

## 1. 과정별 소개

### □ 학사과정

본 학사과정에서는 전산학 전반에 대한 이해, 기본적인 이론과 원리의 습득, 이의 응용 및 확장, 그리고 각종 응용연구 분야에 이를 적용할 수 있는 능력을 가질 수 있도록 교육한다. 또한 특별히 전산학분야의 기본 원리뿐만 아니라 이를 공학적인 관점에서 설계 및 구현하는 능력을 배양하는 데도 중점을 두고 있다.

학사 교과목은 단계별로 체계적인 수학이 될 수 있도록 개론 과목, 기초핵심 과목, 기본응용 과목 등으로 구성되어 있다. 개론 과목들로는 문제해결 기법, 이산구조, 데이터 구조, 디지털시스템 및 실험, 시스템 프로그래밍 등이 있으며, 기초핵심 과목으로는 알고리즘, 전산기조직, 프로그래밍 언어, 형식언어 및 오토 마타, 운영체제 및 실험, 데이터베이스 개론, 심볼릭 프로그래밍 등이 있다. 기본응용 과목은 전산논리학 개론, VLSI 설계개론, 컴파일러설계, 계산이론, 데이터통신, 전산망개론, 소프트웨어 프로젝트, 인공지능 개론, 컴퓨터그래픽스 개론 등이다. 그리고 다양한 새로운 주제들을 위해 전산학 특강이 있다.

이상과 같이 이론과 응용을 익힌 학생들은 국내의 각종 컴퓨터 관련 경시대회를 석권하여 그 실력을 인정받고 있으며, 졸업생들은 석사과정에 진학하거나 기업체에 취업하고 있다.

### □ 석·박사과정

1973년 최초로 석사과정 학생모집을 시작한 본 학과는 1975년 8월 6명의 석사를 최초로 배출하였고, 1975년 9월 박사과정이 개설된 후 1979년 최초로 전산학 박사를 배출하였다. 2012년 2월 현재 전산학과에서는 579명의 전산학 박사과 1,748명의 전산학 석사를 배출하여 기업, 연구소, 대학 등에 취업시킴으로써 국내 첨단기술 배양에 기여한 바가 크다.

본 학과의 석·박사과정에서는 이론과 실기를 겸비한 고급기술인력의 배양을 목표로 하고 있으며, 내용면에서는 고급 이론을 기반으로 실습을 강조하여 운영하고 있다. 기초교과목은 이론분야, 시스템분야, 소프트웨어 분야 등 세 분야로 대별되며, 각 분야에서 하나 이상의 필수 교과목을 이수한 후 각자의 전공분야에 따라 관련분야의 기초 및 고급교과목을 이수하도록 되어 있다. 전산학은 빠른 속도로 발전하고 있으므로, 전산학과 의 교과목 운영도 교과목 내용의 변경 뿐만 아니라 새로운 기술에 맞는 과목의 신설 등 학문의 변화에 능동적으로 대처해 나가야 한다. 따라서 본 학과의 교과목 운영에 있어서도 인공지능, 분산 및 병렬처리, 차세대 컴퓨터의 개념, 소프트웨어의 이식체제, VLSI와 컴퓨터구조, 멀티미디어, 컴퓨터그래픽스 및 가상현실 등 최근 첨단기술에 관한 교육을 강조하고 있다.

이처럼 그 운영이 유연하여 지도교수와 함께 각자 자신의 연구 프로그램을 설계하여 우수한 석·박사 논문연구를 수행하고 그 연구결과를 국내외 유수한 논문지나 학술대회에 발표하고 있다.

## 2. 학술 및 연구활동

전산학과는 활발한 연구활동을 전개하여 2011년도에 국외논문 103편을 포함한 170편의 논문을 게재하였으며 총 160억원 이상의 수탁연구를 수행한 바 있다.

본 학과에서는 다음과 같은 분야에서의 교육 및 연구가 수행되고 있다.

### □ 컴퓨터 이론 분야

컴퓨터 이론 분야는 모든 전산학 분야에 대한 이론적인 모델과 분석의 틀을 제공하는 기본적이고 중요한 분야이다. 이 분야에서는 계산복잡도(computational complexity) 이론에 기반하여 여러 가지 알고리즘을 연구, 개발한다. 구체적인 연구방향을 살펴보면, 다양한 현실세계를 그래프로 표현하여 중요한 성질을 파악하는 그래프 이론에 대한 연구를 기본으로 하여, 다양한 병렬(parallel)/랜덤(random)/근사(approximation) 알고리즘들과 그래프의 기하학적인 표현을 연구하는 그래프 드로잉, 그래프끼리의 상호관련성을 연구하는 그래프 임베딩(embedding), 기하학적인 자료를 처리하기 위한 효율적인 계산기하학(computational geometry) 알고리즘 및 그의 응용, 그리고 병렬 컴퓨터에서의 스케줄링 알고리즘을 연구한다. 특히 응용분야로 컴퓨터 그래픽스 및 시각화, 컴퓨터 애니메이션과 실시간 렌더링 연구가 활발하게 이루어지고 있다.

## □ 컴퓨터 아키텍처 분야

컴퓨터 아키텍처 분야에서는 컴퓨터 구조와 시스템 소프트웨어에 중점을 둔 연구를 수행하고 있다. 주요 연구 분야로는 프로세서를 비롯한 컴퓨터 시스템 내 각종 하드웨어의 성능 향상을 연구하는 컴퓨터 구조 분야, 다수 프로세서가 장착된 고성능 서버 시스템을 위한 병렬 처리 알고리즘 분야, 임베디드 시스템이나 서버 시스템의 성능을 극대화하기 위한 스토리지 및 운영체제 분야, 유휴 시스템들의 자원을 통합적으로 관리 및 이용하기 위한 그리드/클러스터 컴퓨팅 분야로 나뉜다. 최근에는 시스템의 안전성을 근본적으로 보장하기 위한 신뢰성 컴퓨팅에 관련한 연구와 서버 시스템의 가용성, 유연성을 제공하는 가상화 기술에 대한 연구를 추가로 수행하고 있다.

## □ 프로그래밍 언어 분야

프로그래밍 언어 분야는 바람직한 프로그램을 작성하기 위해 갖추어야 할 언어의 기능을 분석하고, 설계하며, 그 제반 환경을 효과적으로 구현하는 것을 목표로 한다. 이를 위해서, 프로그래밍 언어의 문법 구조와 의미구조에 대한 기반 연구뿐 아니라, 이를 바탕으로한 프로그래밍 언어 시스템의 최적화 구현 기술을 연구한다. 주요 연구 내용으로는, 프로그램의 문법구조를 효과적으로 검증하는 기술, 프로그램의 실행내용을 미리 예측하는 기술, 다양한 파라다임의 언어(값 중심의 언어 applicative language, 기계중심의 언어 imperative language, 네트워크 중심의 언어 mobile language, 논리식 중심의 언어 logic language, 물건중심의 언어 object-oriented language, 함수중심의 언어 functional language 등)에 특화된 이론과 구현 기술, 멀티미디어 저작용 언어와 같이 특정 응용을 위한 언어 시스템 기술, 전지구적 네트워크 컴퓨팅 환경에 필요한 스마트 코드의 생성기술 등을 활발히 연구하고 있다.

## □ 네트워크 분야

네트워크 분야는 정보산업 시대의 정보 흐름을 원활히 하기 위한 하부구조를 제공하는 역할을 한다. 이 분야에서는 다양한 네트워크를 통괄하는 Internetworking, 다자간 통신을 위한 Multicasting과 Group communication 등을 요구한다. 이러한 연구들을 입증하고 요구사항들을 찾기 위한 방법으로 인터넷 캐싱과 멀티미디어 화상회의 등에 대한 실험들을 병행한다.

## □ 소프트웨어 공학 분야

소프트웨어공학은 정보화시대의 핵심기술분야의 하나로, 각종 소프트웨어가 우리 생활의 거의 모든 활동에 쓰이고 있으며 때로는 원전 또는 민간항공기등 고신뢰도를 요구하는 시스템들의 제어에 쓰이는 상황에서, 소프트웨어공학은 고품질의 소프트웨어를 체계적이고 경제적으로 생산하며, 품질을 검증하고 유지보수 및 진화시켜 나가는 방법을 제시한다. 요구공학, 소프트웨어 아키텍처, 소프트웨어 프로세스, 소프트웨어 개발관리, 소프트웨어 프로덕트라인, 정형기법, 소프트웨어 시험에 관한 연구를 비롯하여, 특히 고신뢰도를 요구하는 시스템에 적합한 개발방법 및 품질보증 기법과 분산 및 병렬 소프트웨어 개발 및 객체지향 기술, 컴퓨터 보안에 관한 연구를 수행한다.

## □ 데이터베이스 분야

데이터베이스 분야는 정보산업시대에서 가장 핵심적인 연구 분야 중 하나이다. 대용량 데이터의 관리 및 처리를 지원하는 고성능 데이터베이스 시스템에 대한 연구를 기반으로 멀티미디어 정보시스템 및 분산 정보시스템 등을 연구한다. 객체관계형 데이터베이스, 검색엔진, 이동 무선 정보시스템, 준구조적 문서 데이터베이스, 지리 정보 시스템, 지식 탐사 및 발견, 분산 트랜잭션 처리 등도 주요한 연구 분야이다. Web 데이터 접근 등 인터넷에서의 데이터베이스 응용에 대한 연구도 활발히 진행되고 있다.

## □ 인공지능 분야

인공지능 분야에서는 사람이 가지고 있는 기능을 컴퓨터와 기계로 구현하기 위한 연구를 수행한다. 사람의 감각기관의 시각, 청각을 컴퓨터에 구현하기 위한 문자인식, 음성인식, 영상처리, 컴퓨터 비전 등의 연구와 복잡한 환경에서 주변 상황을 판단하여 스스로 움직이는 지능형 로봇 개발 및 퍼지제어와 적응제어에 대한 연구, 그리고 가상 현실이나 제스처추어를 통하여 사람과 기계 사이의 더 편리한 상호작용을 위한 연구를 수행한다.

#### □ 자연언어 처리 분야

이 분야에서는 정보 표현의 주요 매체인 인간의 언어에 대한 연구를 통해 언어 현상을 규명하고, 그 이론을 바탕으로 인간의 언어 정보 처리 능력을 컴퓨터를 이용해 향상시키기 위한 연구를 하고 있다. 구체적인 연구 분야로는 자연언어의 형태소 해석, 구문 분석, 의미 해석 등과 자동 기계 번역, 정보 요약, 분류, 검색 등이 있다. 특히 한글과 한국어를 중심으로 한 연구가 활발히 진행되고 있다.

#### □ 정보보호 분야

사이버 공간을 통한 새로운 응용 서비스가 보급됨에 따라 이에 따라 정보보호 기술이 필수적으로 요구된다. 이 분야에서는 각종 정보의 전달, 가공, 수집, 저장 과정에서 불법적인 각종 행위로부터 보호하는 기술로 비밀키 및 공개키 암호시스템, 전자서명, 해쉬함수, 암호시스템의 안정성 증명 및 분석 방법 등에 관한 정보보호기반 분야를 비롯하여 유비쿼터스 정보보안, DDoS 대응기술, 바이러스 및 웜 대응 기술, 지적 소유권 보호 기술, 유무선 센서네트워크 보안, 개인정보보호 기술 등의 정보보호 응용 연구를 수행하고 있다.

#### □ 바이오의료정보학 분야

"4P 의학"(Predictive, Personalized, Preemptive, Participatory)으로 대변되는 의료 및 헬스케어 패러다임의 변화는 바이오-정보-의과학 분야의 융합적 연구를 필요로 한다. 이 분야에서는 바이오, 정보, 의과학을 유기적으로 융합한 다학제간 원리를 이해하고 새로운 문제점을 제기하는 창의적 사고력을 계발하는 것을 목표로, 바이오정보학, 의료정보학, 의료통계학, 바이오의료 데이터마이닝, 인공지능, 바이오의료 온톨로지, 의료지식표현, 임상 의사결정지원시스템, 의료정보 자연어처리 및 검색, 개인화/맞춤형 의료정보, 의료이미징시스템, 의료정보시스템 분석 및 설계, 유비쿼터스 헬스케어 등의 분야에서 연구를 수행한다.

#### □ 멀티미디어 및 시각 데이터 처리 분야

지금까지 텍스트 관련 데이터를 효율적으로 처리하기 위해 많은 연구가 진행 되었지만, 현재는 멀티미디어 데이터 및 시각 데이터를 활용하는 다양한 응용분야에 대한 연구/개발 요구가 증대되고 있는 상황이다. 이를 위해 전산과에서는 컴퓨터 그래픽스, 컴퓨터 비전, 이미지 프로세싱, 또한 컴퓨터와 인간과의 다양한 인터랙션을 포괄하는 연구를 진행하고 있다