# FSR (Functional Safety Requirements) Table

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FSR 식별자 | Functional Safety Requirement (FSR) | 안전 목표 | 허용 결함 시간 | 할당 엘레먼트 | ASIL 등급 |
| FSR1 | 외부 CAN 통신에 받은 결함 메시지는 감지되어야 함 | 모든 SG | 100ms | CG | C |
| FSR2 | 조향 피드백 유닛은 SFA 내부 CAN 유닛과 토크 센서 데이터를 이중화하여 결함 시 대체 데이터를 제공해야 함 | SG1, SG3 | 100ms | 조향 피드백 유닛, SFA 내부 CAN | D |
| FSR3 | 로드 휠 제어 유닛은 랙 포지션 센서 유닛과 RWA 내부 CAN 유닛으로부터 데이터 이중화를 통해 오류를 감지해야 함 | SG4 | 100ms | 로드 휠 제어 유닛, RWA 내부 CAN | C |
| FSR4 | 스티어링 휠 잠김 상태를 방지하기 위해 피드백 모터 제어 유닛은 결함 시 SbW 경고등을 활성화해야 함 | SG5 | 100ms | 피드백 모터 제어 유닛, SbW 경고등 유닛 | D |
| FSR5 | 의도하지 않은 조향 보조를 방지하기 위해 조향 모터 제어 유닛은 토크 센서 데이터를 지속적으로 모니터링해야 함 | SG7 | 100ms | 조향 모터 제어 유닛, 토크 센서 유닛 | D |
| FSR6 | 속도에 따른 적절한 조향비를 유지하기 위해 로드 휠 제어 유닛은 RWA 내부 CAN 유닛으로부터 속도 데이터를 확인해야 함 | SG8, SG9 | 100ms | 로드 휠 제어 유닛, RWA 내부 CAN | C |
| FSR7 | 잘못된 조향 신호를 차단하기 위해 SbW 경고등 유닛은 결함이 감지되면 시각적으로 경고를 표시해야 함 | SG2 | 100ms | SbW 경고등 유닛 | D |
| FSR8 | 역방향 조향 오류를 방지하기 위해 피드백 모터 제어 유닛은 SFA 내부 CAN 유닛 데이터를 검증해야 함 | SG6 | 100ms | 피드백 모터 제어 유닛, SFA 내부 CAN | D |
| FSR9 | 배터리 공급 부족 시 로드 휠 제어 유닛이 시스템의 비상 모드로 전환하도록 보장해야 함 | SG5, SG8 | 100ms | 로드 휠 제어 유닛 | C |
| FSR10 | 배터리 공급 문제로 인해 발생하는 비상 모드는 SbW 경고등을 통해 운전자에게 시각적으로 알림을 제공해야 함 | SG5 | 100ms | SbW 경고등 유닛 | C |
| FSR11 | 배터리 전압 저하 시 토크 센서 데이터가 정확히 모니터링되도록 보장해야 함 | SG7 | 100ms | 토크 센서 유닛 | C |
| FSR12 | 배터리 결함 발생 시 조향 모터 제어 유닛은 안전한 정지를 보장하도록 설계되어야 함 | SG1, SG3 | 100ms | 조향 모터 제어 유닛 | D |

**<<안전대책>>**

안전상태 : Normal : without deviation

결함허용시간간격 : timeout을 제외하고는 100ms, timeout시 300ms

이머전시 오퍼레이션 시간간격 : 50ms

결함허용(기능 중복) : 센서, ecu 이중화 설계

텍스트, 도표, 스크린샷, 평면도이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

# - TSR (Technical Safety Requirements) Table

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 식별번호 | 기술안전 요구사항 (TSR) | 관련 FSR | 처리 시간 | 엘리먼트 할당 | ASIL |
| TSR1 | ECU가 꺼졌을 경우 타임아웃 메커니즘을 통해 중재권을 넘겨받아야 함 | FSR1 | 300ms | CG | C |
| TSR2 | ECU가 내부 CAN 데이터를 통해 수신한 데이터가 적절하지 않을 경우 중재권을 넘겨받아야 함 | FSR2 | 100ms | CG | C |
| TSR3 | 외부 CAN 버스를 통해 EMS 유닛의 속도 정보를 받아 가변 조향을 제어하며, 제한치를 설정해 과도한 조향비와 부족한 조향비를 방지 | FSR4 | 100ms | 로드 휠 제어 유닛 | C |
| TSR4 | 위기 상황 발생 시 외부 CAN을 통해 IVI 시스템에 SBW 시스템 경고등 제어 명령을 전송 | FSR5 | 100ms | SbW 경고등 유닛 | C |