

ICT

ICT

ETRI 한국전자통신연구원

한국전자통신연구원 스쿨

www.etri.re.kr

대전광역시 유성구 가정로 218

한국전자통신연구원 가정동 161

Tel : 042-860-6114

주관캠퍼스 소개

한국전자통신연구원(ETRI)은 초연결 지능화 인프라 기술개발을 통해 글로벌 기술경쟁력을 확보하여 국가 혁신성장을 지원함은 물론이고 정보통신기술(ICT)을 기반으로 제조, 국방, 의료, 문화, 교육 등 사회 전반에 걸쳐 산업의 구조를 지능화시키고 국가 경제개발의 혁신적 리더로서 그 역할을 수행하며, 국민 개개인의 삶의 질을 향상시킬 수 있는 연구개발을 수행하고 있다.

UST-한국전자통신연구원 스쿨에서는 ETRI 연구 전 분야의 우수 연구자들이 교원으로 활동하여 축적된 노하우와 역량을 학생들에게 효율적으로 전달할 수 있는 현장중심의 차별화된 교육시스템을 운영하고 있으며, 학생들이 첨단 국책과제에 참여하여 세계적 수준의 연구과정을 체험하며 고급 연구 인력으로 성장할 수 있도록 지도하고 있다. 졸업생들은 ETRI 스쿨에서 습득한 연구개발 능력을 인정받아 국내 최고 수준의 기업과 연구소에 취업하고 있으며, 졸업생의 10% 정도는 ETRI의 연구원으로 취업하여 연구를 계속하고 있다.

전공 개요

ICT 전공은 컴퓨터소프트웨어, 차세대소자공학, 정보보호공학, 통신미디어공학, 네트워크공학의 5개 세부전공으로 운영되고 있으며, ETRI의 모든 연구분야를 포함하고 있다. 전공강의는 미래지향적인 심화과목을 중심으로 구성되어 있으며, 기초 과목을 원하는 학생에게는 주변 대학원의 수업을 수강할 수 있도록 지원하고 있다. 또한 현장연구를 통해 첨단 국책과제 수행과 관련된 연구 능력을 배양할 수 있도록 지원하고 있다.

세부전공 개요

통신 미디어 공학

통신미디어공학은 B5G 이동통신, 초고속 근거리 무선통신기술, IoT 전송, 전술 국방통신, 차세대 방송미디어, 지상파 및 케이블 TV 방송시스템, UHDTV 방송기술, 방송통신융합기술, 위성통신 및 실감 위성방송 기술, 위성항법, 항공 및 해상통신, 공공안전 재난통신, 무선전송 및 RF 기술, 안테나 기술, 전파 기술을 포함한다. 본 과정에서는 무선이동통신, 디지털방송, 위성통신방송, 전파기술에 필요한 수학적/공학적 기본 지식을 습득함은 물론 차세대 방송/이동/무선/위성 통신에 필요한 전송기술, 위성/전파 기반기술, 실감/융합 미디어 기술, 디지털 방송 신호처리 기술, 멀티미디어 데이터 압축, 전송, 처리 기술 등의 분야에서 심화된 기술내용을 교육함과 아울러, 기술개발 프로젝트에 직접 참여하는 현장실습을 통해 전문적인 지식을 습득한다.

정보보호 공학

정보보호공학은 초연결 사회로의 진화와 함께 발생하는 프라이버시 침해, 해킹 등 역기능에 대한 적극적인 대응 방법을 연구하는 전공분야이다. 암호, 인증, 네트워크보안, 시스템보안, IoT보안, 융합보안을 포함하는 지능형 정보보호 기술을 연구개발하고, 우수한 역량을 가진 전문인력을 양성한다.

네트워크 공학

네트워크공학은 초연결 통신 시대를 열어가는 이론과 실무에 능한 네트워크 전문가를 양성한다. 네트워크 이론, 사물인터넷, 미래 인터넷, 통신 프로토콜 및 서비스, 실감 멀티미디어 통신, 광통신, 그리고 통신 네트워크에서 진화하는 새로운 융합에 대응하기 위한 수업과 현장실습 기회를 제공한다.



CAMPUS INTRODUCTION

The Electronics and Telecommunications Research Institute supports national innovation and growth by ensuring the technology is competitive through the development of hyper-connected intelligent infrastructure technologies. In addition, the ETRI is making more intelligent the overall industrial structure of society, encompassing manufacturing, national defense, medical care, culture, and education, via information and communications technology (ICT). It is also an innovative leader in national economic development and conducts pioneering R&D projects to improve the nation's quality of life.

At the UST-ETRI School, the competent researchers of ETRI teach students using all their expertise and knowledge as faculty members through an efficient and differentiated hands-on education system. Under the guidance of faculty members, students transform into outstanding researchers, by participating in government-run projects and experiencing world-class research. Graduates are getting jobs at Korea's top companies and research institutes thanks to the recognition they earn for their outstanding R&D competence attained at the ETRI School. Approximately 10% of graduates get a research job at the ETRI and continue their research.

INTRODUCTION OF MAJOR

The ICT Major consists of five concentrations, Computer Software, Advanced Device Technology, Information Security Engineering, Communication & Media Technology, and Network Technology. These cover all the research fields of the ETRI. Major lectures are composed of future-focused advanced subjects. Students who want to learn basic subjects can take additional lectures at a nearby graduate school. Through on-site research, this major helps students develop their research capabilities so they can work on sophisticated government-led projects.

INTRODUCTION OF CONCENTRATION



Telecommunication Media Engineering is an advanced communication technology that can be applied to Beyond 5G mobile communication, high speed narrow area wireless communication, IoT transmission, tactical defense communication, next generation broadcasting media, terrestrial and cable TV broadcasting system, UHD TV broadcasting technology, broadcasting communication convergence technology, satellite communication and realistic satellite broadcasting technology, satellite navigation, Public safety disaster relief communications, wireless transmission and RF technology, and antenna & radio technology. In this course, students will acquire basic mathematical and engineering knowledge required for wireless mobile communication, digital broadcasting, satellite communication broadcasting and radio technology, as well as acquire professional knowledge through on-the-job training that directly participates in technology development projects.

세부전공 개요

차세대 소자공학

차세대소자공학은 신소재, 신기능성 소자 분야의 기술 개발을 주도하는 우수한 연구 개발 인재를 양성하는 것을 목적으로 하고 있다. 관련 기술 분야로는 유/무기 태양전지 기술, 투명전자소자, 유/무기 디스플레이 및 유/무기 전자소자, 기능성 신소자, 초고주파 전자소자, 광-무선 융합부품, 광집적회로, 광부품, 열전소자 및 에너지 하비스팅 기술 및 나노전자소자 등이 있다.

컴퓨터 소프트웨어

컴퓨터 소프트웨어 전공에서는 4차 산업혁명과 지능정보 사회로의 진입에 필요한 다양한 소프트웨어 기술을 연구하며, 관련된 세부 전공에는 임베디드 소프트웨어, 영상처리, 컴퓨터 비전, 머신러닝, 빅데이터, 음성 언어 처리, 인간 로봇 상호작용, 콘텐츠, IT 융합 기술 등이 있다. 본 전공 지원자는 ETRI 소프트웨어콘텐츠연구소와 초연결통신연구소에 속한 여러 연구사업에 참여 할 수 있다.



INTRODUCTION OF CONCENTRATION



Information Security Engineering is a major field of research on how to actively counter the side effects such as invasion of privacy and cyber-attack that are caused by the evolution into the hyper-connected society. The aim of our department is to research and develop intelligent information security technologies including cryptography, authentication technique, network security, IoT security, and convergence



We cultivate Network Technology major of talent aiming for the hyper-connected telecommunications in theory and in practice. The curriculum provides classes and field-studies on network theory, IoT, future Internet, communication protocol and service, immersive multimedia communication, optical communication, and the newest technologies to meet convergences evolving in networks.



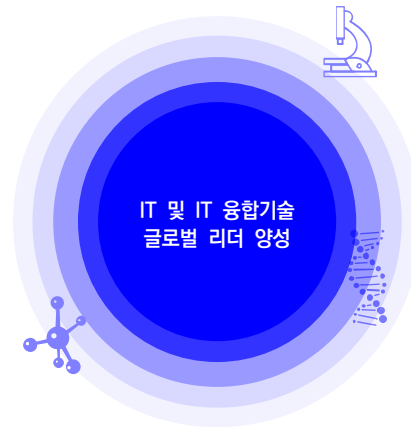
The Advanced Device Technology major embraces its goal of educating global R&D leaders in new materials and new electronic and functional devices. Related research fields are organic/inorganic photovoltaic technologies, transparent electronic devices, OLED lighting, organic electronic devices, new functional devices, high-frequency optical-wireless convergence components, photonic integrated circuits, optical components, thermoelectric technology, energy harvesting technology, nanoelectronic device technology, etc.



In Computer Software major, various software technologies needed to enter 4th industrial revolution and AI society are studied. The major includes embedded software, image processing, computer vision, machine learning, big data technology, spoken language processing, human robot interaction, contents, and IT convergence technologies. Students in this major can participate in various projects of Software Contents Research Laboratory and Hyper-connected Communication Research

전공의 비전 및 목표

장기비전



중장기 발전목표

학사부문	IT 분야의 공통학문 지식 배양
	재교육이 필요없는 현장 친화적인 교육실현
	문제해결 능력을 갖춘 글로벌 인재 육성
연구부문	학제간 협업 연구 추진
	현장연구를 통한 IT 기술 활용 능력 함양
	세계 최고 수준의 IT 융합기술 연구 역량 확보

추진전략 및 추진 과제

학사부문	우수학생 선발 및 심화 과목 이수 장려
	문제해결 능력 향상을 위한 실습중심의 강의
	학생의 국제 교류를 통한 글로벌화 추진
연구부문	학제간 교류 및 융복합 신기술 연구 추진
	현장연구를 통한 연구기관의 축적된 기술 습득
	국가 R&D 사업 참여를 통한 연구 경험 확보

졸업 후 진로

ICT 전공 졸업생은 다양한 분야로 진출해 왔습니다.

1. 한국전자통신연구원, 국방과학연구소, 보안연구소 등 관련 정부출연 연구소로 진출합니다.
2. 네이버, 카카오, LG, KT 연구원 등의 기업연구소로 진출합니다.
3. 연구 과정에서 습득한 최신 기술 및 지식을 기반으로 기업가로 사회에 진출합니다.
4. 석사 졸업생의 경우, 박사 과정에 도전하기도 합니다.

VISION AND GOALS

DEVELOPMENT GOALS

Education sector	Fostering fundamental knowledge in IT field
	Realizing on-site education that eliminates the need for retraining
	Nurture global talents who have problem-solving abilities
Research sector	Promotion of interdisciplinary cooperation research
	Developing the ability to utilize IT technology through field research
	Securing the world's best IT convergence technology research capability

STRATEGIES AND TASKS

Education sector	Encourage the selection of excellent students and the enrollment of advanced courses
	Practice-oriented lecture to improve problem solving ability
	Promotion of globalization through international exchange of students
Research sector	Promotion of interdisciplinary exchange and research on new fusion technology
	Seeking accumulated skills of research institute through field research
	Seeking research experience through participation in national R&D project

AFTER GRADUATION

Graduates of ICT majors have entered various fields.

- 1) Relevant government research institutes such as Electronics and Telecommunications Research Institute, Agency for Defense Development, and Security Research Institute.
- 2) Corporate research institutes such as Naver, Kakao, LG, or KT.
- 3) Start-ups based on the high technology acquired during the research process.
- 4) Graduates of the master's degree also challenge the doctoral course.

지원 권장학부

- 반도체공학
- 응용소프트웨어공학
- 전산학·컴퓨터공학
- 전자공학
- 정보·통신공학
- 제어계측공학

•• 편성 목록

	구 분(Category)	교과목명(Course)
네트워크 공학 (Network Technology)	전공	통신 이론 및 시스템 Communication Theory and System
	선택 (Major)	광통신 개론 Introduction to Optical Communication
		사물 지능 에이전트 시스템 Smart Thing Agent Systems
		사물인터넷 인프라 Internet of Things Infrastructure
정보보호 공학 (Information Security Engineering)	전공	고급 네트워크 보안 Advanced Network Security
	선택 (Major)	데이터 서비스 보안 Data Service Security
		모의해킹 및 방어기술 Penetration and Defense Technology
		시스템 보안 System Security
		암호 엔지니어링 Cryptographic Engineering
		정보보안데이터마이닝개론 Introduction to Data Mining for Security
		차세대 영상보안 기술 Advanced in Multimedia Security
		차세대 인증 기술 Advanced Identification Technology
		고체물리 Solid State Physics
		공학도를위한일반화학 General Chemistry for Engineers
차세대 소자공학 (Advanced Device Technology)	전공 선택 (Major)	나노 소재 및 나노 소자 Nano Materials and Nano Devices
		물질의 전자기 및 광학특성 Electromagnetic and Optical Properties of Materials
		박막공학 Thin Film Engineering
		반도체 소재 및 소자 분석 개론 Introduction to Semiconductor Materials & Devices Characterization
		반도체 소자 패키지 Packaging for Semiconductor Device
		반도체 제조 공정 Fabrication Process for Semiconductors
		반도체를 활용한 소자 Semiconductor Devices
		양자정보통신의 이해 Fundamentals of Quantum Information
		에너지환경소자 개론 Introduction to Energy and Environmental Devices
		엑스선 소자 및 의료 이미징 X-Ray Devices and Medical Imaging
		진공물리 Vacuum Physics
		2차원 물질 및 응용 2D Materials and Applications
		투명전자디바이스 개론 Introduction to Transparent Electronic Devices
		표면반응 및 진공증착법 Surface Reaction and Vacuum Deposition Methods

•• 편성 목록

	구 분(Category)	교과목명(Course)
컴퓨터 소프트웨어 (Computer Software)	전공	머신러닝 Machine Learning
	선택	인공신경망과 딥러닝 Neural Networks and Deep Learning
	(Major)	강화 학습 Reinforcement Learning
		확률과정과 필터이론 Stochastic Process and Filter Theory
		기계학습을 위한 비선형 프로그래밍 Optimization Theory for Machine Learning
		고급영상처리 Advanced Image Processing
		컴퓨터 비전의 이해 Understanding of Computer Vision
		컴퓨터 비전을 위한 수학적 기법 Mathematical Tools for Computer Vision
		컴퓨터 비전에서의 다중시점 기하학 Multiple View Geometry in Computer Vision
		감성컴퓨팅 Affective Computing
		계산적 지능 Computational Intelligence
		비동기 회로 설계 Asynchronous Circuit Design Method
		영상인식 기반 로봇 제어 프로그래밍 Image Recognition-Based Robot Control Programming
통신미디어 공학 (Communica- tion & Media Technology)	전공	통신 및 방송공학 개론
	선택	Introduction to Communications and Broadcasting System
	(Major)	고급 안테나 공학 Advanced Antenna Engineering
		고급 전기자기학 Advanced Field and Wave Theory
		디지털통신 변복조 동기 기술 Synchronizing Technique of Digital Communications
		무선통신 네트워크 프로토콜 특론 Wireless Network Management Protocol
		위성시스템 및 위성항법 개론 Introduction to Satellite System and GNSS
		위성통신 및 방송기술 특론 Satellite Communications and Broadcasting Technology
		이동통신공학 특론 Technologies of Mobile Communication
		전자파와 인체영향 특론 Advanced Electromagnetic Fields and its Health Effect
		지상파 방송시스템 기술 특론 Technologies of Terrestrial Broadcasting System

•• 변경과목의 전후비교

변경전 교과목명(Previous Course)	변경후 교과목명(Present Course)
<div>전공 선택 통합</div> 시뮬레이션 및 최적화 Simulation and optimization	<div>전공 선택 통합</div> 기계학습을 위한 비선형 프로그래밍 Optimization Theory for Machine Learning
<div>전공 선택 통합</div> 나노기술 : 소재, 공정 및 소자 Nanotechnology : Material, Process and Devices	<div>전공 선택 통합</div> 나노 소재 및 나노 소자 Nano Materials and Nano Devices

•• 폐지과목의 대체과목 지정현황

폐지교과목명(Previous Course)	대체교과목명(Substitute Course)
<div>전공</div> 최신 패키징 기술 Advanced Packaging Technology	<div>전공</div> 2차원 물질 및 응용 2D Materials and Applications

교과목 해설

Subject Information

전공과목

Major Course

2차원 물질 및 응용

2D Materials and Applications

그래핀, MoS₂, hBN과 같은 2차원 물질의 기본 물성 연구 및 그 응용 소재에 대하여 연구

감성 컴퓨팅

Affective Computing

본 강의에서는 사회과학측면에서의 감성에 대한 이해를 시작으로 인간기계상호작용에서의 역할과 기능을 분석하고, 현재의 주요 감성컴퓨팅 기술과 구체적인 응용분야를 실제 연구 프로젝트들의 소개를 통하여 이해한다.

The goal of this course is to develop a basic understanding of emotion and affect theory from social science viewpoint and to understand functions of emotions in context of human-machine interaction. Students study state of the art in affective computing techniques and practical applications by introducing recent research projects in the related fields.

강화 학습

Reinforcement Learning

강화 학습은 기계 학습이 다루는 문제 의 하나로, 환경과 상호작용하는 에이전트가 상태를 인식하고 가능한 행동들 중 보상을 최대화하는 행동 혹은 행동 순서를 선택하는 방법에 관하여 배운다. 가상세계의 에이전트 뿐만 아니라 로봇, 드론과 같이 실세계의 에이전트가 실세계와의 상호작용 과정에서 스스로 학습하는 방법론이다.

This course will provide a comprehensive introduction to reinforcement learning as an approach to artificial intelligence, emphasizing the design of complete agents interacting with stochastic, incompletely known environments. Reinforcement learning has adapted key ideas from machine learning, operations research, psychology, and neuroscience to produce some strikingly successful engineering applications. The focus is on algorithms for learning what actions to take, and when to take them, so as to optimize long-term performance. This may involve sacrificing immediate reward to obtain greater reward in the long-term or just to obtain more information about the environment. The course will emphasize the development of intuition relating the mathematical theory of reinforcement learning to the design of human-level artificial intelligence

계산적 지능

Computational Intelligence

본 강의에서는 퍼지로지, 인공지능망, 진화알고리즘등을 포함하는 기본적인 CI 방법들이 폭넓게 다루어지고, 최근의 CI 기술 동향과 응용분야들을 폭넓게 조사하고 분석한다.

In this course various CI methods including fuzzy systems, artificial neural networks, evolutionary algorithms, and deep learning are introduced comprehensively. Students learn recent CI techniques by surveying literature and study emerging CI applications in a colloquium-like environment.

고급 네트워크 보안

Advanced Network Security

OSI 7 layer를 기준으로 각 layer에서 발생할 수 있는 기본적인 보안 이슈와 이를 해결하는 방법에 대해서 강의 합니다.

고급 안테나 공학

Advanced Antenna Engineering

본 강좌에서는 무선 통신에 필수적인 다양한 종류의 안테나에 대한 기초 이론 및 실무를 강의하고 상용 설계(시뮬레이션) 툴을 활용한 프린트 다이폴 구조 및 스택 마이크로스트립 패치 구조의 안테나 설계, 제작 및 시험 기술을 습득한다.

고급 전자기학

Advanced Field and Wave Theory

맥스웰방정식의 수립과 전자기파 발생 및 전파 원리, 응용 해석 기반 형상

고급영상처리

Advanced Image Processing

본 강의는 다양한 영상처리 기법들에 대한 학습과 프로그래밍 실습으로 영상처리 응용프로그램 구현을 목표로 한다.

The course objectives are to understand various image processing methods by programming exercises and to implement applications that use the image processing.

고체물리

Solid State Physics

고체의 다양한 물리적 성질을 기본 원리에서 출발하여 깊이 있게 이해하기 위해 고체 결정의 구조, 결정 격자의 진동, 고체의 전기적·열적 성질, 에너지 띠 이론 등에 대한 전반적인 물리학적 이론을 이해하고자 함.

공학도를 위한 일반 화학General Chemistry for Engineers

비화학전공자등인 공학도를 위한 화학 개론. 화학 결합, 물성, 물질간의 반응 등 화학의 기본적인 내용에 대해 학습하고, 공학도들이 실제 연구에 활용할 수 있는 기본 물성들과 화학결합, 화학반응에 대해 학습한다. 일반화학, 물리화학, 분석화학의 전반적인 내용을 다룬다.

광통신 개론Introduction to Optical Communication

광통신 기술 및 시스템의 기초 지식을 배양함을 목적으로 하며, 광통신의 기본 구조인 광섬유(광도파로)구조, 광송신기, 광수신기의 구조 및 통신 원리 이해 및 기간망 광통신 시스템의 구성과 광통신 시스템의 현장에서 적용 시 광 통신 성능 측정 방법 등을 강의 한다.

기계학습을 위한 비선형 프로그래밍Optimization Theory for Machine Learning

The aim of the lecture is to understand the knowledge of the mathematics corresponding nonlinear optimization, various induction technique of nonlinear optimization algorithms, and the solution through the machine learning algorithm based on a non-linear optimization for engineering problems. issues based on nonlinear optimization.

나노 소재 및 나노 소자Nano Materials and Nano Devices

소재, 공정 및 소자의 기본 원리와 특성을 살펴보고, 각각의 소재/공정에 따른 응용 나노소자를 제작하는 기술과 방법을 습득하여, 최종적으로 나노전자소자, 나노광전자소자, 나노에너지소자의 동작원리와 특성을 이해 한다.

데이터 서비스 보안Data Service Security

안전한 데이터 서비스 제공을 위해 필요한 주요 암호 기술들을 학습합니다.

디지털통신 변복조 동기 기술Synchronizing Technique of Digital Communications

디지털 통신 시스템에 대한 이해를 돕기 위해 디지털 신호 송수신 기술의 기본 개념과 변복조 및 동기화 등 관련 요소기술들에 대해 강의한다.

머신러닝Machine Learning

머신러닝에서의 지도학습과 비지도학습에 관한 이론과 실습강의
In this course, we will explore the theory and practice of machine learning, focusing on computational methods for supervised and unsupervised data analysis.

모의해킹 및 방어기술Penetration and Defense Technology

최근 해킹기술을 익히고 실습하므로써, 산업현장에서의 사이버침해 사고 대응 능력을 함양한다.

무선통신 네트워크 프로토콜 특론Wireless Network Management Protocol

본 강좌의 목적은 무선통신망의 특성을 이해하고, 개별 무선 네트워크 설계에 필요한 계층별 요소기술을 습득하는 것이다. 또한, 위성/무선망 관련 국제 표준 기술들을 분석하고 기술적 원리 및 동향을 파악하는 것을 목표로 한다.

물질의 전자기 및 광학특성Electromagnetic and Optical Properties of Materials

물질의 전기전도도와 유전 특성을 이해하고 자기적, 광학적 특성을 살펴보고자 한다. 이를 통해 더욱 물성을 이해하고 분석하는 시야를 넓히고자 한다.

박막공학Thin Film Engineering

박막 공학 개요, PVD, CVD, 기타 박막 형성 방법, 전자 디바이스 응용

반도체 소자 패키징Packaging for Semiconductor Device

본 과정은 반도체 소자를 이용하여 모듈을 만들고 모듈을 보드에 장착하여 시스템을 만들기 위하여 조립하는 패키지 기술의 내용을 교육합니다. 반도체 패키징은 모듈 내부의 반도체 소자를 보호하는 기능이 가장 큰 역할이며 보호, 전기적 연결, 기계적 연결, 열 방출이 4가지 주요한 역할입니다. 본 과정은 최신 패키지 기술을 이해하고 패키지 공정에 대한 내용을 습득할 수 있는 과목입니다.

This course teaches the contents of the packaging technology of making a module using semiconductor devices and mounting the module on a board to assemble the system. The semiconductor packaging has the largest function of protecting the semiconductor devices inside the module, and the four main roles are protection, electrical connection, mechanical connection, and heat dissipation. This course is designed to help you understand the latest packaging technology and to learn about the packaging process.

반도체 제조 공정Fabrication Process for Semiconductors

반도체의 기본 특성과 반도체 제조에 요구되는 여러 가지 기본 공정 등을 이해하고 그 원리를 이용하여 활용이 가능하도록 한다.

교과목 해설

Subject Information

반도체 소재 및 소자 분석 개론

[Introduction to Semiconductor Materials & Devices Characterization](#)

반도체 소재 및 소자의 특성과 관련된 기초이론과 이에 대응하는 특성들을 분석할 수 있는 방법들에 대한 이론적 배경 및 분석 장비들의 작동원리를 이해하고자 함.

반도체를 활용한 소자

[Semiconductor Devices](#)

pn 접합을 기반으로 하는 전자소자와 광 센서, 광전 소자 등의 기본 원리를 이해하고 활용되고 있는 실제 사례 들을 살펴 본다.

비동기 회로 설계

[Asynchronous Circuit Design Method](#)

본 과목에서는 비동기식 회로를 설계하는 것을 목표로 실습을 병행하여 비동기식 회로의 특성과 설계 방식을 습득한다.

사물 지능 에이전트 시스템

[Smart Thing Agent Systems](#)

Fundamental aspects of autonomous intelligent things, autonomous collaboration, disruptive technology, and interdisciplinary works

사물인터넷 인프라

[Internet of Things Infrastructure](#)

Fundamental aspects of IoT based service design with understanding of Internet of Things Infrastructure – understanding the current technologies on components of IoT infra – where to start for stating R&D problems related to IoT infra – capable to design and implement IoT based service

- IoT infrastructure – IoT based services, value chain of IoT based service, components of IoT infrastructure
- Current technologies on components of IoT infra – IoT devices, IoT area networks, IoT access networks, service platform for IoT based service
- Develop IoT based services – business idea to commercial service, design IoT based service, implement IoT based service

시스템 보안

[System Security](#)

안전하게 시스템을 관리하기 위해, 파일 시스템, 메모리관리 등 시스템 구조 및 보안 기술에 대하여 학습한다. 특히, 접근제어 등 OS 보안에 관한 전반적인 지식을 학습한다.

암호 엔지니어링

[Cryptographic Engineering](#)

암호알고리즘의 실적용을 위한 하드웨어 및 소프트웨어 공학적 기술들을 파악함

양자정보통신의 이해

[Fundamentals of Quantum Information](#)

양자정보통신에 필요한 양자물리, 양자광학의 기초를 비롯하여 양자논리 소자, 양자컴퓨터, 양자암호통신의 기본원리와 가능성을 강의함.

에너지환경소자 개론

[Introduction to Energy and Environmental Devices](#)

중요성이 증가하고 있는 에너지/환경 소자와 관련하여 에너지 변환과 저장 매체 및 환경 감지 센서와 소자와 관련한 기초 이론과 응용/분석 기술을 다룬다.

엑스선 소자 및 의료 이미징

[X-Ray Devices and Medical Imaging](#)

엑스선(x-ray)의 발생 원리와 엑스선 소자의 구성 요소, 동작 메커니즘, 제조공정, 특성 평가, 나노물질을 이용한 디지털 엑스선 소자에 대하여 학습하고, 이를 기반으로 일반, 유방, 흉관, 컴퓨터 단층 이미징 등 의료 진단용 엑스선 이미징에 대해 학습한다.

영상인식 기반 로봇 제어 프로그래밍

[Image Recognition-Based Robot Control Programming](#)

영상처리 프로그램의 기초 이론과 이를 기반으로 한 지능형 이동체 제어 프로젝트 실습 과정을 통해 영상처리 및 로봇 제어에 대한 기본적인 프로그래밍 능력을 배양

위성시스템 및 위성항법 개론

[Introduction to Satellite System and GNSS](#)

위성항법의 원리와 항법해 산출방법 소개

위성통신 및 방송기술 특론

[Satellite Communications and Broadcasting Technology](#)

위성통신 및 디지털위성방송 시스템의 전반적인 이해와 차세대 위성전송을 위한 기술요소를 파악하고 기술추세/응용서비스에 대한 국제동향을 파악한다. 우주통신의 특성 및 위성궤도, 우주전파 특성을 분석하고 위성통신을 위한 링크설계 및 위성통신 전송기술 및 지구국 기술을 습득한다. 또한 지상파 및 위성 방송, DMB 등 디지털 방송기술에 대한 기반기술을 습득하고 현재의 방송기술에 대한 표준화 및 기술동향을 파악한다.

이동통신공학 특론Technologies of Mobile Communication

이동통신 분야에 대한 응용지식을 습득하고 현재 구현 중인 이동통신 시스템을 소개한다.

인공신경망과 딥러닝Neural Networks and Deep Learning

이미지, 음성, 언어처리 등에 있어서 각광을 받고 있는 깊은 신경망을 학습하기 위한 신경망 기본 convolutional neural networks, Deep belief networks, recurrent Neural network 등에 대한 강의

Deep neural networks has been gaining much attention these days because of its very successful results on image recognition, sound, voice, and natural language processing to name a few. This lecture aims at understanding & obtaining deep knowledges on deep neural networks such as convolutional neural networks, deep belief networks, recurrent neural networks as well as the basics of neural networks

전자파와 인체영향 특론Advanced Electromagnetic Fields and its Health Effect

본 강좌에서는 전자파 노출과 이로 인한 인체 영향 및 관련 주제에 대한 기본 소양을 배양하는 것을 목표로 한다.

정보보안 데이터마이닝 개론Introduction to Data Mining for Security

본 과목에서는 사이버 공격에 대응하기 위해 데이터 마이닝 기법을 활용하는 방법을 습득하는 것을 목표로 한다.

지상파 방송시스템 기술 특론Technologies of Terrestrial Broadcasting System

지상파 방송 시스템을 이해하기 위해서 전반적인 기본 기술들을 배운다. 즉, 방송시스템의 기본이 되는 MPEG-2 시스템으로부터, 지상파 DTV 시스템, 지상파 DMB 시스템, 지상파 UHDTV 시스템에서의 주요 핵심 기술들을 습득한다. 또한, 각각의 방송서비스를 인식하기 위한 각각의 서비스 시그널링 기술들을 같이 습득한다. 더 나아가, 지상파 방송 기술의 나아갈 방향을 최신 표준 기고서 및 논문을 통해 파악한다.

진공물리Vacuum Physics

진공과 관련된 이론, 진공의 측정과 기타 진공관련 장치에 대한 원리와 활용법 등을 이해하고자 함.

차세대 영상보안 기술Advanced in Multimedia Security

디지털 콘텐츠에 대한 저작권보호, 정당한 사용 및 서비스를 위해 다양한 디지털 콘텐츠 보호기술을 소개한다. 암호 알고리즘 적용, 스테가노그래피, 핑거프린팅, 워터마킹 등과 같은 콘텐츠 보호 기술을 학습한다.

차세대 인증 기술Advanced Identification Technology

본 과목에서는 인증 기술의 개념을 이해하고 보안성 강화와 편의성 확보를 위한 새로운 인증 기술들을 학습 한다

컴퓨터 비전에서의 다중시점 기하학Multiple View Geometry in Computer Vision

본 강의는 다중 시점 장면들 사이의 기하학적 관계를 이해하고, 수학적 틀과 알고리즘을 이용하여 실세계 영상으로부터 장면 및 카메라의 특성을 계산하는 것을 목표로 한다.

The course objectives are to understand the geometric relations between multiple views of scenes and to compute scene and camera properties from real world images using mathematical tools and algorithms.

컴퓨터 비전을 위한 수학적 기법Mathematical Tools for Computer Vision

본 강좌는 컴퓨터 비전 기술을 보다 심도 깊게 활용하기 위한 심화 과정으로서 파라미터 추정 기법(최소자승법, RANSAC 등), 최적화 기법(Newton, LM 등 iterative optimization 기법), 기계학습 기법(Boosting, Cascading, SVM, Deep Learning 등)을 소개하고 이들 기법이 어떻게 영상 인식에 활용될 수 있는지 응용을 통해 실습한다.

컴퓨터 비전의 이해Understanding of Computer Vision

컴퓨터 비전 기술은 다양한 응용분야에서 폭넓게 활용되고 있으며 그 중요도가 나날이 높아지고 있다. 본 강좌는 컴퓨터 비전 기술을 보다 깊게 이해하고 나아가서 이를 통해 본인의 연구 및 현실 응용문제에 보다 잘 활용할 수 있도록 전반적인 이해와 직관, 실습을 제공하는 것을 목적으로 한다.

통신 및 방송공학 개론Introduction to Communications and Broadcasting System

무선통신 및 디지털방송공학 전공 대상 학생에게 이동통신과 디지털 방송, 전파공학 및 전파응용, 위성통신 및 디지털 위성방송, 위성항법 및 측위에 대한 기본지식을 습득하도록 한다.

교과목 해설

Subject Information

통신 이론 및 시스템

Communication Theory and System

통신이론과 통신시스템의 기초 지식 배양을 목적으로 하며, 통신시스템 및 신호이론의 개요, 신호방식, 부호 방식 및 변조방식, 응용통신 시스템과 기술, 통신망 정보 보안 기술 등을 강의한다.

투명전자디바이스 개론

Introduction to Transparent Electronic Devices

TSP 개론, 투명전도막 소재기술, TSP 소재기술, TSP 광학기술, TSP 제조기술, 산화물반도체 소재기술, TFT 이론, 산화물 반도체 응용기술, PVD, CVD, 기타 박막 형성 방법, 전자 디바이스 응용

표면반응 및 진공증착법

Surface Reaction and Vacuum Deposition Methods

진공증착법에 필요한 진공 지식을 습득하고, 주요 표면 반응과 이를 이용한 여러 가지 진공 증착법의 원리를 터득하도록 한다. 특히, Sputter, CVD, ALD의 증착법을 이해하고 활용이 가능하도록 습득하는 것이 중요하다.

확률과정과 필터이론

Stochastic Process and Filter Theory

현대 필터 이론의 이해를 위한 확률과정론 강의와 확률 과정론의 발전으로서 확률 미분 방정식론, 그리고 이에 근거한 현대 필터 이론에 대한 강의