

# 과정별 소개

## ▣ 과정별 소개

### - 학사과정

정보통신공학과는 CSE(전산공학), ECE(전자통신공학)으로 구분되어 있지만, CSE/ECE 공통으로 전공필수 과목을 수강할 수 있는 커리큘럼을 운영하고 있다. 이를 통해 학사과정에서 쌓은 공학의 기본 소양을 토대로 대학원 과정에서 IT의 다양한 전공분야를 이수할 수 있다. 아울러 IT경영학과 교과목을 의무적으로 취득하도록 하는 학제간 전공제도를 운영하여 경영을 아는 기술인을 양성하고 있다.

CSE/ECE에는 프로그래밍기초 I (JAVA), 프로그래밍기초II(C, C++), 데이터구조, 소프트웨어 스튜디오, 컴퓨터구조, 신호 및 시스템, 회로이론, 디지털논리회로 실험 및 설계 I, 프로그래밍 언어 및 실습, 알고리즘설계 및 분석, 운영체제, 전자기학, 통신시스템개론, 전자회로 및 실험 I, 디지털 필터링, ISUP A, ISUP B, UP, 인턴십 등의 과목이 있다.

### - 석·박사 과정

1998년 3월, 석·박사과정 119명으로 시작하여 2008년 석사 794명, 박사 85명을 배출한 본 전공은 CSE(전산공학), ECE(전자통신공학), DM(디지털미디어), MSE/MSIT-SE(소프트웨어공학)의 과정이 설치되어 있다. IT산업현장과 연계한 인턴십 연구과정을 운영하여 첨단기술 분야 프로젝트 참여로 현장에서 활용 가능한 인력을 배출하고 있다.

## 교과과정 및 연구 분야(학술 및 연구 활동)

인터넷, 광통신, 정보보호, 무선통신, 바이오시스템 등 14개의 Track제로 운영함으로써 IT 관련 전공 분야의 다양한 지식 습득은 물론 전공 관련 과목까지 자유롭게 이수하게 하여 IT 기술 변화에 능동적으로 대응할 수 있는 인재를 양성한다. Track제는 전공을 세분화시킨 것으로, 학문 영역을 세분화시킨 이유는 정보통신의 빠른 시대적 흐름에 적시에 대응할 수 있도록 하기 위함이다.

### - Ubiquitous Computing and Embedded System Track

컴퓨팅에서의 제3의 물결인 유비쿼터스 컴퓨팅은 인간을 위한 다양한 보이지 않는 컴퓨터( Invisible Computers)들이 인간과 융합되어 있는 환경을 지향하는 차세대 패러다임이다. 이러한 환경을 위해서는 인텔리전트한 컴퓨팅 디바이스기술, 인간의 움직임이나 감정 등을 인식할 수 있는 센싱기술, 인간과 디바이스간의 인터페이스 기술, 디바이스간 들의 커뮤니케이션 기술등이 필요하다. 유비쿼터스 컴퓨팅 트랙의 교과과정은 차세대 인터넷기술을 포함하여 유무선 통신 기술, 분산시스템, 인터넷 프로토콜, 인간과 컴퓨터간의 인터페이스기술, 실시간 시스템, 디바이스 기술 등의 기본교과와 함께 이러한 분야들에 관련된 세계적 수준의 연구를 수행한다.

### - Information Security Track

지식정보화 시대가 도래함에 따라 정보보호기술의 역할은 더욱 부각되고 있다. 특히 정보보호 기술의 새로운 응용 분야가 계속적으로 창출되고 있으며 이에 따라 관련 신기술 확보의 중요성이 강조되고 있다. 정보보호 트랙에서는 비밀키, 공개키, 전자서명, 난수 생성, 해쉬 함수, 암호시스템

의 안정성 증명 및 안전성 분석, 타원곡선 암호, 비가환 암호 등과 같은 암호 알고리즘 관련 분야, 유비쿼터스 보안, 모바일/위성통신 보안, 방화벽, 바이러스 및 웜 대응기술 등과 같은 네트워크 보안 관련 분야, 전자투표, 전자화폐, 전자상거래 보안, 데이터베이스보안, 운영체제 보안 등과 같은 시스템 보안 관련 분야를 중점적으로 연구하고 있다.

#### - Innovative Interaction Track

혁신적 상호작용 트랙에서는 컴퓨터 그래픽스, HCI, 로봇틱스, 바이오정보, 기계학습, 컴퓨터 비전, 정보 가시화 등의 방법론에 대한 연구를 통하여 기존의 인간과 컴퓨터 상호작용 패러다임을 다양한 매체와 의사전달수단을 활용한 확장된 패러다임을 지향하여 보다 직관적이며 자연스럽게 효율적인 인간, 컴퓨터 및 정보간의 상호작용을 도출하는 것을 목표로 한다.

#### - Software Engineering Track

소프트웨어는 산업생산성과 서비스의 질을 높여주고 인간이 보다 창의적인 활동을 할 수 있도록 지원하는 도구로서 점차 더 큰 역할하고 있다. 따라서 소프트웨어를 보다 더 효과적으로 생산하는 능력인 소프트웨어공학기술은 국가경쟁력의 중요한 요인이다. 소프트웨어공학 트랙에서는 소프트웨어공학을 연구하고 교육함으로써, 소프트웨어공학 기술의 발전을 이끌며 이 분야의 산학연 지도자들을 양성한다. 이를 위하여 소프트웨어공학트랙에서는 소프트웨어공학전공 박사(PhD-SE), 소프트웨어공학석사(MSE), 소프트웨어공학전공 정보기술석사(MSIT-SE), 소프트웨어공학전공 공학석사(MS-SE)의 다양한 대학원과정을 제공한다. 미국 카네기멜론대학교의 MSE와 MSIT-SE 공동 운영을 통하여 세계수준의 소프트웨어공학 커리큘럼을 제공하고 있다.

#### - Digital Intelligence Track

근래에 웹 데이터, 과학기술 데이터, 센서 데이터 등 다양한 종류의 대용량 데이터가 축적됨에 따라, 이를 인간뿐 아니라 컴퓨터 에이전트가 지식으로서 상호 교환하고 활용할 수 있도록 처리하지 않고는 IT 기본 인프라의 구축은 거의 무의미하다고 볼 수 있다. 본 트랙에서는 멀티미디어를 포함한 다양한 데이터로부터 지식정보를 추출하고 이를 관리 및 활용하는 기술, 인지 혹은 지각능력과 같은 고도의 지능을 요구하는 시스템 기술, 컴퓨터와 인간의 지능적 상호작용을 가능케 하는 기술 등에 관한 연구를 수행한다. 한마디로 콘텐츠, 지능적 계산모델, 그리고 인간이 만나는 영역을 탐구한다고 할 수 있다. 본 트랙은 기존 학문분야 범주 중 자연어처리, 데이터/텍스트 마이닝, 인공지능, 웹 엔지니어링, 멀티미디어분석, 인간-컴퓨터 상호작용 등을 포함하며 새로운 융합기술의 발전을 도모한다. 이러한 연구의 결과는 정보통신 인프라를 활용하는 유니버설센서네트워크, 텔레매틱스, 지능형로봇틱스, 바이오인포매틱스, 디지털멀티미디어방송, 홈네트워크 등 응용의 개발에 핵심 역할을 할 것이다.

#### - Computer System and Theory Track

컴퓨터 System 및 Theory트랙에서는 컴퓨터 공학에 있어서 핵심이 되는 이론과 변화된 시대에 요청되는 신 개념의 컴퓨터 시스템 및 관련 이론을 광범위하게 교육하고 연구한다. 컴퓨터 System 및 Theory 트랙에서는 차세대 PC, Linux 오퍼레이팅 시스템, 임베디드 시스템을 위한 전력 절약형 컴파일 기법, 미래 프로그래밍 언어, 네트워크 이론, 알고리즘, 계산 이론 등과 같은 연구 분야를 포함한다. 응용영역으로서, 본 트랙에서는 웹 서비스를 포함한 오픈 소스 기반의 응용 소프트웨어 개발, 그리고 대표적 미래산업 중 하나인 E-Health 지원을 위한 IT 기술 등과 같은 IT 분야의 최신 분야도 연구한다. 학생들은 본 트랙이수를 통해서 미래의 IT 분야의 신규 기술을 손쉽게 소화하고 활용할 수 있도록 훈련하는 기회를 갖음과 동시에 새롭게 요구되는 신기술을 창

출하는 능력도 배양하여 컴퓨터공학 분야의 선구적 엔지니어로 육성된다.

#### - Biosystems Track

바이오시스템스 트랙은 첨단 전자 및 정보 공학 기술을 생물학과 의학 분야의 다양한 연구 주제에 접목시켜 생명공학 기술을 발전시키며, 다학제간 연구를 통해 새로운 지식 창출을 선도할 수 있는 고등 인력 배출을 목표로 한다. 본 트랙에서는 DNA, 생체분자, 또는 생물개체와 물리학적, 생화학적인 물질간의 상호 작용에 따른 생체 반응 신호를 측정하고 분석하는 바이오 센서, 영상 및 전자 기술을 연구한다. 또한 이미 확보된 대량 생체정보의 정보학적 분석을 통해 생체기능과 메커니즘을 이해하고, 미의 생체 현상을 예측 가능한 이론을 정립한다, 궁극적으로, 이러한 생체 지식을 기반으로 의료기술의 발전을 가져 올 분야에 연구 중점을 둔다.

#### - Fundamental Science and Converging Technology Track

급변하는 21세기의 글로벌 리더십을 획득하기 위한 핵심 전략으로 다양한 과학기술 분야의 혁신적 융합이 대두되고 있다. "기초과학 및 융합기술 트랙"은 첨단의 기초과학 분야와 태동하는 융합기술 분야를 교육하고 연구함으로써 차세대를 선도할 획기적 기술을 창출하는 것을 목표로 한다. 이러한 목표를 위해 수학, 물리학, 생물학, 전산학, 인지과학, 사회 과학 등 다양한 전공분야의 교수진이 참여하여, 복합 분야의 지식과 기술을 자유롭게 교환, 융합하고 새로운 기술을 창조할 수 있는 독특한 협력 환경을 구축하고 있다. 이 트랙의 교육목표는 학생들이 다양한 기초과학과 융합 기술 분야에서 창조적으로 사고하고, 연구하며 이를 활용할 수 있도록 교육하여 차세대 지도적 기술인력에게 요구되는 소양을 갖추게 하는 것이다. 이 트랙의 학생들은 기초과학의 고급핵심 주제와 최첨단의 융합기술 분야를 수강하고 연구할 수 있는 기회를 갖게 된다.

#### - Internet Track

네트워크 그룹은 21세기 지식 기반 사회의 정립을 위한 핵심적인 초석이 되는 정보/통신망 기술을 학습하고 연구하는데 목적을 둔다.(광)인터넷망을 포함한 차세대 통신망 연구를 선도하기위해, 네트워크 구조, 인터넷 트래픽, (광)인터넷 프로토콜과 더불어 백본 네트워크를 위한 시그널링 및 라우팅기법 등의 연구에 주안점을 두고 있다. 세부적인 연구항목으로는, (광)인터넷에 대한 GMPLS, 스위칭 기법, 보호복구, QoS 등에 관련된 연구가 진행중이며, 무선환경의 급속한 발전에 기여할 수 있는 인터넷 이동성(Mobile IPv4, Mobile IPv6), MPLS에서의 이동성에 관한 연구 또한 활발히 진행중이다. 뿐만 아니라, 이더넷PON, RPR, WDM PON, G-PON, 무선 액세스 네트워크 등에 기반을 둔 기가비트 이더넷, 광액세스 네트워크 등의 메트로 네트워크 및 액세스 네트워크를 위한 연구와 더불어, 근에는 기존의 분산컴퓨팅 기법과 차별화하는 GRID 컴퓨팅에 대한 연구가 진행중이다. 이러한 분야의 핵심 기술을 연구 중인 우리 그룹은 국내의 정보통신부, 한국 전자통신연구원, KT, 삼성, LG 등의 관련 기관과 공동 연구를 진행할 뿐만 아니라, 해외의 연구소, 대학 및 기업과의 국제 협력에도 많은 공동연구가 수행 중이며, 향후에도 지속적이고 심화된 연구가 진행될 예정이다.

#### - Optical Communication Track

21세기 정보통신 사회에서는 고해상도의 동화상과 대용량 데이터를 제공하는 초 광대역의 멀티미디어 시대가 도래될 것이며, 이를 위해 광인터넷 기술뿐만 아니라 각 가정에 까지 광통신기술 (FTTH)을 도입하는 계획이 추진되고 있다. 광통신 트랙은 이러한 광통신 및 광인터넷 망 실현에 필요한 광인터넷 기술, 고밀도파장다중화기술, 광교환 기술, 초고속 전송기술, 광CDMA기술, 광연결 기술 등의 연구를 통하여 고도의 전문기술을 연구한다. 광통신트랙의 교과과정은 기반과목으

로 광학이론, 광통신공학 광자공학 등을 개설하며 이를 토대로 광네트워크, 광인터넷 프로토콜, 양자전자공학, 비선형섬유공학, 광통신시스템특강, 광고환특강, 광연결특강, 광인터넷특강 등의 전문 분야의 교과목을 개설하여 종합적인 안목을 갖춘 광통신과 광인터넷 산업을 리드할 인재 육성을 배출함을 목적으로 한다.

#### - **Multimedia Communications and Processing Track**

멀티미디어 통신 및 처리 트랙에서는 고품질 멀티미디어 정보통신의 기본이 되는 음성/음향 및 영상/비디오의 부호화, reconstruction 및 enhancement 기술과 프로토콜 기술뿐만 아니라 자연/합성 음성음향 및 영상의 분석/인식/합성 기술, 입체 음향/영상 처리 및 실감 통신 기술 등 차세대 지능형/입체형 멀티미디어 정보처리 기술과 이들 기술을 이용하여 실제 서비스를 구현하기 위한 멀티미디어 정보 부호화, 전송 및 시스템/서비스 기술분야를 중점적으로 연구한다. 대표적인 연구과제로는 SmartTV, 디지털 방송, MPEG-2/4/7/21, 내용기반 정보검색, 유비쿼터스 watermarking, 압축 영상/비디오 특징추출, 음색변환 parameter type 한국어 합성, 내잡음성 음성 인식, 화자인식, 가변어휘 핵심어 인식, DAB용 오디오인터페이스 등이 있다.

#### - **Wireless Communication Track**

무선 통신 트랙에서는

- 고효율의 데이터 전송을 위한 Modulation, Coding 기술 분야,
- 고속 무선 접속 규격의 실현을 위한 MIMO signal processing, Space time coding 기술 등 장래 유망기술 분야,
- 무선 자원의 효율적 이용을 위한 무선 자원관리 분야,
- 망 운용등을 위한 최적 시스템 운용 기술 분야,

등에 관하여 연구하고 있으며, 최근 활발히 연구되고 있는 무선 랜 및 휴대형 인터넷 시스템의 핵심기술인 OFDM, multiple access scheme, Ad hoc network 등에 대한 연구도 활발히 수행되고 있다.

#### - **Radio and Bio Electronics Track**

본 트랙에서는 일차적으로 4세대 개인이동통신 및 이와 연동될 Wireless LAN, Wireless Multimedia, ITS 등의 Wireless System에 필요한 Wireless Transceiver, RF/Microwave Circuit 및 Key Sub-system을 연구한다. 아울러서, 현재까지 축적된 Electronics-to-electronics Wireless Technologies 및 Microelectronics 분야 연구 역량을 바탕으로 새로운 개념의 Human-to-electronics Wireless Connection 기술을 추구하고 있으며, 이의 일환으로 Microelectronic Biosensors, Wireless Biotelematics 등 Bioelectronics에 대한 기초 연구를 추진하고 있다. 본 트랙에 참여하고 있는 교수는 RF/Analogue IC, 고속 광통신 IC, 초고주파 MMIC, Nano Microelectronics, Smart Antenna Phase Array Antenna, Tunable Intelligent Filters 및 3차원 집적 초고주파 Microsystems 분야의 전문가로서 상호 긴밀한 Collaboration을 통하여 Sub-system에 대한 연구를 수행하고 있다.

#### - **System on Chip Track**

SoC 트랙의 교과과정은 Introduction to SoC, Digital Radio, Wireless Communication SoC Lab, Digital Radio SoC Lab, Wireless Communication Layer 2 and 3, VLSI Design, RF Transceiver, SoC Architecture, SoC Design Methodology, Embedded SW Programming, 아날로그 집적회로, 시스템프로그래밍, DSP, 영상처리, 통신시스템설계, 영상시스템설계, IP개발 및 시스템 집적,

Analog/Mixed Signal 설계, 고성능 메모리구조 및 설계, RF IC 설계, Full Custom 설계 과목 등으로 구성된다.