

개 황

대학원 시융합네트워크학과는 차세대 통신네트워크 인프라 및 응용 서비스의 핵심인 초공간(위성 및 UAV 통신), 초지능(Super-Intelligence), 초연결(Hyper-Connectivity) 및 고신뢰 보안(Trust & Security) 분야를 이끌 전문인재 양성을 목표로 한다. 최근 4차 산업혁명과 관련된 D.N.A. (Data, Network, AI) 분야에 대한 관심이 높아지면서 인공지능 기술과 차세대 통신네트워크 서비스를 융합할 수 있는 고급 인재 확보를 위한 국내외 기업의 경쟁이 가속화되고 있다. 특히, 유럽, 미국, 중국, 일본 등 세계 각국은 6G 차세대통신 분야를 국가 전력산업으로 인식하고 기술력 선점에 총력을 기울이고 있다.

본 학과는 대학원생 인력양성을 위한 교육부 지원 사업인 4단계 BK21 ‘차세대 초지능 네트워크 융합 교육연구단’을 운영하며 소프트웨어 및 인공지능(SW·AI), 사이버 보안, 전자공학, 국방디지털융합, 산업공학 분야에서 탁월한 교육역량과 우수한 연구력, 그리고 풍부한 산학협력 경험을 갖춘 교수진으로 구성된다. 또한 실전적 산학협력 프로그램, 세계적 수준의 교육 및 핵심기술 연구 인프라를 갖추고 있다.

교육목적

시융합네트워크학과는 초지능 네트워크 및 서비스 융합 분야를 이끌 고급전문 인력 양성을 목표로 한다. 학과의 비전은 4차 산업혁명 시대를 선도할 수 있는 혁신성과 창의성 그리고 독보적인 전문성을 갖춘 고급 인재를 양성하는 것이다.

- AI 융합 기반 차세대통신(6G) 분야 전문 인재 양성
- 실전적 산학협력 플랫폼 기반 혁신 인재 양성
- 글로벌 수준의 교육과정 기반 창의 인재 양성

위 치 : 팔달관 408-1호 (전화 : 031-219-2645)

학위과정 : 석사학위과정, 박사학위과정, 석·박사통합과정

전공 : 컴퓨터공학 및 보안 전공, 전자공학전공, 산업공학전공

교수진

직 급	성 명	박사학위수여대학	전공분야	비 고
교 수	고영배	박사(미·Texas A&M University)	스마트 모빌리티, 지능형 IoT	BK21사업단장
교 수	김재현	박사(한양대학교)	이동통신, 위성통신	
교 수	김재훈	박사(한국과학기술원)	네트워크 최적화, 사물인터넷	
교 수	노병희	박사(한국과학기술원)	지능형 네트워크, 멀티미디어통신	주임교수
교 수	박용배	박사(한국과학기술원)	전파공학	
교 수	손태식	박사(고려대학교)	디지털포렌식, 산업제어시스템보안	주임교수
교 수	이교범	박사(고려대학교)	전력전자	
교 수	이정원	박사(이화여자대학교)	임베디드 소프트웨어	
교 수	이호원	박사(한국과학기술원)	통신공학	
교 수	정방철	박사(한국과학기술원)	인공지능(e.g., 머신러닝, 생성형 AI 등) 통신공학	
조교수	곽재현	박사(한국과학기술원)	모바일 시스템(Mobile systems)	
조교수	김정욱	박사(한국과학기술원)	무선 시스템 및 AI신호처리	
조교수	정소이	박사(아주대학교)	모빌리티 네트워크제어	
연구중점교수	Jehad Ali	박사(아주대학교)	미래인터넷, 지능형네트워크	

종합시험과목

전공	과정	시험과목		비고
		전공 I	전공 II	
컴퓨터공학 및 보안 전공	석사/ 박사/통합	알고리즘, 정보보호, 컴퓨터네트워크, 운영체제		* 2과목을 선택하여 종합시험 응시
전자공학전공	석사/ 박사/통합	고급물리전자, 전자장이론, 고급신호 및 시스템, 고급컴퓨터구조, 선형시스템		* 2과목을 선택하여 종합시험 응시
산업공학전공	석사/ 박사/통합	통신네트워크설계	네트워크모델	

학위청구논문 제출 자격

- 2020학년도 2학기 기준, BK21 사업을 위해 전과한 학생의 경우 전과 이전 소속 학과의 학회지 게재 요건을 따름.
- 2021학년도 입학생부터는, 지도교수의 원 소속 학과의 학과지 게재 요건을 따름.

대학원 공통교육과정(AJOU CORE) 이수 안내 (2026학년도 1학기 입학생부터 적용)

핵심역량	교과목	학점	시간	이수 의무	비고
기초역량	「대학원연구입문」	1	1	☑ 대학원생 필수 이수 ※ 2026학년도 이후 신·편입학생 해당	매 학기 P/F 개설
	「영어논문작성법」	2	2	선택 이수	매 학년도 1학기 P/F 개설
	「한국어논문작성법」	2	2	선택 이수	매 학기 P/F 개설
융복합역량	「비전공자를 위한 반도체 실무 개론」	3	3	선택 이수	매 학년도 2학기 A-F 개설
	「실험실 창업의 이해」	3	3	선택 이수	매 학기 A-F 개설
연구역량	학과 편입 과목			선택 이수	학사편람 p.75 참조
	학과 편입 과목			선택 이수	학사편람 p.75 참조

교육과정표

학수구분	분야	과목 코드	과 목 명	학 점	시 간	비 고
전공선택	공통/핵심 교과	MDC631	위성시스템	3	3	
		MDC627	위성통신망	3	3	
		ECE744	신호처리특론1	3	3	
		CSE6413	무선통신	3	3	
		ECE620	전자장이론	3	3	
		IIS645	네트워크모델	3	3	
		CSE542	고급컴퓨터네트워크	3	3	
		ECE640	고급신호 및 시스템	3	3	
		CSE6412	무선자원관리	3	3	
		ECE724	전파공학특론1	3	3	
	ECE725	전파공학특론2	3	3		
	ECE734	통신특론1	3	3		
	ECE735	통신특론2	3	3		
	ECE731	고급무선통신시스템	3	3		
	ECE730	고급무선네트워크	3	3		
	ECE721	초고주파구조해석	3	3		
	ECE624	전자파장해 및 대책	3	3		
	ECE720	전자파산란	3	3		

학수구분	분야	과목 코드	과 목 명	학 점	시 간	비 고		
전공선택	초지능/ 초정밀	ECE727	레이다 시스템	3	3			
		CSE6415	이동통신망	3	3			
		MDC632	무인체계고급제어	3	3			
		ECE633	큐잉이론	3	3			
		ECE675	최적화이론	3	3			
		IIS574	통신네트워크설계	3	3			
		ECE670	선형시스템	3	3			
		ECE630	고급디지털통신	3	3			
		CSE841	컴퓨터통신특강1	3	3			
		CSE6420	미래인터넷	3	3			
		FME611	고급전력전자공학	3	3			
		CSE751	IoT특강	3	3			
		IIS639	옛지컴퓨팅	3	3			
		CSE6117	고급네트워크분석	3	3			
		CSE741	AI통신네트워크	3	3			
		ECE753	병렬및분산시스템	3	3			
		ECE678	전기자동차	3	3			
		CSE851	이동컴퓨팅	3	3			
		CSE715	클라우드컴퓨팅	3	3			
	SW, AI/ 보안	공통/핵심 교과	IIS680	기계학습	3	3		
			CSE531	고급정보보호	3	3		
			CSE514	고급알고리즘	3	3		
			CSE515	고급운영체제	3	3		
			ECE650	고급컴퓨터구조	3	3		
			CSE6111	고급인공지능	3	3		
			ECE755	컴퓨터특론1	3	3		
			ECE756	컴퓨터특론2	3	3		
			AI502	딥러닝이론및실습	3	3		
		응용/융합교과	CSE6115	고급기계학습	3	3		
			CSE614	고급컴퓨터비전	3	3		
			CSE6116	강화학습이론 및 응용	3	3		
			CSE6310	정보보호응용특강	3	3		
			CSE6313	융합보안특강	3	3		
			ECE757	병렬컴퓨터구조	3	3		
			ECE752	고급소프트웨어설계	3	3		
			ECE677	고급 강화학습	3	3		
			혁신교과	AIN841	차세대통신표준기술	3	3	
				AIN842	차세대통신글로벌세미나	1	1	
				CSE843	6G산학협력특론	3	3	
				CSE822	오픈소스포젝트	3	3	
ECE655	산학협동교육	3		3				
CSE852	현장실습1	2		4				
CSE853	현장실습2	2		4				
CSE854	현장실습3	2		4				
연구	연구	2093		연구	3	3		
		2093	연구	6	6			
		CSE701	산학연구1	3	3			
		CSE801	산학연구2	3	3			

* BK21 사업 경과에 따라 추가 과목 신설 등이 있을 수 있음

교 수 요 목

• MDC631 위성시스템 (Satellite System)

위성시스템은 발사체, 인공위성 등 비행체 시스템과 관련된 학문으로 우주항공역학 및 제어 관련 지식을 바탕으로 위성 시스템 설계에 대한 응용력을 키우는 능력을 배양한다. 본 과목에서는 발사체 및 인공위성의 제어시스템 설계 등 실제적인 문제를 다룬다.

• MDC627 위성통신망 (Satellite networks)

응용, 서비스, 네트워크 모델, 정의, 위성 궤도 및 네트워킹 개념, ATM 및 IP, 위성-지상망간 연동, 위성망을 통한 ATM, 위성망을 통한 IP, 트랜스포트 계층 프로토콜에 미치는 위성망의 영향, 위성을 통한 차세대 인터넷 등을 배우는 과목이다.

• ECE744 신호처리특론1

(Advanced Topics in signal Processing1)

본 교과목에서는 신호 처리 분야의 최신 연구 동향을 살펴본다. 전통적인 신호처리 주제와 함께 지능형 신호 처리를 위한 머신 러닝을 포함한 다양한 접근법도 함께 다루도록 한다.

• CSE6413 무선통신 (Wireless Communications)

무선통신의 원리를 이해하기 위하여 셀룰러, Indoor 환경에서의 페이딩 채널 분석, 디지털 변조방식 및 성능분석, 무선채널 간섭극복 기법, 다이버시티 및 MIMO 기술, 무선채널 할당 기법, 스펙트럼 확산 기술, FDMA, TDMA, CDMA OFDMA 등 다중접속시스템에 대하여 공부한다.

• ECE620 전자장 이론

(Advanced Electromagnetic Field Theory)

시변 전자계에서의 전자파의 생성 및 전달의 기본 성질과 수학적 접근 방법을 교육하며 여러 경계 조건에서의 평면파의 반사 및 투과 현상과 도파관 내에서의 전파 이론을 다룬다.

• IIS645 네트워크모델 (Network Models)

This course is stated as follows:

- 1) presents in-depth, self-contained treatments of shortest path, maximum flow, and minimum cost flow problems, including descriptions of polynomial-time algorithms for these core models,
- 2) emphasizes powerful algorithmic strategies and analysis tools such as data scaling, geometric improvement arguments, and potential function arguments.

• CSE542 고급컴퓨터네트워크

(Advanced Computer Networks)

학부에서 습득한 컴퓨터 통신과 인터넷 관련 지식을 기반으로 현 인터넷에서 사용되고 있거나 새롭게 부각되고 있는 네트워크 계층과 전송 계층, 그리고 이동 단말을 지원하기 위한 네트워크 계층 프로토콜에 대한 심화된 이해를

갖도록 한다. 현 일상생활을 지배하고 있는 인터넷에 대한 심화된 지식을 습득하게 됨으로써 네트워크를 활용하거나 네트워크를 기반으로 한 과목 수강과 연구를 보다 체계적이고 현실성 있게 진행할 수 있을 것이다.

• ECE640 고급신호 및 시스템

(Advanced Signals and System Theory)

이 과목은 전자 공학 분야의 핵심 과목으로서, 신호와 시스템의 성질, 동작 및 상호 작용을 이해하는 데 필수적인 기법을 학습한다. 다루는 주제는 시연속 신호와 시스템의 표현, 시연속 신호 및 시스템의 상호 관계, 푸리에 급수와 변환, 라플라스 변환, 일반화된 푸리에 급수, 표본화, 이산 신호와 시스템, z-변환, 이산 푸리에 변환 등이다.

• CSE6412 무선자원관리

(Radio Resource Management)

본 교과목에서는 무선이동통신망에서 핵심 연구 과제인 무선 자원 관리를 다룬다. 차세대 이동통신망을 중심으로 랜덤프로세스, 채널 모델, 자원 할당, 정보이론 등에 관해 배우게 되며 학생들이 관련 연구를 할 수 있도록 프로젝트를 수행한다.

• ECE724 전파공학특론1 (Microwave Engineering 1)

무선전력전송, 웨어러블디바이스용 전파시스템 전파분야 최신주제 강의한다.

• ECE725 전파공학특론2 (Microwave Engineering 2)

차량용 레이더시스템, 국방용 레이더시스템 등 전파분야 최신 주제를 강의한다.

• ECE734 통신특론1

(Advanced Topics in Communications 1)

통신시스템 이론 중 최근에 많이 연구되고 있는 새로운 내용을 중심으로 강의한다.

• ECE735 통신특론2

(Advanced Topics in Communications 2)

통신시스템 이론 중 최근에 많이 연구되고 있는 새로운 내용을 중심으로 강의한다.

• ECE731 고급무선통신시스템

(Advanced Wireless Communication Nwtworks)

무선통신을 위한 최근의 주제에 대해 공부한다. 무선통신 개요, 무선채널모델, 무선채널용량, 적응변조방식, MIMO, 무선네트워크 등에 대해 공부한다.

• ECE730 고급무선네트워크 (Advanced Wireless Networks)

무선접속망, 무선코어망, WLAN, 무선인터넷 서비스 등에 대해 공부한다. 또한 WiMAX, 5G등 최신무선네트워크에 대해 공부한다.

- **ECE721 초고주파구조해석 (Microwave Structure Analysis)**
임의의 경계조건에서의 전자기 분포해석을 위한 수학적 표현, 수치 해석적 접근 방법을 소개하고, 여러 대표적 구조의 해석 문제를 다룬다.

- **ECE624 전자파장해 및 대책 (Electromagnetic Interference and Compatibility)**
Signal integrity 및 EMI/EMC 해석에 필요한 기본 원리를 강의하고, 회로/모듈/시스템 레벨에서의 설계 실습을 통하여 실무 경험을 쌓는다.

- **ECE720 전자파산란 (Electromagnetic Scattering)**
전자파 산란체에서의 전자파 산란 및 회절 현상을 전자기 경계치 문제의 해결을 통해 학습한다.

- **CSE6415 이동통신망 (Mobile Communications and Networks)**
이동통신망 구성 및 동작원리를 이해하기 위하여 셀룰라, 무선랜, 에드훅 및 메시망 등의 이동망 구조, 액세스 프로토콜, 무선자원 및 네트워크 자원관리, 핸드오버 기법, 이동성 및 위치관리, QoS, 라우팅, Mobile IP, Wireless TCP 등의 차세대 이동통신망 관련한 주제를 공부한다.

- **MDC632 무인체계고급제어 (Advanced Control for Unmanned System)**
최적제어, 적응제어, 강건제어, 비선형제어, 통합유도제어 등 현대제어의 기본 이론들을 학습하고, 이를 바탕으로 다양한 예제를 통하여 UAV, 유도탄 등의 제어시스템을 설계할 수 있는 능력을 배양한다.

- **ECE633 큐잉이론 (Queuing Systems)**
본 과목에서는 컴퓨터 통신시스템 및 제품공정 등의 성능을 분석하는 기본 이론인 큐잉이론에 대하여 학습한다. 학습내용으로는 시스템을 모델링하고 성능을 분석할 수 있는 방법들을 익히며, 수업내용으로는 랜덤 프로세서, renewal 프로세스, Markov chain, Brownian 프로세스, Stationary 프로세스 등을 배우고 실제 통신시스템에서 적용할 수 있도록 연습한다.

- **ECE675 최적화이론 (Optimization Theory)**
최적화이론과 관련된 여러 최적 알고리즘을 배우고, 최적화문제를 풀기위해 기존에 개발된 여러 소프트웨어를 사용할 수 있을 뿐만 아니라, 이를 통해 최적 알고리즘을 여러 분야에 응용할 수 있는 능력을 배양한다.

- **IIS574 통신네트워크설계 (Telecommunication Network)**
데이터통신과 네트워킹 기술은 기업 활동의 핵심 요소이다. 통신 트래픽의 증가, 새로운 서비스요소의 개발, 기술의 발전으로 인해 통신 네트워크의 구조는 급격히 변화하였고, 새로운 세대의 네트워크로 진화하고 있다. 네트워킹 기술은 기업 활동에 있어 조직적인 측면과 프로세스 측면 모두에서 중요한 변화를 가져오고 있으며, 이는 고속 LAN, 고속 백본 네트워크, WAN등의 네트워크의 활용, 인터넷

및 인터넷 기술의 활용에 기인한 바 크다. 본 과목에서는 기본적인 통신 기술로부터 상용통신네트워크의 전반적 활용을 다룬다.

- **ECE670 선형시스템 (Linear System)**
This course deals with the computer structure of each field covered by the undergraduate program in depth. The contents by field are as follows.

Fundamentals of Computer Design, Instruction Set Architecture, Scalability and Performance issues, Principles of Parallelism, Memory-Hierarchy, Interconnection Networks, Multiprocessors including Cache Coherence, and Multicore issues are studied in depth, focusing on the latest textbooks and papers.

- **ECE630 고급디지털통신 (Advanced Digital Communications)**
디지털 통신은 정보화 사회 구축을 위한 필수 기반기술이며, 광통신, 이동통신, 위성통신, 인터넷 통신, 디지털 방송 등 다양한 통신 시스템에 사용되고 있는 전송기술로서, 활발한 연구와 상품화를 통하여 정보화 사회의 요구조건들을 충족시켜 나가고 있다. 본 과목에서는 디지털통신 개요, 기저대역 전송기법 및 성능 분석, 대역통과 변조 방식과 성능 분석, 채널부호화 방식 (오류정정부호), 대역 확산 통신 방식, 이동통신 등 디지털통신 전반에 대해 공부한다.

- **CSE841 컴퓨터통신특강1 (Special Topics I in Computer Communications)**
특강 형식으로 운영되며, 강의 내용은 컴퓨터 통신 분야의 최신 주제, 표준 그리고 응용 분야를 다룬다.

- **CSE6420 미래인터넷 (Future Internet Networking)**
이 과정에서는 미래인터넷 네트워킹의 미래를 형성하는 최신 동향과 기술을 다룬다. 학생들은 미래인터넷 네트워킹의 기본 원칙 과제 및 기회에 대한 깊은 이해를 얻고 네트워크 아키텍처, 관리 및 연구 분야의 경력을 준비할 수 있다. 목표는 미래인터넷 네트워킹 동향, 네트워크 가상화, 네트워크 슬라이싱, QoS, 네트워크 분석, IoT, IoT 통합, 네트워크 자동화, 사례 연구 및 연구 논문 시연을 수행하게 된다.

This course explores the emerging trends and technologies shaping the future of internet networking. Students will gain a deep understanding of the fundamental principles, challenges, and opportunities in future internet networking, preparing them for careers in network architecture, administration, and research. Objectives are to Understand Future Internet Networking Trends, Network virtualization, Network Slicing, QoS, Network Analytics, IoT, Integration of IoT, Network Automation, AI/ML based networking, Intelligent Networking architecture, case studies and research paper demonstrations.

- **CSE751 IoT특강 (Special Topics on IoT)**

본 교과에서는 사물인터넷(Internet of Things)과 관련된 최근 연구개발 및 응용서비스 동향을 중심으로 디바이스 플랫폼, 네트워크, 데이터분석 등 주요 기술요소들을 다룬다.

• IIS639 엣지컴퓨팅 (Edge Computing)

엣지컴퓨팅/모바일 엣지 컴퓨팅의 이론과 실재를 통신 프로토콜, 응용프로그램, 아키텍처 관점에서 다루며 네트워크 아키텍처, 상호운용성, 데이터 전송, 서비스 배포 및 실행, 자원 관리, 보안 등을 세부 주제로 제공한다. 엣지 컴퓨팅 설계/운영 및 최신 연구 동향을 제공하고 다양하고 혁신적인 설계/운영 사례를 포함하여 엣지컴퓨팅 영역에서 전반적 이해와 응용 능력 배양을 목적으로 한다.

• CSE6117 고급네트워크분석
(Advanced Network Analysis)

최근 들어 다양한 네트워크 및 통신 기술들이 개발되어 적용됨에 따라 네트워크를 이해하고 효과적 활용을 위하여 성능 분석을 필수적으로 요구된다. 따라서 본 과목에서는 전통적 큐잉이론, 다차원 큐잉 분석 이론, 큐잉 네트워크 분석, 머신러닝 기반 큐 및 네트워크 예측 등을 다룬다.

• CSE741 AI통신네트워크
(AI Communications and Networks)

본 과목은 차세대통신(6G) 분야의 핵심인 인공지능 기반 통신네트워크 주제를 다룬다. 지도학습, 비지도학습, 강화학습 등 기계학습 알고리즘의 개요를 학습하고 이러한 알고리즘들이 다양한 통신 및 네트워크 이슈 (예: 자원관리, 무선 라우팅, 네트워크 가상화 등)에 어떻게 적용될 수 있는지에 관하여 다룬다.

• ECE753 병렬및분산시스템
(Parallel and distributed systems)

병렬 및 분산 시스템의 개관과 기본구조 및 관련 이슈들을 다룬다. 초고속 및 특수목적의 병렬처리 연산을 위한 연산 구조의 설계 및 분석을 다루며 분산처리를 위한 개념 및 구조, 이의 분산 운영체제 및 하드웨어의 특성 등을 다룬다.

• CSE851 이동컴퓨팅 (Mobile Computing)

본 교과목에서는 이동 컴퓨팅 시스템의 주요 특징인 이동성, 휴대성, 그리고 무선 연결성을 지원하기 위한 주제들을 다룬다. 세부 주제들의 예로, 무선랜을 중심으로 한 근거리 무선 네트워킹 기술과 이동 애드혹 네트워킹 기술, 이동성 관리 기술 및 에너지 효율성 관리 기술 등을 들 수 있다.

• CSE715 클라우드컴퓨팅 (Cloud Computing)

현재 IT 환경에서 가장 중요한 패러다임은 클라우드 컴퓨팅이며, 많은 연구자들이 클라우드 컴퓨팅을 통해 더 효율적이고 성능이 높은 자원 제공이 가능하며 나아가서 새로운 형태의 서비스 및 애플리케이션(응용체계)의 제공이 가능하다고 예상하고 있다. 이 On-demand 기반의 컴퓨팅

패러다임에서는 여러 컴퓨팅 기술들을 필요로 하고 있으며, 본 과목에서는 이와 같은 기술들과 이 클라우드 컴퓨팅 패러다임을 응용한 응용체계들에 대해 공부한다. 세부 주제로는 클라우드 컴퓨팅의 개요와 시스템 모델, 클러스터 컴퓨팅, 가상화 기술, 클라우드 프로그래밍 환경, SOA, Internet of Thing 등을 다룬다.

• IIS680 기계학습 (Machine Learning)

Machine learning is all about finding generalized patterns from data. The whole idea is to replace the “human writing code” with a “human supplying data” and then let the system figure out what it is that the person wants to do by looking at the examples. In recent years, many successful applications of machine learning have been developed, ranging from data-mining programs that learn to detect fraudulent credit card transactions, to autonomous vehicles that learn to drive on public highways. At the same time, there have been important advances in the theory and algorithms that form the foundation of this field. The goal of this class is to provide an overview of the state-of-art algorithms used in machine learning and different perspectives, and hopefully to gain some understanding of what’s going on there next. We will discuss both the theoretical properties of these algorithms and their practical applications.

• CSE531 고급정보보호
(Advanced Information Security)

본 과목은 정보 보호에 대한 고급 이론을 이해하는 것을 목표로 한다. 먼저 정보보호의 의미, 중요성, 그리고 목표를 이해하고, 이후 정보보호에 관련된 암호학, 보안 모델 및 정책, 운영체제 보안, 프로그램 보안, 악성 코드, 보안 평가와 관리 등의 고급 이론들을 연구한다.

• CSE514 고급알고리즘 (Advanced Algorithms)

학부의 알고리즘 과목에 이어서 효율적인 알고리즘의 설계와 분석에 대하여 깊이 있게 공부한다. 다루는 주제는 그래프 알고리즘, 대수적 알고리즘, 스트링 알고리즘, 기하 알고리즘, 근사 알고리즘 등이다.

• CSE515 고급운영체제 (Advanced Operating Systems)

이 강의에서는 Linux 운영체제의 구조 및 구현을 연구한다. 특히 로더, 쉘 프로그래밍 등을 학습하고, 주요 Linux source code를 중심으로 Linux의 주요 자료구조, 모듈 관리, VFS, 장치드라이버, 네트워크 관련 모듈, 장치 드라이버나 주요 시스템 호출의 구현 기법을 살펴본다.

• ECE650 고급컴퓨터구조
(Advanced Computer Architecture)

학부에서 다룬 각 분야별 컴퓨터 구조를 깊이 있게 다룬다. 분야별 내용을 나열하면 다음과 같다.

Fundamentals of Computer Design, Instruction Set Architecture, Scalability and Performance issues, Principles of Parallelism, Memory-Hierarchy, Interconnection Networks, Multiprocessors including Cache Coherence, and Multicore issues

등에 관한 주제를 최신 교재와 논문들을 중심으로 심도 있게 연구한다.

• **CSE6111 고급인공지능 (Advanced Artificial Intelligence)**
지식표현과 추론을 집중적으로 공부한다. 특히 Ontology Engineering을 위한 지식 표현 및 추론을 중심으로 공부하며, 이에 대한 사례연구 중심으로 심도 있게 다룬다.

• **ECE755 컴퓨터특론1 (Advanced Topics in Computer 1)**
하드웨어와 소프트웨어를 망라한 컴퓨터 분야의 최신 기술, 동향, 문제점, 응용 등을 다루며 향후 선도기술을 예측해 본다. 구체적인 주제는 개설되는 학기마다 다를 수 있다.

• **ECE756 컴퓨터특론2 (Advanced Topics in Computer 2)**
급속히 발전하는 컴퓨터시스템 및 응용분야의 학문 및 기술 발전에 대응하기 위하여 관련 분야의 최신주제 또는 세부 내용을 심도 있게 다룬다. 구체적인 주제는 개설되는 학기마다 다를 수 있다.

• **AI502 딥러닝이론및실습 (Deep Learning Theory and Practice)**
딥러닝 이론의 기초부분은 매우 간단하게 강의하고, 주로 최신 이론을 다루도록 한다. Efficientnet과 같은 최신 CNN 구조는 물론 Trancformer, BERT, Vision Transformer 등 최근 3년 간 딥러닝 분야에서 활발히 연구되고 있는 딥러닝 아키텍처에 대해서 강의한다. 또한 Attention module, Augmentation 기술들 최신 딥러닝 학습 알고리즘에 대해서도 다루도록 한다. 본 교과목에서는 이론강의에서 소개되는 딥러닝 구조와 알고리즘을 학생들이 직접 구현 할 수 있도록 효과적인 실습을 포함한다. 학생들이 먼저 Baseline이 될 수 있는 가장 기본적인 딥러닝 구조를 구현한 후, 이론 수업을 통해 배우게 되는 최신 딥러닝 구조와 학습 알고리즘을 적용하여 성능을 높이는 것을 확인하도록 하겠다. 이를 통해 학생들의 적극적인 참여를 유도하고 효과적인 이론 및 실습 학습이 될 수 있게 한다.

• **CSE6115 고급기계학습 (Advanced Machine Learning)**
본 과목은 데이터마이닝과 기계학습 분야의 고급 수준 강좌로, 고전적인 방법론에서부터 최신 학습 알고리즘에 이르기까지 실제 응용에서 유용하게 사용되고 있는 다양한 기법들을 소개한다. 다양한 분류기법, 고차원 회귀분석 모델, 군집화, 요인분석, 은닉마르코프 모델, 그리고 확률 그래프 모델 등을 다룬다.

• **CSE614 고급컴퓨터비전 (Advanced Computer Vision)**
인간이 쉽게 세계의 3 차원 구조를 인식하는 것처럼 컴퓨터 비전의 목표는 컴퓨터가 같은 수준에서 이미지를 해석하는 것이다. 이 과정에서는 이미지를 분석하고 해석하는데 일반적으로 사용되는 다양한 기술을 탐구한다. 또한 의료 이미징과 같은 특수 응용 프로그램과 학생들이 자신의 개인 사진 및 비디오에 적용 할 수 있는 이미지 편집 및 스티칭과 같은 수준의 재미있는 작업에서 비전이 성공적으로 사용되는 도전적인 실제 응용 프로그램에 대해 설명한다. 또한 일반적인 CNN 기반 객체 인식에서 RNN 기

반 순차 이미지 처리에 이르기까지 딥 러닝 기반 컴퓨터 비전 방법을 연구한다. 이러한 최신 방법을 다루기 위해 컴퓨터 비전 애플리케이션의 관점에서 caffe, torch, tensor flow와 AlexNet에서 ResNet까지의 딥 러닝 도구를 연구할 것이다.

• **CSE6116 강화학습이론 및 응용 (Theory and Applications of Reinforcement Learning)**
강화학습의 기초적 내용인 Multi-Armed Bandit, Markov Decision Process로부터 Monte-Carlo Method, Q-learning 등 이론적 내용을 다룬다. 그리고 다양한 분야의 응용 사례들을 살펴보고 학생들의 연구에 적용할 수 있도록 프로젝트를 수행한다.

• **CSE6310 정보보호응용특강 (Special Topics in Information Security Applications)**
특강 형식으로 운영되며, 강의 내용은 정보 보호 분야의 최신 주제와 응용 사례를 다룬다.

• **CSE6313 융합보안특강 (Special Topics in Convergence Security)**
본 과목의 목표는 헬스케어 분야, 공급망 분야, 인공지능 분야, 사이버범죄수사 분야 등 기존 산업분야의 특성을 고려한 융합보안기술에 대해 연구한다.

• **ECE757 병렬컴퓨터구조 (Parallel Computer Architecture)**
과거 프로세서 아키텍처의 성능 향상이 애플리케이션의 성능 향상으로 이어진 것과 달리, 오늘날 주요 컴퓨터 시스템인 병렬 컴퓨터 아키텍처의 늘어난 코어 및 프로세서를 활용하고 성능을 끌어내기 위해서는 컴퓨터 아키텍처에 대한 세부적인 이해와 이를 활용하는 능력이 필수적이다. 본 강의에서는 멀티 코어/멀티 프로세서 등 병렬 컴퓨터 아키텍처를 소개하며, 병렬 컴퓨터 아키텍처를 설계하기 위한 배경 이론 및 연구 문제들을 다루며, 아키텍처의 성능을 활용하기 위한 소프트웨어 및 하드웨어 기술을 소개한다.

• **ECE752 고급소프트웨어설계 (Advanced Softwatr Design)**
최근 개발한 응용 프로그램을 다양한 플랫폼에 동작할 수 있도록 하는 임베디드 소프트웨어 개발 및 유비쿼터스 컴퓨팅을 위한 소프트웨어 개발 등, 순수 소프트웨어뿐만 아니라 임베디드 개발 측면에서도 컴포넌트 기반에서 더 나아가 ‘서비스’ 개념의 소프트웨어 개발 방법론이 요구되고 있다. 분산 컴퓨팅과 비즈니스 소프트웨어의 아키텍처로 각광받고 있는 서비스-지향 아키텍처를 중심으로 XML, MDA, UML, Ontology, 웹서비스 등과 SOA의 설계원리를 지원할 수 있는 기술들을 학습한다. 이는 기능 중심의 소프트웨어에서 벗어나, 실제 가치가 있는 단위의 서비스를 중심으로 소프트웨어를 개발 할 수 있는 능력을 배양한다.

• **ECE677 고급 강화학습 (Advanced Reinforcement Learning)**
강화학습(reinforcement learning)은 자동제어의 한 분야로

서 동적 시스템에서 데이터를 가지고 모델을 예측하고 행동을 산출하는 방법이다. 최근 딥러닝과 결합한 심층강화 학습은 게임, 자율주행 차량, 드론 시스템에 적용되어 다양하게 활용되고 있다. 본 강의에서는 강화학습 방법론의 기본 수학적 개념과 원리를 다룬다. 이 과정을 통해 강화 학습 연구 논문을 이해하고 다른 분야의 문제에서 강화 학습을 적용하는 것을 목표로 한다.

Reinforcement learning (RL) is field of automatic control, which predicts models with large data and produces behaviors in dynamic systems. Recently, RL combined with deep learning(i.e., Deep RL) has been applied in various systems (games, autonomous driving, and UAV). This lecture covers the basic mathematical concepts and principles of RL. This course aims to understand RL research papers and apply RL techniques to problems in other fields.

• AIN841 차세대통신표준기술

(Standard Technologies for Next-Generation Communication)

본 교과목은 차세대 통신과 관련된 국제 표준화 이슈 및 동향에 관하여 다룬다. 주요 주제는 5G/6G 표준 기술 규격을 위한 3GPP, 차세대 무선랜 표준 관련 IEEE 802.11 최신 동향이다. 학생들은 고신뢰, 초저지연 통신(URLLC), 초저지능 네트워크 등 핵심 요소 기술에 대한 이해를 넓힐 수 있다.

• CSE843 6G산학협력특론 (Special Topics on 6G Industry)

6G 관련 다양한 과학기술 인력의 자질 향상을 위하여 첨단기술 동향, 애로기술과 문제해결 방안, 최신 연구개발 성과 보급 등을 위한 주제별 강의를 진행한다.

산학연 협력을 통한 6G 주요 영역인 스마트시티, AR/VR, 스마트팩토리, 자율주행자동차 등의 4차산업혁명 시대의 핵심기술에 대한 이해도 제고 및 수반되는 6G 기술에 대해 주도적이고 창의적으로 사고할 수 있는 사례 중심 강의를 목표로 한다.

• CSE822 오픈소스프로젝트

(Open Source Project Education)

본 과목은 오픈소스 하드웨어와 소프트웨어를 활용하여 5G/6G 통신, 네트워킹, 보안 및 서비스 기술에 대한 문제 해결 프로젝트를 다룬다.

학생들은 자신이 연구하는 분야에서 5G/6G와 관련하여 개발이 필요한 문제를 찾고, 이 문제에 적용가능한 오픈소스 하드웨어/소프트웨어를 사용하여, 문제를 해결하는 프로젝트를 수행한다. 필요한 경우 관련 산업체 전문가와 협력하여 수행할 수 있다.

• ECE655 산학협동교육 (Industrial-Cooperative Education)

산업체에서 수행하는 프로젝트를 기반으로 연구책임자의 허가를 받고 현장 교육 및 실습하는 과정이다. 본 교과목은 산학프로젝트와 연계하여 연구이론을 실무에 적용할 수 있으며 참여기업과 소정의 협약에 의한 프로그램에 따라 연구 및 개발을 진행하는 것을 원칙으로 한다.

• AIN842 차세대통신글로벌세미나

(Global Seminar on Next-Generation Communications)

본 과목은 상용 5G의 핵심 기술과 적용 사례를 분석하고, 6G 시대를 대비한 응용 기술 및 연구 동향을 다룬다. 이를 통해 차세대 통신의 핵심 원리를 이해하고, 다양한 산업 분야에 적용할 수 있는 문제 해결 및 융합 역량을 함양한다.

• ECE678 전기자동차 [Electric Vehicle]

전기자동차는 전동기 구동부와 인버터 제어, 배터리 충전 시스템, 전반적인 전력제어를 모두 포함하는 전력제어용 합시스템이다. 각 요소별 최근 산업체 기술개발의 수준에 맞추어 수업을 진행하여 수강생들에게 양질의 강의를 제공한다.

• FME613 고급전력전자공학 [Advance Power Electronics]

본 과목에서는 전력전자의 기본적인 이론 내용을 학부과정 중에 충분히 학습한 대학원생을 대상으로 다양한 응용 분야에 활용되는 고급 전력전자 기술을 학습하고 시뮬레이션 등을 통해 학습한 내용을 점검한다. 모빌리티 전동화에 필수적인 전동기 추진제어, 급속 및 완속 충전시스템, 각종 전원 공급 시스템, 신재생 에너지 응용 등을 다룬다.

• ECE727 레이더 시스템 [Radar Systems]

차세대 통신 기술과 결합된 레이더 시스템의 설계, 구현, 그리고 응용을 다루는 학문이다. 안테나 RF 시스템을 포함한 하드웨어 시스템 설계와 표적탐지, 표적추적, 방향탐지, 이미징, 데이터 처리 등 신호 처리 알고리즘을 학습하고, AI 기반의 통신과 센싱을 결합하는 방법을 학습한다.

• CSE852 현장실습1 (Internship 1)

• CSE853 현장실습2 (Internship 2)

• CSE854 현장실습3 (Internship 3)

ICT 관련 산업체 혹은 연구소에서 실제 연구개발 업무에 인턴으로 참여함으로써 현장 실무 능력을 배양한다.

< 연구 >

• 2093 연구 (Research)

• CSE701 산학연구1 (Industrial Research I)

• CSE801 산학연구2 (Industrial Research II)