

**2025 자율주행 모빌리티
레이싱 대회
1/10 Autonomous Mobility
Racing – Line Tracer
운영규정**

제정 (2025. 10. 21)

2025 자율주행 모빌리티 레이싱 대회 운영위원회

□ 목 차

제 1 장	참가사항	4
제 1조	지도교수 및 참가자의 준수사항	
제 2조	지도교수 및 참가자 확인	
제 3조	참가자격	
제 2 장	일반 안전사항	5
제 4조	일반 안전수칙	
제 3 장	차량검사	5
제 5조	차량검사	
제 4 장	경기 진행방법	6
제 6조	예선 경기	
제 7조	본선 경기	
제 5 장	경기 코스 규정	6
제 8조	경기장	
제 9조	경기장의 크기	
제 10조	주행로	
제 11조	코스의 형태	
제 6 장	경기 진행 규정	8
제 12조	차선 유지	
제 13조	차선 변경	
제 14조	전방 차량 충돌 금지	
제 15조	기타사항	
제 7 장	경기 진행 세부사항	9
제 16조	운영위원장의 임무	
제 17조	팀장 브리핑	
제 18조	기록 계측	
제 8 장	이의 신청	9

제 19조 이의신청

제 9 장 기타 사항 10

제 20조 차량 이동

제 21조 기타

제 10 장 참가 허용 하드웨어 및 센서 10

제 22조 차량 규정

제 23조 크기 제한

제 24조 무게 제한

제 25조 기준 차량 모델

제 26조 구동모터

제 27조 컨트롤러

제 28조 센서

제 29조 배터리

제 30조 기타

1/10 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), 피트(Pit), 피트 로드(Pit Road), 또는 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 2 장 일반 안전사항

제 4 조 (일반 안전수칙) ① 참가차량은 지정된 장소 이외의 장소에서의 주행이 금지된다.

② 충돌이나 사고가 발행하였을 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 차량검사

제 5 조 (차량검사) ① 차량검사의 목적은 차량이 규정의 설계와 안전 요구사항, 취지에 맞게 제작되었는지를 확인하기 위함이다.

② 차량검사 대상 팀은 차량검사의 모든 준비를 완료 한 후 지정된 검차 장소에 차량을 준비시킨다.

③ 차량검사 진행

1. 대회에 참가하는 모든 팀의 차량은 주행 코스가 오픈된 이후부터 예선 주행 시작 전까지 차량 규격 검사를 받아야 한다.

2. 차량 규격 검사는 차량의 크기 및 무게, 허용된 구동용 모터 및 센서의 사용 여부, 배터리 용량 등 차량의 주행 성능에 영향을 미치는 항목에 대해 진행한다.

3. 차량검사를 통과한 차량은 경기기간 동안 “검차 통과” 상태를 유지하여야 하며, 임의로 수정되어서는 안 된다.

④ 차량 수정과 재검

차량의 특정 부분이 규정에 어긋나거나 안전하지 않다고 지적된 사항에 대해서 참가팀은 해당 사항을 수정하고 차량 재검사를 받아야 한다.

1. 운영위원회는 대회 기간 중 언제든지 임의의 차량을 재조사할 수 있고, 부적합에 대한 수정을 요구할 수 있다.

2. 차량 규격 검사에서 불합격한 차량은 예선 주행 이전까지 수정 및 보완 후 재검사를 받을 수 있다.

3. 규격 검사를 통과하지 못한 차량은 예선 주행에 참가할 수 없다.

제 4 장 경기 진행 방법

제 6 조 (예선 경기) ① 차량 검사를 통과한 팀의 차량만 주행에 참가할 수 있다.

② 예선 주행은 본선 주행 이전에 실시하며, 주어진 코스를 2바퀴 주행한 기록 시간으로 순위를 산정한다.

③ 예선 주행은 총 3시간 동안 진행되며, 모든 팀은 최소 1회 이상 예선 주행에 참가하여야 한다.

④ 예선 참가를 위해서는 운영위원회가 지정한 장소에서 참가 신청을 하여야하며, 신청 순서에 따라 주행 순서가 결정된다.

⑤ 예선 주행은 참가 신청 순서에 따라 진행하되, 예선 주행 시간 중 아직 한 번도 주행하지 않은 팀이 새로 참가 신청을 하는 경우, 해당 팀은 우선적으로 주행할 수 있는 권한을 가지며 해당 팀의 주행을 마친 이후에 순서대로 예선 주행을 하게 된다.

⑥ 예선 주행 시간이 종료된 후, 각 팀의 최고 주행 기록을 기준으로 순위를 산정하며, 해당 순위는 본선 주행의 출발 순서로 반영된다.

제 7 조 (본선 경기) ① 본선 주행은 예선 주행 결과에 따라 결정된 순서로 주행 코스에 정렬한 후, 운영위원회의 출발 신호에 따라 동시에 출발한다.

② 본선 주행의 주행 바퀴 수는 운영위원회에서 코스의 길이와 난이도를 고려하여 결정한다.

③ 주행 바퀴 수는 허용된 최고 속도의 1/2 속도로 약 1시간 주행하였을 때의 바퀴 수를 주행 코스에 대한 바퀴 수로 결정한다.

④ 본선 주행의 최대 시간은 2시간으로 제한되며, 제한 시간 내에 완주하지 못한 팀은 실격 처리된다.

제 5 장 경기 코스 규정

제 8 조 (경기장) 1/10 Autonomous Mobility Racing은 실내 또는 실외에서 개최할 수 있다.

제 9 조 (경기장의 크기) 경기장의 최대 크기에는 제한이 없다.

제 10 조 (주행로) ① 주행을 위한 바닥판은 검정색 또는 흰색으로 구성할 수 있다.

② 주행로의 폭

1. 주행로의 폭은 1차로 기준 450mm로 한다.

2. 2차로인 경우 900mm, 3차로인 경우 1,350mm로 한다.
3. 주행로의 좌우 끝에는 경계를 나타내기 위하여 폭 50mm의 노란색 차선을 표시한다.

③ 차선

1. 1차로 주행로 중앙에 차선을 표시하며, 차선의 폭은 30mm로 한다.
2. 차선의 색상은 주행로의 색과 반대로 구성한다.
 - 주행로가 검정색일 경우 차선은 흰색으로 한다.
 - 주행로가 흰색일 경우 차선은 검정색으로 한다.

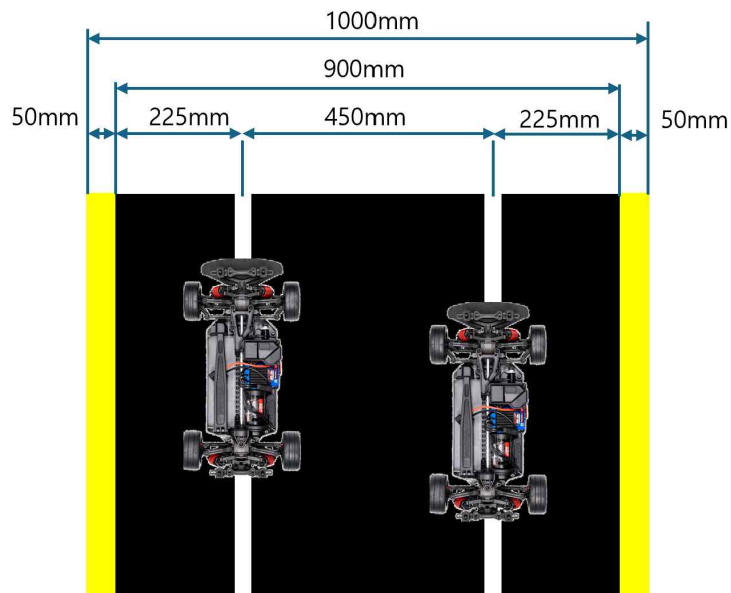


그림1. 차선의 규격

제 11 조 (코스의 형태) ① 대회 주행 코스는 직선 주행로와 곡선 주행로로 구성한다.

② 직선 주행로

1. 별도의 제한은 없으며, 차량이 안정적으로 주행할 수 있는 길이로 구성한다.

③ 곡선 주행로

1. 곡선 주행로는 차량이 일정 속도(약 3km/h)로 주행하였을 때 차선이탈 없이 주행이 가능한 곡률 이상으로 구성한다.
2. 참가 차량은 곡선 구간에서 속도를 제어하며 안전하게 주행하여야 한다.

제 6 장 경기 진행 규정

제 12 조 (차선유지) ① 본 대회는 차선 유지를 기본 원칙으로 하는 자율주행 대회로, 모든 차량은 주행 중 지정된 차선을 유지하여야 한다.

② 차량이 주행 차선을 이탈하여 주행로 경계선을 넘을 경우, 차선 이탈 패널티가 부과된다.

③ 단, 차선 변경을 위한 주행로 내 이동으로서 경계선을 벗어나지 않는 경우에는 예외로 한다.

④ 차선 유지 여부의 판단은 운영위원회 판정에 따른다.

제 13 조 (차선변경) ① 대회 참가 차량은 주행 효율을 높이기 위해 차선을 변경하며 주행할 수 있다.

② 차선 변경은 주행로에 표시된 차선을 기준으로 좌측 또는 우측으로 변경하는 경우에 한하여 허용한다.

③ 차선 변경 시에는 변경하려는 차선에서 주행 중인 차량의 주행을 방해해서는 안 된다.

④ 차선 변경 과정에서 타 차량과 충돌이 발생하더라도 별도의 패널티는 부과되지 않으며, 연속적인 사고를 방지하기 위해 해당 차량은 즉시 주행로 밖으로 이동하여야 한다.

⑤ 충돌 후 차량이 안전상태를 확보한 경우, 운영위원회의 판단 하에 주행 차선으로 복귀하여 주행을 재개할 수 있다.

⑥ 충돌로 인하여 차량 고장이 발생한 경우에는 수리 후 주행 차로로 복귀할 수 있다.

제 14 조 (전방 차량 충돌 금지) ① 동일 차로에서 주행 중 전방 차량을 만나게 될 경우, 후방 차량은 전방 차량의 속도에 맞추어 주행하거나 차선을 변경하여 안전하게 추월해야 한다.

② 전방 차량과의 충돌이 발생하지 않도록 충분한 안전거리를 유지하여야 한다.

③ 후방 차량이 전방 차량을 인식하지 못하고 충돌이 발생한 경우, 전방 차량은 계속 주행할 수 있으며, 후방 차량은 충돌 패널티로 5초간 주행로 밖에서 정지 후 복귀하여야 한다.

④ 충돌로 인한 복귀 절차는 운영위원회의 판단에 따라 안전이 확보된

경우에 한하여 허용된다.

제 15 조 (기타사항) ① 주행 중 발생한 기타 사고에 대해서는 패널티를 부과하지 않는다.

② 주행 중 발생한 물질적 피해에 대해서는 각 팀이 상호 간의 책임을 묻지 않는다.

③ 본 규정에서 명시되지 않은 사항이나 기타 문제에 대해서는 참가팀이 운영위원회에 의견을 제시할 수 있다.

④ 운영위원회는 접수된 의견에 대하여 신속하게 검토하고 답변하여야 한다.

제 7 장 경기 진행 세부사항

제 16 조 (운영위원장의 임무) 대회운영규정에 따라 선임된 운영위원장은 운영요원의 도움을 얻어 경기를 진행한다.

제 17 조 (팀장 브리핑) ① 팀장은 대회기간 중 현장에서 긴급하게 소집하는 브리핑에 참석하여야만 한다.

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

제 18 조 (기록 계측)

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

② 기록 계측을 위한 심사위원1인과 참가팀에서 추천한 팀원이 초시계로 계측하여 기록한다.

③ 기록 계측을 위한 초시계는 운영위원회에서 준비한다.

제 8 장 이의 신청

제 19 조 (이의 신청) 참가팀이 대회 진행 중에 불이익을 받았다고 판단할 경우 예선 및 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 받아들

여지지 않을 경우에는 1분 페널티가 부여 될 수 있다.

제 9 장 기타 사항

제 20 조 (차량 이동) 트랙을 제외한 구간에서의 차량 이동은 수동조작(원격조작)으로 이동하여야 한다.

제 21 조 (기타) 본 규정집은 대회 전반적인 부분을 기술한 것으로 대회당일 규정 변경이 있는 경우에는 변경된 규정을 우선 한다. 대회 규정에 정의되지 않은 내용은 운영위원회의 결정에 따른다.

제 10 장 참가 허용 하드웨어 및 센서

제 22 조 (차량 규정) ① 대회 참가 차량은 1/10 비율의 RC(무선조종) 모형 차량을 기반으로 제작하여야 한다.

② 모든 참가 차량은 아래의 크기 및 무게 제한 조건을 충족하여야 한다.

제 23 조 (크기 제한) ① 차량의 크기는 가로 500mm × 세로 250mm × 높이 300mm 이하이어야 한다.

② 상기 규격은 센서 및 장비 장착 후의 최종 외형 기준으로 측정한다.

제 24 조 (무게 제한) ① 차량의 총 중량은 10kg 이하이어야 한다.

② 총 중량에는 차량 본체, 시스템(제어 장치 포함), 배터리 및 센서 등 모든 구성 요소를 포함한다.

제 25 조 (기준 차량 모델) ① 본 대회의 기본 차량 플랫폼은 다음과 같다.



그림2. TRAXXAS : 1/10 4-Tec 3.0 AWD Supercar w/ Chevrolet C8 Corvette



그림3. TRAXXAS : 1/10 4-Tec 3.0 Toyota Supra BL-2s



그림4. TRAXXAS : 1/10 R5 4-Tec 2.0 AWD Chassis with Brushed Power



그림5. TAMIYA : TT-01 Chassis



그림6. TAMIYA : TT-02 Chassis

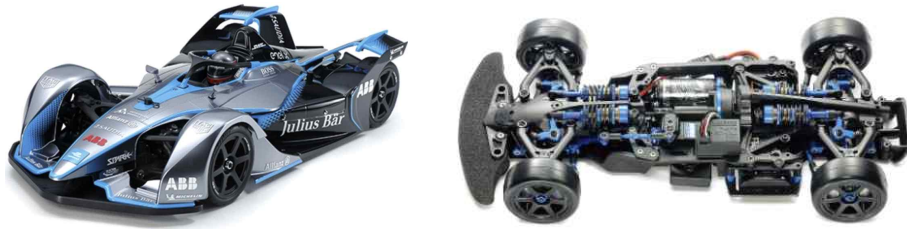


그림7. TAMIYA : TC-01 Chassis

- 제 26 조 (구동모터) ① 기존 1/10 차량의 기본 구동 모터는 엔코더가 장착되어 있지 않아 차량의 속도를 정확하게 제어하기 어렵다.
- ② 이에 따라, 대회 참가 차량은 엔코더가 장착된 구동용 모터로 반드시 교체하여야 한다.
- ③ 참가팀은 아래 모터를 사용하여야 하며, 모터의 규격·전압·구동 특성을 임의로 변경할 수 없다.
- ④ 운영위원회는 대회 현장에서 모터 사양 및 엔코더 연결 상태를 점검할 수 있으며, 규정에 부합하지 않을 경우 차량 검사에서 불합격 처리될 수 있다.
- ⑤ 장착되어야 하는 구동 모터의 모델명과 사양은 아래와 같다.



그림8. 대회 규정 구동용 모터

구분	내용
모델명	SZH-GNP196 엔코더 모터 (디바이스마트 상품번호 : 1329804)
구동 전압	6~24V DC
엔코더 입력 전압	3.3V 또는 5V
분당 회전수	3,300rpm@6V / 10,000rpm@12V
정격 전류	2A@6V / 6.5A@12V

토크	1kgcm@6V / 3kgcm@12V
크기	직경 36mm × 길이 72mm
샤프트 직경	3.175mm
샤프트 길이	18mm (차량에 따라 길이 가공 필요)
무게	230g

표1. 구동모터 사양

제 27 조 (컨트롤러) ① 카메라, LiDAR 및 차량과의 통신을 위한 메인 컨트롤러의 사양에는 제한이 없다.

② 단, 모든 컨트롤러는 차량에 물리적으로 장착 가능해야 하며, 전체 차량 크기 제한(가로500mm × 세로250mm × 높이300mm)을 초과해서는 안 된다.

③ 컨트롤러는 자율주행 알고리즘 구현, 센서 데이터 처리, 통신 제어 등을 위한 목적으로 사용 가능하다.

④ 사용 가능한 컨트롤러의 예시는 다음과 같다.

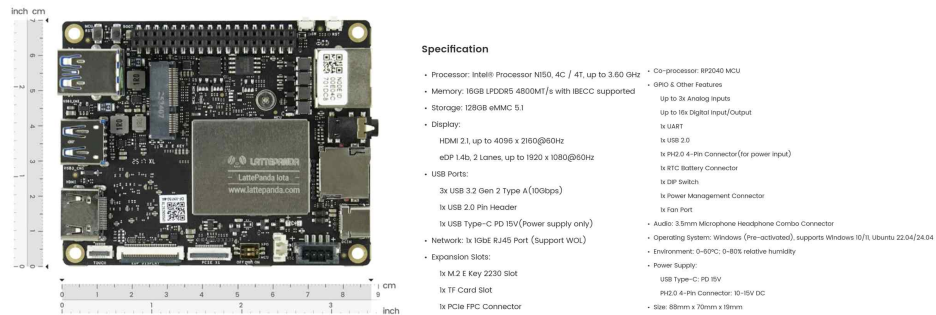


그림9. LattePanda IOTA SBC



그림10. 라즈베리파이 5 SBC

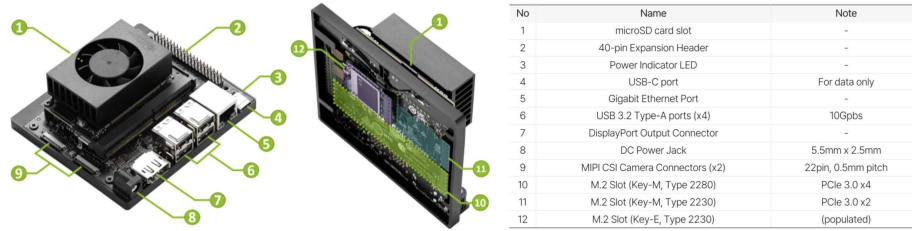


그림11. NVIDIA Jetson Orin Nano SBC



Advanced features

- Microprocessor: Qualcomm® Dragonwing™ QRB2210
- Microcontroller: Real-time, low-power STM32U585 MCU
- RAM: 2GB LPDDR4
- Storage: 16 GB eMMC built-in (no SD card required)
- Connectivity: Dual-band Wi-Fi® 5 (2.4/5 GHz), Bluetooth® 5.1
- High-speed headers: Power advanced peripherals - vision, audio, display
- Classic UNO headers: Mount shields to add capabilities
- LED matrix: 8 x 13 LED matrix for visual creation and feedback
- USB-C connector: Power delivery, video output, or connect keyboard, mouse, USB microphones or USB cameras via dongle
- Qwiic connector: Expand easily with Modulino® nodes - no soldering required

그림12. 아두이노 Q SBC

제 28 조 (센서) ① 본 대회에 참가하기 위해서는 차선 인식을 위한 카메라와 전방 차량 인식을 위한 LiDAR 센서를 필수적으로 장착하여야 한다.

② 카메라의 사양은 별도로 제한하지 않으나, 차량에 장착이 가능한 크기와 무게를 유지해야 하며, 차선 인식 및 차선 변경 시 좌우 차선을 충분히 구분할 수 있는 화각을 갖추어야 한다.

③ LiDAR 센서는 전방 차량 인식 및 거리 측정이 가능한 모델을 사용하여 하며, 아래의 규격을 권장한다.



Specification

- Distance Range: White object: 0.05-12 meters (under 70% reflection), Black object: 0.05-8 meters (under 10% reflection)
- Sample Rate: 5KHz
- Scanning Frequency: 8-12Hz, 10Hz@typical
- Angular Resolution: 0.72°@typical
- Scan Field Flatness: 0°-1.5°
- Communication Interface: TTL UART
- Communication Speed: 460800
- Accuracy: ±30mm
- Resolution: 15mm
- Degree of Protection: IP54
- Ambient Light Limit: 40000lux
- Weight: 110g
- Working Temperature Range: -10~40°C
- Storage Temperature Range: -20~60°C

그림13. RP LiDAR C1과 사양

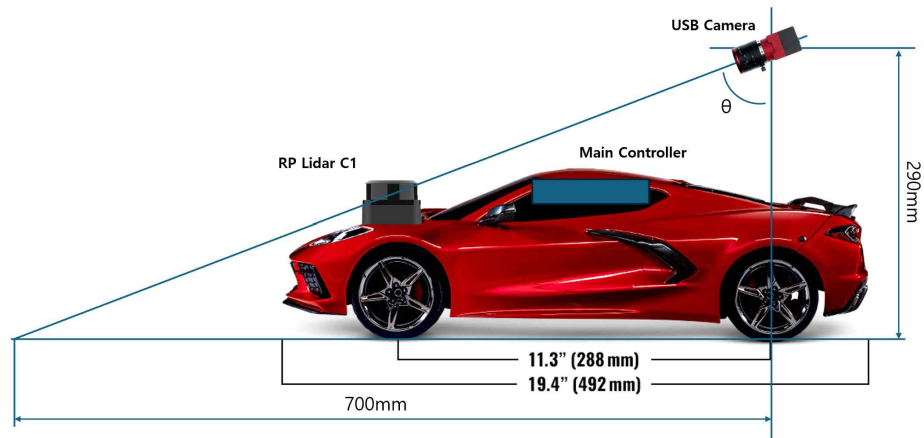


그림 14. 1/10 차량 센서 장착의 예

제 29 조 (배터리) ① 차량의 구동, 시스템 및 센서에 필요한 전력 공급은 아래의 기준을 따른다.

② 구동용 배터리 : 차량의 구동력 발생을 위한 배터리는 7.4V 4,000mAh 이하의 제품을 사용해야 한다.

② 시스템 배터리 : 센서 및 컨트롤러의 전력 공급용 배터리는 14.8 4,000mAh 이하의 제품을 사용해야 한다.

③ 전원 공급 및 분배 장치 : 시스템 배터리 외에 전압 조정을 위한 DC-DC 컨버터 등 전원 분배 장치 사용이 가능하다.

제 30 조 (기타) ① 본 규정에 명시되지 않은 방법은 원칙적으로 허용되지 않는다.

② 시스템 구성 또는 규정에 명시되지 않은 장비 사용 시에는 반드시 운영위원장의 사전 승인을 받아야 한다.