한다.

제 12 조 (기타) 본 규정집은 대회 전반적인 부분을 기술한 것으로 대회당일 규정 변경이 있는 경우에는 변경된 규정을 우선 한다. 대회 규정에 정의되지 않은 내용은 주최 측의 결정에 따른다.

제 7 장 참가 허용 하드웨어

제 13조 (허용 차량) 본 대회에 참가를 원하는 팀은 반드시 아래 명시된 차량만을 이용하여 자율주행차량으로 개조 참가하여야 한다.

- ① 헤네스 사의 T8 TANK Sports, T8 Sports, F8 Sports, T870, T870 TANK, F850 Silky
- ②



| 규 격



| 색 상



| 성 능

	T8 sports 4WD	T870
구 동	4륜구동	
모 터	듀얼 24V 16,000rpm DC motor	
최고 속도	6 ~ 7 km/h	
탑승허용중량	35 kg	
계기판	다이내믹 계기판	타블릿 PC

| 배터리

	황산납(Lead-Acid)	리튬이온(Lithium ion)
전압, 전류량	24V, 7.2Ah	25.2V, 12.8Ah
사용시간	40 ~ 60분	2시간 이상
전용충전기	15V, 2Ah	12.6V, 4Ah
충전시간	7 ~ 8시간	4 ~ 5시간

③



구동모터	Dual 24V 12,500rpm DC motor
파워	정격 240W
최고속도	8Km/h
탑승허용중량	35Kg

종류	항산납	리튬이온
	Lead-Acid	Lithium ion
전압, 전류량	24V, 7.2Ah	25.2V, 12.8Ah
사용시간	60 ~ 90분	120 ~ 150분
전용충전기	15V, 2Ah	12.6V, 4Ah
충전시간	7 ~ 8시간	4 ~ 5시간

제 14조 (Global Positioning System) 본 대회에 참가하는 팀은 반드시 아래 제시된 GPS만을 사용해야 한다. 보정신호를 수신하기 위한 LTE 또는 5G 모듈 또는 스마트폰의 데이터 공유를 허용한다. 단 별도의 보정신호 전용 수신기 사용은 불가하다.

Moving RTK 기능 수행을 위해서 동일한 모듈을 추가 사용할 수 있음.

- ① Ublox 사의 F9X 엔진을 이용한 GPS 모듈, 보정신호수신기능 없음.



그림4. Ublox 사의 F9P 평가보드



그림5. Sparkfun사의 F9P 보드

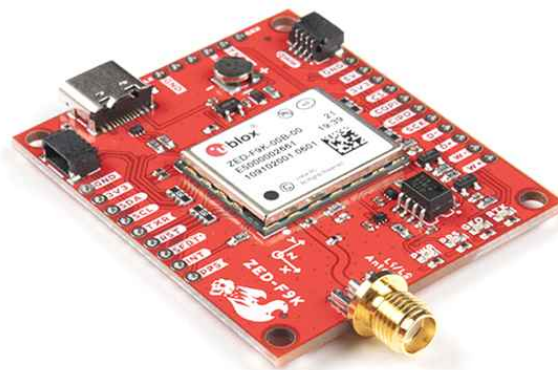


그림6. Sparkfun사의 F9K보드

② Ublox 사의 M8X 엔진을 이용한 GPS 모듈, 보정신호수신기능 없음.



그림7. Ublox사의 M8P 보드



그림8. Ublox사의 M8P RTK 보드

- ③ 위 사양과 유사한 성능으로 구입가격 150만원 이하의 제품. 견적서 및 구매 사이트 정보 제공



그림9. 기타 Ublox F9X 엔진을 사용한 GPS 모듈

제 15조 (Lidar) 본 대회에서 허용하는 라이다는 2D Lidar 1개, 3D Lidar 1개 총 2개의 Lidar 장착이 가능하다. 3D Lidar를 기준으로 초당 300,000 point 이하의 제품을 사용하는 것을 허용한다. 3D Lidar 구입가격 기준으로 600만원 이하의 제품을 사용해야 한다.

- ① SICK 사 제품 :

- TIM 571, TIM 551, LMS511 시리즈



그림10. SICK사의 2D 라이다

- MRS 시리즈



그림11. SICK 사의 3D 라이다

② SLAMTEC 제품

- A 시리즈, S 시리즈



그림12. SLAMTEC 2D 라이다 제품

③ Velodyne 제품

- VLP-16



그림 13. 벨로다인사의 VLP-16

④ OUSTER 제품

- OS0



그림 14. OUSTER OS0 제품

⑤ ROBOSENSE

- RS-Lidar-16



그림 15. ROBOSENSE RS-Lidar-16 제품

⑥ 기타 라이다 제품



그림 16. 기타 라이다 제품류 초당 300,000포인트 이하 제품

제16조 (카메라 제품) 본 대회에 참가하는 차량에 카메라에 대한 제한은 없다. 크기 및 해상도 인터페이스 방식에 상관없이 카메라를 활용할 수 있다. 단 컨트롤러가 내장되어 영상처리 소프트웨어와 AT 소프트웨어를 탑재할 수 있는 스마트 카메라는 사용할 수 없다.



그림 17. 본 대회에 사용할 수 없는 스마트카메라 종류(ADLink, NI 사 제품)

제17조 (컨트롤러) 센서의 데이터 처리 및 자율주행 소프트웨어의 구현을 위하여 사용하는 컨트롤러에 대한 제한은 없다. 단 차량의 주행에 영향을 미칠 정도로 큰 크기의 컨트롤러는 사용할 수 없다. GPU가 장착된 컨트롤러도 활용할 수 있으며

이를 위한 별도의 전원을 활용할 수 있으나 제 21조에 제시된 용량을 벗어난 배터리를 사용할 수 없다.



그림18. 본 대회에서 활용 가능한 컨트롤러 예(Neosys사 제품)

제 18조 (추가 배터리 사용) 본 대회에 참가하는 차량은 차량의 구동에 활용하는 배터리 이외에 자율주행을 위한 센서와 컨트롤러를 위해 별도의 배터리를 사용할 수 있다. 별도의 배터리의 총 용량은 600Wh 이하이며 인버터의 최대 용량은 600W를 초과할 수 없다. (예 리튬이온전지 12V 50A 이하의 배터리)



그림19. 추가 사용 가능한 배터리 팩 (디바이스몰, GSP몰 제품)

제 19조 (대회 영상 저장) 본 대회에 참가하는 모든 팀은 대회 참가 영상을 촬영하여 대회가 종료 된 후 3일 안으로 운영위원회에 제출을 해야 한다. 제출된 영상은 대회 규정의 준수여부와 홍보영상 제작으로 활용될 예정이다. 모든 참가팀은 영상 촬영과 활용에 대해 동의하며 대회 참가 영상은 FullHD 이상 4K 급으로 촬영해야 한다. 액션캠이 없는 경우에는 운영위원회에서 임의 장착해서 촬영할 수 있음.