

프로젝트 컨셉 및 전체 개요

🔗 KAN-7: 기획 및 설계 확정 완료

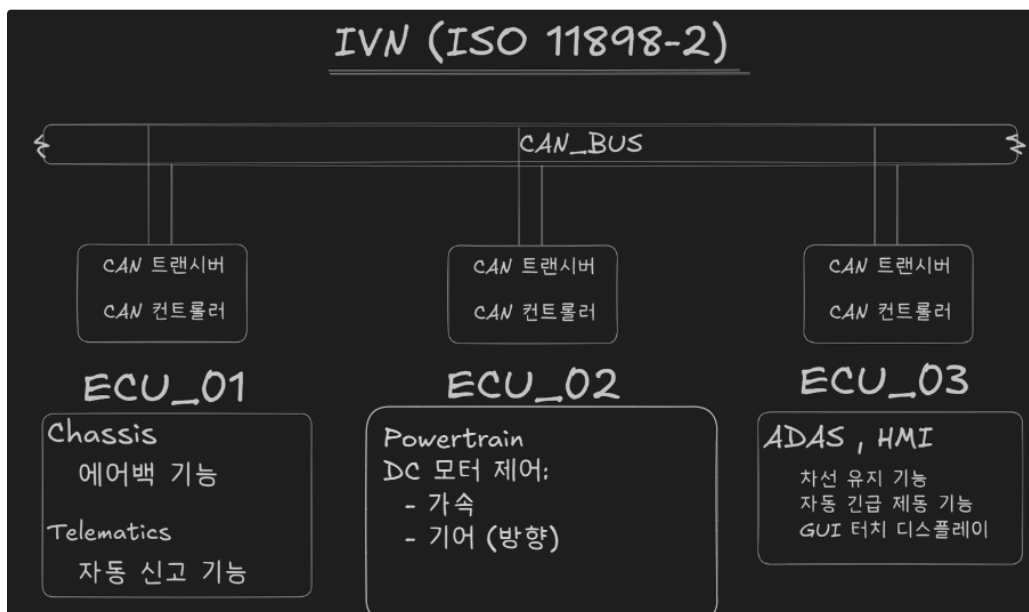
1. 프로젝트 개요

- 프로젝트명: STM32 기반 차량용 IVN 모의 시스템 설계
- 목적: 차량 내 IVN의 구조를 모사하고, 도메인 분할 및 ECU 간 기능 동작을 시뮬레이션하여 실제 차량 아키텍처에 대한 이해도를 높이는 것.
- 대상 기능 도메인: Chassis, Powertrain

2. 개발 배경

- 자동차 전장 SW 구조에 대한 이해를 실습 중심으로 접근
- AUTOSAR에서 요구하는 도메인별 기능 분리와 ECU 통신 구조의 실제 동작 모델 구성
- FreeRTOS 기반 태스크 처리, CAN 메시지 송수신, 센서/인터럽트 시나리오 학습

3. 시스템 아키텍처



- 총 3개의 ECU로 구성된 CAN(ISO 11898-2) 기반 IVN 시스템을 설계하였고, 각 ECU는 도메인 분리 원칙에 따라 기능 분할

ECU	도메인	기능	MCU
ECU_01	Chassis AUTOSAR Classic	에어백 전개	STM32 Nucleo-F103RB
ECU_02	Powertrain AUTOSAR Classic	DC모터 기반 모터제어 로직 (가속, 기어)	STM32 Nucleo-F103RB
ECU_03	ADAS, HMI AUTOSAR Adaptive	유저 인터페이스	Raspberry PI4

4. 사용 기술

항목	내용
MCU	STM32 Nucleo-F103RB
SBC	Raspberry Pi 4
Tool(IDE)	CubeIDE , VSCode(remote-SSH)
OS	FreeRTOS , Pi OS 64bit
통신	UART 디버깅
디버깅	UART, Putty , VSCode
회로 구성	(개별 ECU문서에 자세한 설명)

5. 기대 효과 / 목표

- 임베디드 SW 아키텍처 설계 및 도메인 기반 기능 분리 경험
- AUTOSAR 철학에 기반한 실전 시스템 구성 훈련

6. 하위 문서

문서 제목	내용 요약
ECU_01 상세 설계 문서	에어백 로직 , 자동 신고 로직 , H/W 구성, 시퀀스 다이어그램 등 ECU_01 상세 설계문서
ECU_02 상세 설계 문서	파워트레인 제어 로직, 안전 로직, H/W 구성, RTOS 태스크 구조 다이어그램
ECU_03 상세 설계 문서	설계중
CAN 메시지 테이블	설계중
테스트 케이스 정의	설계중