

교육과정 설계서

V2X 통신에 대한 이해와 서비스 개발 실습

분야	응용기술	세부분야	차량통신
운영형태	오프라인	교육일시	2023.2.8.~9.(14 시간) 10:00~18:00
대상	대학, 대학원생 (10명)	장소	경북대학교 IT2호관 스마트자동차실험실(217호)
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> • V2X통신기술 동향 이해 • V2X통신 표준 학습 • 국내 시험 도로에 상요중인 WAVE통신 활용 실습 		
실습내용	<ul style="list-style-type: none"> • V2X 개발환경 구축 및 응용 SW 개발 • V2X 데이터 인코딩 디코딩 • WAVE 통신 표준에 따른 데이터 송수신 실습 		
실습환경	<ul style="list-style-type: none"> • 개인 노트북 (OS window10) • 시뮬레이션 프로그램(Docker 활용) 		
사전요구지식	<ul style="list-style-type: none"> • c, c++ 혹은 객체지향언어 기초 프로그래밍 경험 		
교육의특장점	<ul style="list-style-type: none"> • V2X 기술에 기반이 되는 통신표준에 따른 데이터 가공 및 송수신 능력 함양 		

구분	실습명	실습목적	실습내용
1 일 차	2H 개발환경 구축 및 응용 SW 개발 방법	V2X 통신 서비스 개발을 위한 개발 환경 구축 및 타켓보드에 서동작하는 응용 SW를 개발하 는 방법에 대한이해	<ul style="list-style-type: none"> - 개발환경 구축 - 응용 SW 개발 방법 실습 (Hello World) - 쓰레드를이용한 프로그램 구 현 실습
	2H V2X 통신장치 연계 유선 통신 실습(TCP/IP)	V2X 통신 모듈과 차량 내 장치 간 연동을 위한 유선 통신 방법 에 대한 이해	<ul style="list-style-type: none"> - V2X 통신모듈과 차량 내 장 치간 유선통신(TCP) 실습 - V2X 시뮬레이터 연동 실습
	3H J2735 메시지 실습 1	V2X 통신 서비스에 사용되는 메시지 규격에 대한 이해1	- I2V 메시지 디코딩실습 (SPaT, MAP, RSA, TIM)
2 일 차	2H J2735 메시지 실습 2	V2X 통신 서비스에 사용되는 메시지 규격에 대한 이해2	- V2V 메시지 인코딩실습 (BSM, PVD)
	3H WAVE통신 실습1 (WSM, WSA 메시지)	WAVE통신 규격에 대한 이해	- WSM, WSA 메시지 송수신
	2H WAVE통신 실습2 (J2735 메시지)	WAVE통신을 활용한 V2X 통신 메시지 송수신의 이해	- WAVE 통신을 이용한 J2735 메시지 송수신

실습 시스템 구성

구성항목	세부 사양
SW 개발 Tool(PC)	<ul style="list-style-type: none"> • Docker 기반 가상 Linux 운영체제 환경 제공 • V2X 통신모듈 Linux 커널 Toolchain을 통한 C/C++ 오픈소스 S/W, 라이브러리 빌드 및 크로스컴파일 환경 제공 
서비스 개발 V2X 통신모듈	<ul style="list-style-type: none"> • WAVE 통신 단말(VW400-OBUS) • V2X 통신 SW 개발을 위한 임베디드 리눅스 기반 타겟보드 • 2022년 말, C-V2X 통신 단말 출시 예정 
V2X 시뮬레이터	<ul style="list-style-type: none"> • 차량내 장치 연동을 위한 유선 통신 테스트 • 클라우드 기반 J2735 메시지 송수신 테스트 • J2735 SPaT, MAP, RSA, TIM 등 메시지 테스트 지원 
테스트용 V2X 통신모듈 (RSU)	<ul style="list-style-type: none"> • WAVE 통신 기지국(VW400-RSU) • 실제 V2X 통신 기반 J2735 메시지 송수신 테스트 • J2735 SPaT, MAP, RSA, TIM 등 메시지 테스트 지원 • C-ITS 채널 운영방안 연동 V2X 통신 시스템 개발 테스트 