

# IT공학과

## (Dept. of IT Engineering)

개정 2024.01.05.

### 가. 교육목표

본 대학원 IT공학과는 현재 융합컴퓨터·미디어전공, 전자AI로봇융합전공, 정보통신공학전공, 융합IT전공으로 구성되어 있으며 전자공학, 정보보호공학, 융합컴퓨터공학, 융합미디어공학, 정보통신공학, 로봇공학, 융합IT공학 등의 세부전공을 교육하고 첨단 기술을 연구하여 미래의 고도 지식 정보화 구현에 핵심이 될 IT 전문가 육성을 교육목표로 한다. 공과대학내 첨단 시설이 구비된 연구실과 실험실 등이 체계적으로 정비되어 있고, 학연산 협력프로그램 등의 효율적 행정지원 환경이 구축되어 있어 학문 연구에 정진할 수 있다. 또한, 학연산 프로젝트 등의 현장 실무 교육을 통하여 현장 중심의 교육을 하고 있다. 이를 위하여 IT공학과에서는 다음과 같은 교육을 목표로 하고 있다.

- 1) 기초적인 공학지식을 기반으로 하는 창의적인 주제를 창출하는 공학도
- 2) 국제화를 위한 문제해결 능력을 배양하는 공학도
- 3) 현장 적응력이 뛰어나고 책임감과 독창적인 아이디어를 지닌 연구 인력 양성

### 나. 학위과정

- 1) 석사과정 : 학위청구논문 심사에 통과하고 졸업에 필요한 제반 요건을 갖춘 자에게는 공학석사학위가 수여된다.
- 2) 박사과정 : 학위청구논문 심사에 통과하고 졸업에 필요한 제반 요건을 갖춘 자에게는 공학박사학위가 수여된다.

### 다. 전공분야

융합컴퓨터·미디어전공, 전자AI로봇융합전공, 정보통신공학전공, 융합IT전공

### 라. 전임교원 명단

직 급	성 명	학 위	전 공	연구분야
교수	김윤희	공학박사	회로 및 시스템 및 영상처리	영상처리
교수	강희조	공학박사	정보통신 및 재난안전 통신	재난안전통신 및 사회안전
교수	송특섭	공학박사	멀티미디어 및 3D, E-learning	Web3D, 3D Navigation, XML Document Engineering, E-Learning, HCI
부교수	여상수	공학박사	알고리즘 및 정보보호	멀티미디어, 정보보호, 정보시스템
조교수	최재명	공학박사	재난안전통신	IT재난관리시스템
조교수	이성상	공학박사	지식재산	IT융합시스템

직 급	성 명	학 위	전 공	연구분야
교수	이영우	공학박사	레이저공학	레이저 광자공학
교수	김정태	공학박사	정보보호 및 네트워크보안	정보보호시스템설계 네트워크보안
교수	문상국	공학박사	반도체설계	암호용 프로세서설계
조교수	박찬봉	공학박사	레이저공학	라이다공학
조교수	박종수	공학박사	컴퓨터구조 및 VLSI 설계	반도체설계, SoC(System on Chip)설계, ASIC설계, VLSI CAD
부교수	서용호	공학박사	전자전산학	지능로봇시스템
조교수	박세준	공학박사	전자공학	모바일로봇
조교수	양정연	공학박사	기계공학	지능로봇, 로봇메커니즘
조교수	임종관	공학박사	기계공학	머신러닝
교수	박덕규	공학박사	이동통신	무선통신, 주파수 분배
교수	이현태	공학박사	종합정보통신	네트워크, 임베디드 시스템, 방재정보통신
교수	오상훈	공학박사	신호처리	신호처리, 음성신호처리, Marching Learning, 패턴인식 등
교수	조용희	공학박사	전파 및 안테나	스마트 디바이스, 통신 하드웨어, 초고주파, 안테나
부교수	이상욱	공학박사	컴퓨터알고리즘	휴리스틱 알고리즘, 최적화, 데이터 마이닝, 스마트폰 프로그래밍, 유비쿼터스 컴퓨팅
조교수	민병원	공학박사	데이터베이스	빅데이터, 클라우드서비스
조교수	정윤수	공학박사	센서 네트워크	유무선통신보안, IoT

## 마. 교과과정 운영

- 1) 석사학위 취득 필요학점 : 27학점(석사논문연구지도 3학점 포함) 이상
- 2) 박사학위 취득 필요학점 : 석사과정 이수학점(최대 27학점) 포함하여 60학점 이상(박사논문연구지도 6학점 포함)
- 3) 학수번호는 다음을 기준으로 구분하여 운용하는 것을 원칙으로 하며, 필요에 따라 석·박사과정 공통 과목을 분리하여 운용할 수 있다. 박사과정 원생의 석사과정 개설 과목 이수는 가능하며, 다만 석사과정 원생이 박사과정 개설과목의 이수를 희망하는 경우에는 담당교수의 동의를 거쳐 주임교수의 확인을 받도록 한다.

학수번호 500, 700 단위 : 석·박사과정 공통과목

학수번호 600 단위 : 석사과정 개설과목

학수번호 800 단위 : 박사과정 개설과목

학수번호 300 단위 : 비동일계 선수과목

## 바. 비동일계 선수과목 이수학점

- 1) 석사과정 : 비동일 전공 학과나 유사학과 졸업자가 입학한 경우 전공 과정에서 필요한

기초과목 9학점을 하위 학위 과정에서 이수하여야 한다. 다만 타 전공 출신자로서 이미 출신 학교에서 이수한 과목이 있을 경우에는 지도교수와 주임교수의 승인을 얻어 면제 받을 수 있다.

2) 박사과정 : 비동일 전공 학과나 유사학과 졸업자가 입학한 경우 전공 과정에서 필요한 기초과목 12학점을 하위 학위 과정에서 이수하여야 한다. 다만 타 전공 출신자로서 이미 출신 학교에서 이수한 과목이 있을 경우에는 지도교수와 주임교수의 승인을 얻어 면제 받을 수 있다.

## 사. 종합시험

- 1) 석사과정 : 본인이 이수한 과목 중 전공 3과목을 선택한다.
- 2) 박사과정 : 본인이 이수한 과목 중 전공 4과목을 선택한다.

## 아. 석사학위 논문대체

본 대학원 IT공학과에서는 석사학위논문취득에 대하여 IT공학과에서 규정하는 학과내규에 따라, 일정한 조건을 만족하면 석사학위청구 논문을 대체할 수 있도록 규정하고 있다.(“목원대학교 일반대학원 IT공학과 내규” 참조)

## 자. 외국어 및 종합시험대체

본 대학원 IT공학과에서는 외국어 및 종합시험 대체에 대하여, “IT공학과 내규”와 대학원에서 규정하는 “외국어 및 종합시험 자격시험에 관한 내규”에 따라 일정한 조건을 만족하면 외국어 및 종합시험을 대체할 수 있도록 규정하고 있다.(“목원대학교 일반대학원 IT공학과 내규” 참조)

### 목원대학교 일반대학원 IT공학과 내규

제정 : 2018. 9. 14

개정 : 2019. 5. 8

#### 제 1 장 석사학위청구 논문 대체

제 1 조 (학위청구논문외 대체) 석사학위청구논문을 제출하지 않고 다른 방법으로 석사학위청구논문을 대신하는 것으로 연구보고서, 연구업적물을 말한다.

제 2 조 (논문대체 자격) ① 연구보고서 제출의 경우 : 일반대학원 IT공학부의 석사학위 논문대체를 위한 자격은 다음 각 호를 모두 갖춘 자여야 한다.

1. 수료학점을 포함하여 현재 30학점 이상 취득한 자 또는 취득예정자로 한다.
2. 석사학위청구논문 대체신청서를 제출한자
3. 연구지도 이수를 통해 연구보고서를 제출 또는 제출예정자
4. 지도교수 및 주임교수의 추천을 받은 자
5. 학위청구논문 제출 자격시험에 합격한 자

6. 연구윤리서약서를 제출한 자

② 연구 업적물의 경우 : 일반대학원 IT공학부의 석사학위 논문대체를 위한 자격은 제출된 연구업적물이 KCI 등재후보지이상의 학술지에 주저자 또는 교신저자로 게재되어야 하며, 다음 각 호를 모두 갖춘 자여야 한다.

1. 수료학점을 포함하여 현재 30학점 이상 취득한 자 또는 취득예정자로 한다.

2. 석사학위청구논문 대체신청서를 제출한자

3. 석사논문 연구지도를 이수한 자 또는 이수예정자

4. 지도교수 및 주임교수의 추천을 받은 자

5. 학위청구논문 제출 자격시험에 합격한 자

6. 연구윤리서약서를 제출한 자

7. 본 대학교에서 지정하는 문장유사도검증프로그램으로 연구업적물의 검증결과 제출이 가능한 자.

제 3 조 (학점이수) ① 석사학위 논문대체를 신청한 학생은 연구지도 또는 석사학위연구지도 교과목을 포함하여 IT공학과에 각 전공별로 개설된 소속 전공교과목을 27학점 이상 이수하여야 한다.

제 4 조 (제출 서류)

① 논문의 추가학점 이수자는 다음 각 호의 서류를 구비하여 제출하여야 한다.

1. 학위청구(연구 업적물, 추가학점 이수) 신청서 1부

2. 연구보고서

② 논문의 연구 업적물 제출자는 다음 각 호의 서류를 구비하여 제출하여야 한다.

1. 학위청구(연구 업적물, 추가학점 이수) 신청서 1부

2. 학위청구 심사용 연구업적물

3. KCI 등재지(후보지) 목록

4. 문장유사도검증프로그램 검증결과 1부

## 제 2 장 외국어 및 종합시험 대체

제 5 조 (외국어 및 종합시험 대체) 석사 및 박사과정에서 외국어시험 및 종합시험을 응시하지 않고 다른 방법으로 외국어시험과 종합시험을 대신하는 것을 말한다.

제 6 조 (적용규정) IT공학과의 석·박사 과정생에 대한 외국어 및 종합시험 대체에 관한 적용은 목원대학교 일반대학원에서 규정한 「외국어 및 종합시험 자격시험에 관한 내규」에 따라 적용된다.

제 7 조(기타사항) 위와 관련하여 목원대학교 일반대학원의 규정과 본 내규에 규정되지 않은 「석사학위청구논문 대체」 및 「외국어 및 종합시험 대체」에 관련된 사항은 IT공학부내의 전공 주임교수회의에서 결정하여 시행한다.

### 부 칙

(1) 본 IT공학과 석사학위청구논문 대체에 관한 내규는 2019년 2월부터 시행한다.

(2) 2018년 9월 14일에 제정한 석사학위청구논문 대체에 관한 내규는 “외국어 및 종합시험 대체” 관한 항목을 추가하여 “목원대학교 일반대학원 IT공학과 내규”로 개정하여 2019년 5월 8일부터 시행한다.

## 차. 교과목 해설(모든 과목은 각각 3학점)

### 1) 공통과목

#### 1D51699 석사논문연구지도 (Research for the Master's Degree) (3학점/0시수)

석사학위 논문의 작성을 지도교수가 개별 지도하는 것으로서 주제선정, 자료수집, 참고문헌 조사, 기존의 연구검토를 지도한다. 지도교수는 연구자가 작성한 개요를 중심으로 독창성과 논리성을 점검하고 연구자가 스스로 문제점을 찾아 보완토록 지도하며, 초고가 완성되면 전체적인 체제와 학위논문으로서의 가치를 재확인하고 지도한다.

#### 1D5169E 연구지도 (Research Advice) (3학점/0시수)

#### 1D51898 박사논문연구지도1 (Research for the Doctoral Degree 1) (3학점/0시수)

박사논문에서 다루게 될 연구과제와 방법을 탐색하고, 기존의 연구들을 비판적으로 검토케 한다. 학위논문으로서의 주제와 가치, 영구영역과 적절한 연구방법을 선택케 하며 이를 정리하고 발표해 봄으로써 그 타당성을 평가받는다.

#### 1D51899 박사논문연구지도2 (Research for the Doctoral Degree2) (3학점/0시수)

연구지도 I 을 이수한 연구자가 박사학위청구논문을 완성함에 목표를 둔다. 학위논문 초고를 작성하고 논문심사를 받기 전에 분석과 해석, 주제의 처리, 연구방법론의 타당성과 독창성을 검토하게 하며, 스스로 새로운 학문분야를 개척해 나가는 능력을 키우는 데 지도의 목적을 둔다.

### 2) 융합컴퓨터 · 미디어공학전공

#### 1D51508 가상현실 (Virtual Reality) (3학점/3시수)

어떤 특정한 환경/상황을 컴퓨터를 이용하여 모의실험(simulate)함으로써 그것을 사용하는 사람이 마치 실제 주변 상황/환경과 상호작용을 하고 있는 것처럼 만들어 주는 인간-컴퓨터 간 인터페이스.

#### 1D51527 지식기반 시스템 (Knowledge Based Systems) (3학점/3시수)

지식을 기반으로 구축되는 시스템의 개념, 구조, 구성인자 및 응용 시스템에 대해 공부하고 연구 동향을 알아본다.

#### 1D51530 분산병렬시스템특론 (Topics in Distributed Parallel Processing System) (3학점/3시수)

분산병렬처리를 위한 컴퓨터 시스템의 구조 (SIMD, MIMD, Pipe-line Processer Data Base, 분산시스템을 위한 보안문제 등을 중심으로 연구한다.

#### 1D51501 영상처리특론 (Topics in Image Processing) (3학점/3시수)

디지털 영상의 복원, 개선, 압축 등에 관한 다양한 알고리즘을 연구하며 움직임을 추정할

수 있는 동영상 처리 방법론을 퍼지 및 신경회로망을 이용하여 구현할 수 있는 기법을 연구 개발한다.

**1D51315 정보관리특론 (Topics in Information Management System) (3학점/3시수)**

컴퓨터를 이용한 정보관리 체제의 설계 및 구성과 수행을 위한 시스템 개념을 분석 연구한다.

**1D51531 컴퓨터비전 (Computer Vision) (3학점/3시수)**

영상 데이터의 취득 시스템 및 데이터 처리기법 등 범용비전 시스템의 구현과 패턴인식 및 분류영상 이해시스템의 구현을 위한 계산적, 공간구조적 방법을 연구한다.

**1D51503 통신시스템특론 (Topics in communication Systems) (3학점/3시수)**

입력변환기로부터 송신기와 채널을 거쳐 수신기와 출력변환기에 이르는 통신시스템의 총체적 이론과 신호처리 기법, 변조방법, 잡음의 처리, 전송방식, 최적시스템 설계 및 신호공간의 개념 등을 포괄적으로 다룬다.

**1D51504 고급알고리즘 (Advanced Algorithms) (3학점/3시수)**

알고리즘 설계기법들과 각 설계기법별 기 구축된 효율적인 알고리즘을 학습하고 비교분석하며 최신 연구 동향을 알아본다.

**1D51522 고급인공지능 (Advanced Artificial Intelligence) (3학점/3시수)**

지능형 컴퓨터를 구축하기 위한 기본개념으로써 탐색 기법, 지식의 표현에 대해 연구하고 전문가 시스템, 자연어 처리, 학습, 신경 회로망과 에이전트 등의 기본 이론 및 최신 연구 동향을 알아본다.

**1D51505 고급프로그래밍 언어 (Advanced Programing Languages) (3학점/3시수)**

최근에 발표된 새로운 범용언어와 특수 목적 언어들의 설계목적, 특징 및 구현방법을 다루며 최신 연구 동향을 알아본다.

**1D51523 무선태그시스템 (Radio Frequency Identification System) (3학점/3시수)**

무선기술과 IT기술의 급속한 발전으로 인해 주변 사물에 개별코드 정보가 들어있는 태그를 부착하여 인간과 사물들 간의 통신이 가능하게 됨. RFID시스템의 태그, 리더기, 정보시스템 등 크게 세 분야로 구성됨. 리더기는 사물에 부착된 개별태그 정보를 무선으로 인식한 후, 이 정보를 네트워크를 통해 정보 시스템으로 전달한다. 제조, 유통/물류, 판매 등 공급망 전반에 활용이 가능한 기술

**1D51524 사회안전시스템 (Societal Security System) (3학점/3시수)**

인간의 고의적 또는 비의도적 자연재해 및 기술적 실패로 인하여 야기된 사고, 비상 및 재난으로부터의 사회 보호와 이에 대한 대응하는 시스템을 설계한다.

**1D51509 재난관리론 (Disaster Management Methodology) (3학점/3시수)**

재난 및 안전관리기본법에서 요구하는 자연재난, 사회재난, 해외재난별 예방, 대비, 대응, 복구의 4단계 절차 및 관리 방법론

**1D51528 위기관리커뮤니케이션(Risk Communication) (3학점/3시수)**

위기관리커뮤니케이션(Risk Communication)이란 조직의 비상상황 발생 시 공보 계획 수립과 언론 대응을 위한 방법론

**1D51510 비상대응계획론(Emergency/Response Management) (3학점/3시수)**

비상 대응을 위한 조직의 임무 및 역할 구성과 행동계획수립

**1D51529 안전관리론(Safety Management Methodology) (3학점/3시수)**

각 부처에서 관리하는 안전 관련 법안이 약 108개가 있으며 안전관리의 영역, 관리방안에 대한 공통부분 과 특히 시설물 안전관리방안을 모색 하는 안전관리론

**1D5170A 빅데이터 (Big Data) (3학점/3시수)**

빅 데이터란 기존 데이터베이스 관리도구로 데이터를 수집, 저장, 관리, 분석할 수 있는 역량을 넘어서는 대량의 정형 또는 비정형 데이터 집합 및 이러한 데이터로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술을 의미한다.

**1D5170B 재난방재매뉴얼 설계특론 (Advanced Design of Disaster Prevention System Manual) (3학점/3시수)**

각종 재해로 부터의 예방, 대응, 복구를 위한 재난 저감을 위한 시스템 디자인 및 재난에 대한 지식과 상황 판단력을 갖도록 재난방재 경감 매뉴얼 구축 전 과정을 이해한다.

**1D5170C 스마트방재안전공학 (Smart Disaster Prevention Safety Engineering) (3학점/3시수)**

스마트방재안전공학 프로그램에서는 컴퓨터공학, 정보통신공학, 도시/토목공학, 환경공학 및 지구환경과학 분야에서 재난관리에 관련한 다양한 기술에 관하여 연구한다.

**1D51710 인지과학 (Cognitive Science) (3학점/3시수)**

다양한 무선 자원 상황을 능동적으로 인지하여 동적으로 변화하는 사용자의 요구 및 상황에 적합하도록 유휴무선자원을 지능적으로 활용하는 제반 기술을 학습한다.

**1D51711 임베디드 S/W (Embedded S/W) (3학점/3시수)**

IT 차세대 성장 동력 분야를 비롯한 정보가전 및 정보통신, 항공기, 차량, 로봇, 산업기기, 의료기기 등 다양한 산업분야의 디지털 제품에 내장되어 하드웨어의 제어, 통신, 멀티미디어, 인터넷, 게임 인공지능, 유비쿼터스 컴퓨팅 등 기본 기능 및 다양한 부가기능을 제공함으로써 제품의 경쟁력과 부가가치를 높여주는 소프트웨어 구조를 다룬다.

**1D51714 운영체제특론 (Advanced Operation System) (3학점/3시수)**

컴퓨터의 자원을 관리하고 사용자의 편리성을 향상시키기 위한 기본 이론 및 최신 이론들을 비교 연구하며, 특정 목적의 운영체제 및 향후 세대의 시스템에 적용 가능한 운영체제를 설계할 수 있는 기법들을 학습한다.

**1D51715 운영 체제 설계 (Operation System Design) (3학점/3시수)**

운영체제는 컴퓨터 시스템의 가장 핵심적인 부분 중의 하나이며 시스템의 자원들을 관리하고 사용자 인터페이스를 제공하는 역할을 함. 운영체제 설계는 다양한 프로세스들에 대한 스케줄링, 프로세스의 관리 및 동기화, 가상기억 장치 관리, 파일 시스템 등에 대한 설계 기법들을 학습한다.

**1D51716 데이터베이스 특론 (Topics in Database) (3학점/3시수)**

데이터베이스 시스템의 기본 구성 요소에 대한 이론을 소개하고 관계형 데이터 모델을 중심으로 데이터 베이스 설계 이론, 데이터 베이스 언어, 저장 구조, 해싱과 인덱싱, 질의 처리, 동시성제어, 회복, 트랜잭션 관리와 같은 데이터 베이스 관리시스템의 동작 원리에 대해 연구한다.

#### **1D51717 데이터베이스 설계 (Database Design) (3학점/3시수)**

데이터베이스 설계는 데이터베이스의 상세한 자료 모형을 만드는 과정으로 개체-관계 모델, 관계형 모델, 정규화 등에 대하여 학습한다. 또한 기존 관계형 데이터 모델의 한계성과 다양한 발전 모델에 대하여 학습한다.

#### **1D51718 컴퓨터보안론 (Computer Security) (3학점/3시수)**

컴퓨터 시스템과 응용 시스템에서 발생하는 취약점과 해결 방안에 대한 최신의 지식(보안의 여러 분야, 보안 정책 모델, 암호학, 보안 보증, 보안 시스템 사례 등)과 이론을 학습한다.

#### **1D51741 고급논리회로설계 (Advanced Logic Circuit Design) (3학점/3시수)**

조합논리와 순서논리회로를 학습한 후, 고밀도 집적회로 소자를 이용한 시스템 설계를 위하여 PAL, GAL 소자를 이용한 회로설계 및 VHDL 설계 방법론을 강의한다.

#### **1D51742 프로그래밍언어특론 (Topics in Programming Languages) (3학점/3시수)**

프로그래밍 언어들의 공통적인 특성에 대한 기본 개념 및 구현 방법과 문제점을 다루고, 특정 목표 언어 및 최근에 발표된 차세대 언어의 설계에 대한 기본 개념 및 구현 방법을 연구한다.

#### **1D51743 지능정보시스템 특론 (Topics in Intellectual System) (3학점/3시수)**

대규모 복잡한 시스템 제어를 위한 지능제어 기술이 필요 되는 바, 지식기반 시스템 및 퍼지 신경망의 합성방법 및 퍼지 시스템과 유전 알고리즘의 통합 설계방법론과 진화이론을 학습한다.

#### **1D51745 인터넷보안 (Internet Security) (3학점/3시수)**

인터넷에서 사용하는 TCP/IP 구조는 전 세계의 정보 자원에 대해 이기종간의 효율적인 상호 접속을 제공하지만, UNIX 시스템과 통신 유틸리티의 소스 개방으로 인하여 보안상 여러 가지 문제점을 가지고 있는 바, 이에 대한 보안 대책에 대하여 연구한다.

#### **1D51746 웹프로그래밍특론 (Topics in Web Programming) (3학점/3시수)**

웹에서 서버를 운용하기 위한 여러 기법들이 등장하고 있는바 발전하는 여러 기술들에 대해 고찰하고 실습하며, 향후 발전 방향에 대해 고찰한다.

#### **1D51748 시스템시뮬레이션 (System simulation) (3학점/3시수)**

시뮬레이션에 대한 소개 및 queueing theory, stochastic process 등을 통한 시뮬레이션 모델을 설계하고 실험결과에 따른 평가 및 분석을 포함하는 시뮬레이션 방법론을 연구한다.

#### **1D51749 시스템소프트웨어특론 (Topics in System Software) (3학점/3시수)**

시스템 운용과 관련되는 여러 시스템 소프트웨어들의 설계 및 분석을 강의하고, 그 이외에 여러 가지 시스템 운용에 수반되는 고려 사항 등을 연구하여 시스템 전반에 대한 이해를 돕는다.

#### **1D51752 기계학습 (Machine Learning) (3학점/3시수)**

인공지능 시스템의 환경 적응 기능을 위해 기계학습은 필수 요소이다. 학습 전략에 의해 구



분한 기계학습 방식으로 암기학습, 지도에 의한 학습, 유추에 의한 학습 및 귀납적 학습에 대해 공부하고 학습 응용 시스템 및 연구동향을 알아본다.

#### **1D51753 휴먼컴퓨터인터페이스 (3학점/3시수)**

컴퓨터를 좀 더 쉽고 편리하게 사용하기 위한 인터페이스 기술로는 동영상, 음성, 소리, 가상현실을 이용한 3차원 인터페이스, 음성인식 및 문자인식 등 다양하다. 이러한 다양한 인터페이스 기술들의 개념 및 응용 시스템에 대해 공부하고 연구 동향을 알아본다.

#### **1D51754 인공 신경망 (Artificial Neural Networks) (3학점/3시수)**

신경회로망모델과 학습규칙의 개념에 대해 공부하고 응용 분야를 연구한다.

#### **1D51755 지능형 에이전트 (Intelligent Agents) (3학점/3시수)**

지능형 에이전트의 특성과 개념에 대해 공부하고 현재 이용되고 있는 지능형 에이전트들을 분석해 보며 지능형 에이전트를 구현하여 본다.

#### **1D51756 디지털콘텐츠 (Digital Contents) (3학점/3시수)**

부호, 문자, 음성, 음향, 영상 등이 IT기술과 결합하여 전자적 형태로 제작 또는 처리된 자료 또는 정보에 대하여 연구한다.

#### **1D51783 스마트케어 특론 (Topics on Smartcare) (3학점/3시수)**

정보기술(IT)을 활용한 원격의료 및 건강관리서비스 기술과 산업동향 등을 분석하고 특히, u-Healthcare 사업을 위한 IPTV 기반의 원격의료, 바이오신호측정기, USN 기반의 원격건강 모니터링 시스템 등의 세부기술 및 관련기술의 시장성 등을 분석한다.

#### **1D51784 3D 콘텐츠 개발 세미나 (3D Contents Development Seminar) (3학점/3시수)**

모바일 운영체제를 기반의 모바일콘텐츠(게임)개발 기술동향과 기술 과제를 모듈별로 학습한다. 특히 터치스크린패널(TSP) 기술과 UI, Open OS API(Application Programming Interface) 기술 등을 중점 연구한다.

#### **1D51785 정보위기관리 (Crisis Management of Information) (3학점/3시수)**

글로벌화, 정보화, 디지털 시대의 도래, 신기술의 출현 등 다양한 문제들이 새롭게 현실적인 위험 요인으로 등장함에 따라 통합적 정보 위기관리가 정부나 기업 등에서 필요하며 이에 대한 관리가 필요하며 이에 대하여 연구한다.

#### **1D51786 컴퓨터그래픽스 (Computer Graphics) (3학점/3시수)**

산업현장에서 사용되는 CG(Computer Graphics)를 이해하고 적용하기 위한 데이터의 저장 및 관리, 2차원 및 3차원 변환 기술과 애니메이션 기술 등을 연구한다.

#### **1D51787 방재IT보안세미나 (Disaster Prevention IT Security Seminar) (3학점/3시수)**

재난 방재 및 방재정보기술에 관련된 취약점 분석, 위협요소 분석, 대책 마련과 관련된 보안 이슈를 다루며, 보안정책 및 보안기술 전반에 걸친 내용을 연구한다.

#### **1D51788 멀티미디어보안 (Multimedia Security) (3학점/3시수)**

멀티미디어 제작, 편집, 저작, 전송, 재생, 판매, 유통과 관련된 시스템 및 소프트웨어에 대한 보안 요구사항들을 도출하고 이와 관련된 최신 기술 동향을 연구 학습한다.

#### **1D51789 스마트그리드 (Smart Grid) (3학점/3시수)**

전기의 생산, 운반, 소비과정에 IT기술을 접목하여 공급자와 소비자가 서로 상호작용함으로써 효율성을 높인 지능형 전력망시스템인 스마트그리드에 대한 연구동향을 파악하고 효율성 및 안정성 향상을 위한 기술 및 정책을 연구한다.

#### **1D51798 사회안전국제표준(ISO 22300 series) (3학점/3시수)**

국가표준인 KS A ISO 22300 Societal Security (사회안전)의 구성과 적용방안-재난및안전 관리기본법의 재난관리기준 활용 방안

#### **1D51799 업무영향력분석방법론(Business Impact Analysis Methodology ) (3학점/3시수)**

업무영향력 분석(BIA : Business Impact analysis)은 조직의 위기 관리 위한 초석, 해결책 제시, 전략도출, 업무의 우선순위 도출로 중요성 부각, BIA 지식 없이는 효과적인 BCP 또는 리스크 완화 전략작성 곤란. BIA 지식 없이는 잠재적 영향력 자료제공, 이슈분석, 우선순위 등급, 적절한 전략 선택, BCP 현실적 시나리오 개발을 위한 기초를 만들어준다.

#### **1D5179A BCP방법론(Business Continuity Planning Methodology) (3학점/3시수)**

업무 연속성 계획 또는 업무 지속 계획은 기업이 재해로 타격을 입은 뒤 업무 운명을 어떻게 복구 재개하는지에 대한 계획을 말한다. 재해 복구를 포함하는 더 넓은 개념이다. 기업의 핵심 비즈니스 프로세스를 식별하고 핵심 업무를 처리하기 위한 대응 행동계획을 결정한다. 기업 경영자와 정보기술 전문가는 기업의 시스템이나 비즈니스 프로세스를 복구하기 위해 상호 협력해야한다. 시스템 고장시 기업이 버틸 수 있는 운영 가능 최대 시간과 가장 먼저 복구되어야 하는 업무를 제대로 파악하는 것이 중요하다.

(장애에 대한 원상회복 차원이 아닌 예방을 통한 중단 없는 서비스 체제를 구축하기 위한 실행 방법론)

#### **1D5179B 사물인터넷(Internet of Things) (3학점/3시수)**

각종 사물에 센서와 통신 기능을 내장하여 인터넷에 연결하는 기술을 의미한다. 여기서 사물이란 가전제품, 모바일 장비, 웨어러블 컴퓨터 등 다양한 임베디드 시스템이 된다.

#### **1D5179C 특허관점의 R&D전략(Understanding of IP-R&D strategy) (3학점/3시수)**

본 과목은 IP-R&D(지식재산 관점의 R&D)를 이해하고 실천하기 위해 필요한 핵심 내용을 학습함으로써 과학·공학지식과 지식재산 지식을 겸비한 인재를 양성하는 것을 목표로 함

#### **1D5179D 재난관리론(Disaster Management Methodology) (3학점/3시수)**

재난 및 안전관리기본법에서 요구하는 자연재난, 사회재난, 해외재난별 예방, 대비, 대응, 복구의 4단계 절차 및 관리 방법론

#### **1D5179E 안전관리론(Safety Management Methodology) (3학점/3시수)**

각 부처에서 관리하는 안전 관련 법안이 약 108개가 있으며 안전관리의 영역, 관리방안에 대한 공통부분과 특히 시설물 안전관리방안을 모색하는 안전관리론

#### **1D5179F 컴퓨터정보안전론 (Computer vision) (3학점/3시수)**

컴퓨터 시스템의 보호와 데이터의 안전에 대한 이상적인 구현 기법을 연구한다.

#### **1D51539 센싱시스템 특론 (Advanced Sensing System) (3학점/3시수)**

방재현장에서 응용되고 있는 각종 센서의 원리와 동작특성을 이해하고 인터페이스 기술을

습득하여 다양한 계측시스템의 설계 및 제작기술에 관해 연구한다.

**1D51511 알고리즘특론 (Topics in Algorithms) (3학점/3시수)**

알고리즘의 분석 기법과 주제별로 발표된 최신 알고리즘을 공부하고 연구 동향을 알아본다.

**1D51521 퍼지응용 (Fuzzy Application) (3학점/3시수)**

불확실한 정보를 합리적으로 표현할 수 있는 퍼지이론의 수학적 정리 및 퍼지척도, 퍼지논리 및 이를 응용하는 퍼지추론 등에 관한 이론을 다루며 모의실험에 의한 퍼지 추론기의 다양한 특성을 비교 분석하여 신경망 이론과의 유기적 결합관계를 연구한다.

**1D51512 컴파일러특론 (Topics in Compiler) (3학점/3시수)**

컴파일러의 기본구성, 어휘분석, 구문분석, 심볼 테이블 표현 및 처리, 내부보관 형식, 중간매체 언어의 성질, 코드 생성, 코드 개선문제, 어의의 명시, 에러 검출 및 처리의 기법에 대해 연구하고 PASCAL 같은 실제 프로그래밍 언어에서 사용되는 Compilation 기술을 습득하고 실험한다.

**1D51532 컴퓨터정보안전론 (Computer Vision) (3학점/3시수)**

컴퓨터 시스템의 보호와 데이터의 안전에 대한 이상적인 구현기법을 연구한다.

**1D51513 객체지향시스템특론 (Topics in Object-Oriented System) (3학점/3시수)**

시스템 개발의 생산성 향상을 위하여 OS, 언어, 분석설계, Data Base등 여러 분야에서 연구되고 있는 객체 지향의 개념, 적용기법 및 사례를 학습하고 실제 구현을 통하여 연구한다.

**1D51514 가시광 통신 (Visible Light Communication) (3학점/3시수)**

초고속 통신망의 기간망을 이루는 ATM 및 광통신망의 구조 및 프로토콜, 트래픽 제어 및 폭주 제어, 멀티캐스팅, 경로 배정 등에 관해 연구한다.

**1D51533 시스템성능평가 (System Performance Evaluation) (3학점/3시수)**

시스템의 병목현상이 일어나는 부분을 찾아내고 개선할 수 있도록, 사용자 관점에서 시스템 응답시간과 시스템 처리량 등의 시스템 효율을 알고자 하며 이를 위한 성능평가의 방법론, 모델링 및 측정방법들을 연구한다.

**1D51515 멀티미디어시스템특론 (Advanced Multimedia System) (3학점/3시수)**

단일미디어들이 조합된 멀티미디어의 특성과 운용기반등을 연구하며 음성 데이터의 코딩 및 포맷, 영상 데이터의 특성, 분류 방법 및 다양한 압축기법들, 문자데이터의 코드 체계, 활자체, 압축 방법들을 연구하며 멀티미디어 데이터들의 조합과 연속 미디어들의 동기화에 관해 연구한다.

**1D51534 인공지능특론 (Topics in Artificial Intelligence) (3학점/3시수)**

주제별로 최신 발표된 이론 및 응용시스템을 공부하고 연구 동향을 알아본다.

**1D51516 자연언어처리 (Nature Language Processing) (3학점/3시수)**

자연언어가 가진 특성을 파악하고 자연언어의 특성을 반영하는 처리 알고리즘과 언어의 처리를 위한 지식에 대해 공부하고 실제 응용 예를 알아본다.

**1D51535 진화 알고리즘 (Evolutionary Algorithms) (3학점/3시수)**

문제 해결을 위한 진화 알고리즘의 이론적 개념에 대해 공부하고 진화 알고리즘을 적용한 시스템을 분석해본 후 진화 알고리즘을 구현해 본다.

#### **1D51517 비전시스템특론 (Topics Vision System) (3학점/3시수)**

기계 및 컴퓨터의 시각인식을 위한 여러 가지 edge 탐지, 영역분할, 색, texture, shape, feature 추출 알고리즘 및 이의 응용시스템에 대해 다룬다.

#### **1D51537 데이터 마이닝 (Data Mining) (3학점/3시수)**

데이터 마이닝은 현존하는 데이터로부터 알려지지 않았던 유용한 정보나 지식을 추출하는 일련의 과정을 일컫는다. 자료들 간의 통계적 종속성을 나타내는 패턴을 찾기 위한 알고리즘들과 데이터 마이닝 응용 시스템 및 연구 동향을 알아본다.

#### **1D51536 모바일컴퓨팅 (Mobile Computing) (3학점/3시수)**

무선 이동체통신과 휴대 정보터미널, 인터넷을 이용해서, 컴퓨터와 통신 기술을 효과적으로 연계시켜, 언제, 어디서, 누구와, 이동하면서 까지도 정보교환이나 수집, 검색, 정리, 축적 등의 처리를 가능하게 하는 기술에 대하여 연구한다.

#### **1D51506 재난예방 및 업무연속성관리 특론 (Topics on Incident preparedness and Operational Continuity Management) (3학점/3시수)**

정보화 사회가 고도화되면서 자연재해와 인위적재해가 심화되고있는 바, 재난 및 재해의 관점에서 업무연속성을 위한 방법론과 관련기술을 연구한다. 특히 업무연속성에 관련된 리스크 평가, 상시운영 계획, 대응관리, 훈련, 위기홍보 등을 중점 학습한다.

#### **1D51525 방재 IT특론 (Advanced IT of Disaster Prevention) (3학점/3시수)**

사회적 안전을 위한 IT 재난방재에 필요한 첨단 방재정보기술에 관한 전반적인 내용과 최신 기술에 관해 강의한다.

#### **1D51507 스마트 홈 (Smart Home) (3학점/3시수)**

생활환경의 지능화, 환경친화적 주거지생활, 삶의질 혁신을 추구하는 지능화된 가정내 생활 환경·거주공간 구축을 위해서는 홈네트워킹, 홈 오토메이션 등의 디지털 기술과 네트워크 가전, 센서/제어 기술, 환경기술, 디지털 콘텐츠 등이 어우러진 첨단 신기술 및 서비스의 융·복합에 관하여 연구한다.

#### **1D51526 XML 프로그래밍 (XML Programming) (3학점/3시수)**

XML은 차세대 웹프로그래밍 언어로 본 강좌에서는 웹문서를 표현하기위한 핵심적인 기술인 XML의 DTD, XSLT등을 학습하고 웹문서 표준에 대한 응용과 활용을 대해 연구한다.

#### **1D51518 사회안전망 특론 (Topics on Societal Security) (3학점/3시수)**

지능화 사회로 진입하면서 사회안전망 설계가 필수요건인 바, 국제표준화기구에서 추진하는 사회안전 관련 ISO/TC 223(Societal Security)표준을 기본으로 하는 안심한 생활, 안전한 삶, 지속가능한 사회안전망 설계과정을 각국의 표준화와 비교하며 학습하고 BCP, IPOCM의 이론을 접목하여 사회시스템 표준을 설계하는 기법을 학습한다.

#### **1D51538 방재시스템설계 (Design of Disaster Prevention System) (3학점/3시수)**

방재 시스템의 구성요소를 이해하고 각종 회로 요소의 동작 및 점검으로부터 시스템을 구성하는 설계 기술을 연구한다.

**1D51519 컴퓨터그래픽스 특론 (Topics Computer Graphics) (3학점/3시수)**

영화, 게임, 광고등 산업현장에서 사용되는 다양한 그래픽스이론에 대해 연구하고 적용하기 위한 기술을 학습하고 2차원 및 3차원 객체의 모델링과 추상화 기법에 대해 연구한다.

**1D51520 위험관리(Risk management, ISO 31000) (3학점/3시수)**

리스크식별, 리스크분석, 리스크평가, 리스크처리와 커뮤니케이션 방법

**1D51540 재난 및 안전관련 법과 제도 (Disaster and the safety supervision Legal & Low) (3학점/3시수)**

각종 재난으로부터 국토를 보존하고 국민의 생명·신체 및 재산을 보호하기 위하여 국가와 지방자치단체의 재난 및 안전관리체제를 확립하고, 재난의 예방·대비·대응·복구와 안전문화 활동 그 밖에 재난 및 안전관리에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

**1D51541 재난안전통신(Disaster Safety Communication) (3학점/3시수)**

국가재난안전통신망(재난망)이란 대규모 사고나 재해 발생 시 경찰이나 소방구조대 등이 신속히 소통할 수 있도록 하는 일종의 유·무선통신설비

**3) 전자AI로봇융합전공**

**1D51545 빅데이터플랫폼(Big Data Platform) (3학점/3시수)**

이 과목에서는 IT공학과와 특성에 맞게 빅데이터 플랫폼 기술을 습득하여 빅데이터의 분산 저장과 분산처리의 핵심 기술을 습득하고자 한다.

**1D51546 고급로봇공학(Advanced Robotics) (3학점/3시수)**

산업용 로봇팔과 레이저 스캐너를 이용한 활용분야를 다룬다.

**1D51601 전자장론 (Electro Magnetics) (3학점/3시수)**

학부과정에서 배운 전자계의 기본법칙과 기본개념을 정리하고, 이를 바탕으로 전자파의 전송 및 방사와 회절, 분산매질 중의 전자파, 이방성 매질중의 전자파, 전자파와 물질과의 상호작용 등에 관해 다룬다.

**1D51602 데이터통신특론 (Advanced Data Communication) (3학점/3시수)**

데이터통신 및 컴퓨터네트워크 특히 데이터통신 기본이론, 데이터통신규약, OSI 7 계층, LAN 이론 및 구축방법을 강의한다.

**1D51603 선형시스템이론 (Linear System Theory) (3학점/3시수)**

선형시스템의 state space묘사 기법, Lyapunov stability, BIBO stability, 가제어성(controllability), 가관측성(observability), single-input시스템과 multi-input시스템의 고유치지정(eigenvalue assignment)기법에 의한 상태변수 궤환 제어기의 설계, 관측기(observer)의 설계 및 decoupling기법 등을 다룬다.

**1D51606 퍼지제어 (Fuzzy Control) (3학점/3시수)**

퍼지집합, 퍼지관계, 퍼지함수, 퍼지논리, 추론방법 등을 학습하고, 이를 시스템에 적용하여 퍼지제어시스템 설계 등을 다룬다.

**1D51608 레이저공학특론 (Advanced Laser Engineering) (3학점/3시수)**

레이저의 발진 및 증폭 등의 기초이론, 올 방정식, 레이저 각론, 레이저 시스템에 관한 수치 해석 방법, CW 및 펄스 여기 전원(pumping power source) 발생 기술, 레이저 광의 제어 및 측정기술 등을 강의한다.

**1D51609 광전자공학특론 (Advanced Optical Electronics) (3학점/3시수)**

기본적 광학이론, 가간섭성 광원, 광전 소자 및 재료의 특성, 광검출 장치 및 센서, 비선형 광학의 응용, 초고속 광 발생 및 측정 기술 등을 강의한다.

**1D51610 홈네트워크보안 (Home Network Security) (3학점/3시수)**

기본적인 유무선 네트워크의 구성을 알아보고, 홈네트워크의 보안성 취약성을 알아보고, 홈 서버를 기반으로 한 홈 내부의 네트워크와 외부의 네트워크를 연결할 때의 보안 대책에 대해서 알아본다.

**1D51611 집적회로제조공정 (Integrated Circuit Fabrication Process) (3학점/3시수)**

집적회로 제조 공정시 필요한 반도체공정으로 결정성장 및 에피택셜 처리과정, 웨이퍼처리 과정, 확산과 마스크기술, 반도체 및 혼성회로 설계, 다상반도체 집적회로, 조립과정 그리고 Test 등을 연구한다.

**1D51612 반도체공학특론 (Advanced Semiconductor Electron) (3학점/3시수)**

고체전자소자에 대한 내용을 중심으로 밴드이론, 전도특성, 전자와 정공의 통계학적고찰, 금속과 반도체에 대한 전자이론, 반도체와 pn 접합의 접촉 및 표면효과, 반도체의 광전특성, 홀 효과와 자기저항 및 터널다이오드, 반도체의 디바이스제작 및 측정 등을 연구한다.

**1D51613 전자재료특수과제 (Special Topics in Electron Material) (3학점/3시수)**

전자재료 분야의 새로운 특수 과제를 중점적으로 연구한다.

**1D51614 음향공학특론 (Topics in Acoustics) (3학점/3시수)**

음의 발생, 전파, 방사원리, 공명기 및 여파기 이론, 마이크로폰 및 확성기, 건축음향, 소음과 진동, 음향기기, 초음파 등의 이론 및 실제를 강의한다.

**1D51615 통신공학특론 (Communication Engineering & Experiment) (3학점/3시수)**

송신기, 수신기에 이르는 통신시스템의 이론과 신호처리 기법, 변조 및 복조, 잡음처리, 전송 방식 등을 다루고 이와 관련한 실험실습을 다룬다.

**1D51616 멀티미디어통신특론 (Multimedia Communication) (3학점/3시수)**

음성, 음악, 음향, 그래픽, 영상, 애니메이션, 문자, 동영상등의 멀티미디어 콘텐츠와 멀티미디어 통신기술을 강의한다. 또한 멀티미디어 응용 및 서비스를 전송하는 원리와 방법, 전송에서 발생하는 문제점에 대해서 강의한다.

**1D51617 최적제어이론 (Optical Control Theory) (3학점/3시수)**

Dynamic programming, Pontryagin's minimum principle 및 two-point boundary-value problem 등을 중점적으로 다루며 수치적 기법을 익힌다. Principle of optimality, Hamilton-Jacobi-Bellman equation, 변분법, 최소시간 문제, 최소연료 문제, Riccati방정식 등을 연구한다.

**1D51618 신경회로망제어 (Neural Network Control) (3학점/3시수)**

여러 가지의 신경회로망 모델, 학습규칙 알고리즘 등을 연구하고, 이를 기초로 신경회로망

제어시스템 설계 등을 다룬다.

**1D51619 통신망정보보호 (Communication Network Security) (3학점/3시수)**

통신망에서의 정보보호를 위한 관용키 알고리즘을 분석 설계하여 그 응용분야에 대해서 알아본다. 특히 현재의 홈뱅킹 시스템과 해킹 등이 이루어지는 절차 및 이에 대한 대책 방법에 대해서 기술 동향을 알아본다.

**1D51620 유비쿼터스보안 (Ubiquitous Security) (3학점/3시수)**

향후 유무선통신망이 통합될 때 발생할 수 있는 보안 문제와 이에 대한 대책에 대해서 알아본다. 특히 모든 네트워크를 연결하는 센서 네트워크의 기술적 발전과 기술적 동향에 대해서 알아본다.

**1D51621 광섬유광학 (Fiber Optics) (3학점/3시수)**

광섬유의 구조, 광섬유의 종류와 기능, 광섬유의 제조기술, 광섬유에서의 손실과 분산, 광섬유 광학의 기초와 응용 등에 대해 강의한다.

**1D51622 광신호처리 (Optical Signal Processing) (3학점/3시수)**

광신호의 해석과 처리를 위한 기초 원리로 기하광학, 파동광학 등을 다루고 광신호 처리의 기초와 응용분야를 폭넓게 강의한다.

**1D51623 인터넷통신특론 (Advanced Internet Communication) (3학점/3시수)**

인터넷상의 실시간 멀티미디어 통신기술을 중점 강의한다. 이를 위하여 TCP/IP, RTP/UDP/IP, RTSP, RSVP등의 프로토콜과 MBONE 및 인터넷방송기술, 그리고 손실패킷 복구알고리즘 이론과 실재를 강의한다.

**1D51624 무선통신 (Wireless Communication) (3학점/3시수)**

이동통신, 무선 멀티미디어통신, 위성통신으로 이어지는 무선통신기술의 핵심기술들과 무선 LAN 관련 통신기술의 이론과 실재를 다룬다.

**1D51625 고급로봇공학 (Advanced Robotics) (3학점/3시수)**

Robot manipulator의 dynamics를 심도 있게 다루면서 현재 진행되는 연구 과제를 다룬다. 제어기의 servo-mechanism design, man-machine interface, teleoperation, stereo vision 등의 문제를 연구한다.

**1D51626 암호시스템 (Cryptosystem) (3학점/3시수)**

컴퓨터통신의 안전을 위한, 암호시스템의 구현 방법, 암호화 기법, 암호키 분배 및 관리, 인증, 복호화 기법 등을 학습하고 개발하여, 실제 컴퓨터 데이터 통신에 적용하여 그 유용성을 확인하고 실용화 등에 대해 다룬다.

**1D51627 초고집적시스템설계 (Very Large Scale Integrated Circuit System) (3학점/3시수)**

CMOS 기술을 이용하여 논리회로, 메모리, 인버터, scaling 효과, 클러킹 방법, 레이아웃, 서브시스템 설계기법, RAM, ROM, PLA 그리고 완전 커스텀 설계기법 등에 대하여 연구한다.

**1D51628 ASIC설계 (ASCI Design) (3학점/3시수)**

ASIC 설계에 관한 고급 기법, PLD(Programmable Logic Devices)와 FPGA 소자들의 소개 및 사용방법과 이들을 이용한 디지털 회로 설계 VHDL 을 이용한 일반적인 디지털 회로

및 ASIC 설계 요령을 중점적으로 다룬다.

**1D51629 고속회로설계 (High-Speed Design Techniques) (3학점/3시수)**

고속도의 신호처리를 요구하는 아날로그 및 디지털 집적 회로의 해석 및 설계를 위한 이론, 설계 기술, 시뮬레이션 및 layout 방법 등을 주로 다룬다.

**1D51630 아날로그 집적회로 해석 및 설계 (Analysis and Design of Analog Integrated Circuits)**

Bipolar 공정 및 MOS 공정을 사용하는 아날로그 집적 회로 설계를 위하여, 소자 modeling, technology, current mirror, amplifier, compensation techniques, feedback 이론 등을 주로 다루며, SPICE 시뮬레이션을 통한 검증 등을 배운다.

**1D51631 VLSI 설계를 위한 CAD (CAD for VLSI Design) (3학점/3시수)**

VLSI 설계에 필요한 CAD 툴의 설계 알고리즘을 다룬다. 특히 simulation 알고리즘, 논리 회로 최적화 알고리즘 등을 다룬다.

**1D51632 디지털 집적회로 해석 및 설계 (Analysis and Design of Digital Integrated Circuits) (3학점/3시수)**

Bipolar 공정을 사용하는 트랜지스터로 구성된 RTL, DTL, TTL, ECL, I<sup>2</sup>L 등의 여러 가지 디지털 gate 회로 및 CMOS, NMOS 디지털 회로의 구조 및 동작원리, memory, gate array 등의 디지털 VLSI 회로 집적에 관한 이론 등을 주로 다루며, GaAs 공정을 사용하는 디지털 회로의 장단점 등을 분석한다.

**1D51633 기능성의용재료 (Functional Medical Materials) (3학점/3시수)**

의용재료로 사용되는 재료중 기능성 재료들에 대하여 기능을 발휘하는 원리와 측정방법, 의용 재료로서 응용 방법 등을 학습한다.

**1D51634 정보보호세미나 (Information Security Seminar) (3학점/3시수)**

현재 통신망과 컴퓨터 망에서 발생되고 있는 보안상의 문제 및 이를 해결할 수 있는 대책에 대해서 알아보고, 차세대 정보보호의 기술동향을 세미나 형식을 통해 발표한다.

**1D51637 광자공학특론 (Advanced Photonics) (3학점/3시수)**

양자역학과 전자공학의 기초개념 위에 광자(Photon)의 움직임을 제어, 응용하는 기술을 다룬다. 본 강의에서는 광의 입자상인 광자뿐만 아니라 광의 파동상인 광파를 이용하는 기술을 포함하며, 가간 습성의 광을 발생시키는 방법과 측정등도 다룬다.

**1D51638 오디오, 비디오시스템 (Audio and Video System) (3학점/3시수)**

오디오 및 비디오 신호처리의 향상 기법과 입출력 및 저장장치에 대한 시스템 연구 개발을 도출한다.

**1D51639 디지털/RF신호처리론 (Advanced Digital/RF Signal Processing) (3학점/3시수)**

디지털신호와 RF신호의 관계와 신호처리 및 통신기법을 탐구한다.

**1D51640 디지털신호처리론 (Advanced Digital Signal Processing) (3학점/3시수)**

1차원 및 다차원 디지털 신호처리 기법을 통해 적용알고리즘 및 향상기법을 연구한다.

**1D51652 프로세서기반시스템설계 (Processor-based System Design) (3학점/3시수)**



단일 또는 복합 마이크로프로세서를 기반으로 시스템을 설계하고 에뮬레이션 한다.

**1D51653 디지털신호처리시스템설계 (Digital Signal Processing System Design) (3학점/3시수)**

시간영역 및 주파수영역의 신호처리 기법을 연구하고 DSP 프로세서를 기반으로 시스템을 설계한다.

**1D51654 음성정보처리시스템 (Speech Processing System) (3학점/3시수)**

청각기능과 발성기관을 분석하고 음성신호의 시간 및 주파수분석, 음성합성, 음성인식, 음성 조화, 음성제어 등을 처리하는 기법을 연구하고 시스템 개발의 도출과 청각 장애를 위한 시스템을 연구한다.

**1D51655 영상정보처리시스템 (Image Processing System) (3학점/3시수)**

2차원 및 3차원 영상처리 기법을 연구하고 영화, 통신, 의용 등의 시스템을 탐구한다.

**1D51656 생체의용시스템공학 (Biomedical System Engineering) (3학점/3시수)**

인체의 기관을 시스템 공학적인 관점에서 고찰하고 1차원 및 2차원 신호처리 기법을 통해 질병의 진단방법과 계측을 위한 시스템을 설계기법을 연구한다.

**1D51657 인터넷보안특론 (Advanced Internet Security) (3학점/3시수)**

인터넷상에서 정보보안에 대한 필요성을 분석하고, 정보통신시스템, 프로토콜의 원리를 이해하고, 공개키 기반의 정보보호 시스템의 구조 및 전자우편 보안 방법들을 폭넓게 이해한다.

**1D51658 데이터베이스보안특론 (Advanced Intrusion Protection and Detection) (3학점/3시수)**

데이터베이스의 기초 이론 및 데이터베이스의 보안 필요성에 대한 대처 방안을 학습한다.

**1D51659 정보보호법특론 (Advanced Information Preservation) (3학점/3시수)**

각종 컴퓨터 범죄와 개인 컴퓨터 침해 등 정보화 사회의 역기능을 방지하기 위한 목적으로 개정된 법률 및 인터넷상에서의 정보보호 관련 법규를 학습한다.

**1D51660 침입차단 및 탐지특론 (Advanced Intrusion Protection and Detection) (3학점/3시수)**

허가되지 않은 사용자로부터 접속, 정보의 조작, 오용, 남용 등 컴퓨터 시스템 또는 네트워크상에서 시도되었거나, 진행 중인 불법적인 예방에 실패한 경우 가능한 침입자를 조기에 발견하고 실시간 대응 처리를 목적으로 이미 학습한 해킹 및 바이러스에 대한 대처 방안을 학습한다.

**1D51681 전자상거래보안특론 (Advanced Security Technology in Electronic Commerce) (3학점/3시수)**

전자상거래 상에서 안전한 이용을 위한 보안기술에 대한 내용을 습득하고, 프로그램을 구현하여 실제적인 공개키 기반의 알고리즘을 설계 할 수 있는 능력을 배양한다.

**1D51682 정보보호시스템특론 (Advanced Information Security System) (3학점/3시수)**

특히, 정보보호를 위한 통신망 정보보호를 위한 기본적인 개념을 이해하고, 각각의 통신망에 적용 가능한 암호 알고리즘을 분석하여, 실제적인 시스템 구현 시 발생할 수 있는 여러 가지의 문제점에 대해 학습한다.

**1D51683 네트워크보안특론 (Advanced Network Security) (3학점/3시수)**

인터넷 망을 기반으로 한 데이터통신망에서의 정보보호를 위한 알고리즘을 이해한다. 특히, 통신 프로토콜 상에서 발생할 수 있는 정보의 유출, 변조 등에 대한 대책을 위한 여러 가지의 방법을 알아보고, 안전한 프로토콜을 구성하는 데 목적을 둔다.

**1D51684 암호알고리즘설계특론 (Advanced Crypto-Algorithm Design) (3학점/3시수)**

현재 전 세계적으로 사용되고 있는 국제 표준 알고리즘과 국내 알고리즘을 분석 이해하고, 이에 대한 알고리즘을 소프트웨어적으로 구현하여 실무 중심의 프로젝트를 구현 하는데 목표를 둔다.

**1D51685 암호프로세서설계특론 (Advanced Crypto-Processor Design) (3학점/3시수)**

정보보호용 암호 알고리즘을 이해하고, 암호화 칩을 제작하기 위한 논리 회로 설계, 알고리즘의 설계 및 분석 등을 중점적 사항으로 이해하고, 정보통신망에 응용할 수 있는 기법을 목표로 학습한다.

**1D51701 양자전자공학특론 (Advanced Quantum Electronics) (3학점/3시수)**

파동 방정식 등의 기본 양자역학의 이해, 빛의 양자론, 원자와 복사선간 상호작용, 원자 및 분자의 복사이론, 유도방출, 양자 잡음 등을 강의한다.

**1D51702 LAN설계 특론 (LAN Design) (3학점/3시수)**

초고속 멀티미디어 서비스를 제공하기 위해서 필요한 구내통신 케이블링 시스템과 LAN 시스템의 설계 및 설치에 관한 이론 및 기술을 다룬다. 이를 위하여 백본케이블링, 수평케이블링, NMS, 이더넷, FDDI, ATM, 기가비트이더넷 설계기술, LAN-WAN 통합기술 등에 관하여 강의한다.

**1D51703 멀티미디어프로그래밍 (Multimedia Programming) (3학점/3시수)**

미디어 형태, 멀티미디어환경, 객체지향멀티미디어, 멀티미디어기본구조, 응용프로그램 설계, 통합멀티미디어 시스템, 미디어 처리 플랫폼 등을 강의하고 관련 예제를 실습한다.

**1D51704 초고속레이저발생및응용 (High-speed Laser Radiation and Application) (3학점/3시수)**

물질의 초고속 현상 규명과 초고속 광통신등에 응용이 기대되는 분야로서 극초단 광펄스의 기초와 발생법, 극초단 광펄스의 코히어런스와 물리현상, 초고속 레이저의 측정방법, 물리와 화학 기초연구에의 응용 등에 관하여 다룬다.

**1D51705 인터넷응용기술 (Internet Application Techniques) (3학점/3시수)**

현대 통신기술의 집합체인 인터넷 설계, 최신 인터넷 기술, VLAN, IP, 멀티캐스팅, VPN, 멀티미디어네트워크 응용, 그룹웨어, 액세스 기술 등에 대하여 강의 및 토론한다.

**1D51706 실시간 멀티미디어특론 (Advanced Multimedia) (3학점/3시수)**

멀티미디어서비스, 데이터압축, 미디어 간 동기화기술, 멀티미디어통신프로토콜, 협동 작업 환경기술, 실감통신 및 연출기술, 하이퍼텍스트 및 MHEG, 멀티미디어 운영체제기술, 멀티미디어 응용 등을 강의한다.

**1D51707 디스플레이 (Display) (3학점/3시수)**

국내에서 디지털 TV 및 HDTV방송이 시작되고 각종 멀티미디어 기기가 출시되어 새로운

디스플레이의 시대를 맞이하고 있다. 본 강의는 현재 상용화되어 있고 개발되고 있는 디스플레이에 대한 원리와 개념을 이해하고 차세대 디스플레이에 대한 개발과 응용에 목적이 있다.

**1D51708 정보보호시스템프로젝트특론 (Advanced Information Security System Project) (3학점/3시수)**

표준 알고리즘을 이해하고 프로젝트 중심의 교육을 지향하여 하나의 과제를 수행함을 목표로 한다. 특히, 알고리즘의 분석을 통하여 정보보안에 대한 개념과 응용 시스템 개발에 주안점을 두고자 한다.

**1D51709 해킹 및 바이러스특론 (Advanced Hacking and Virus) (3학점/3시수)**

해킹 및 바이러스 관련 기초적인 이론을 살펴보고, 정보보안에 대한 대처방안을 분석하고, 해킹 및 바이러스에 대해 분석한다.

**1D51801 비선형광소자 (Nonlinear Optical Device) (3학점/3시수)**

비선형 매질중의 광파전송, 합주파 및 차주파 발생, 조화파 발생, 광파혼합과 다광자흡수등 비선형광학의 기초를 강의하고, 최근에 보고 및 발표된 비선형광소자에 의한 광파발생과 응용에 관한 주제를 다룬다.

**1D51802 광집적회로 (Optical IC) (3학점/3시수)**

광집적회로를 이해하기 위한 광학 및 집적회로의 기초이론을 다루고, 광집적회로의 설계 및 제작, 응용에 대하여 강의한다.

**1D51803 초고속광전자공학 (High-speed Optical electronics) (3학점/3시수)**

초단광 레이저 펄스의 광통신 응용과 기술적 한계, 초고속광전자공학의 요소기술, 즉 광원의 반도체화, 광전변환의 고속화, 광-광 제어기술등에 관해 강의하며, 차세대 광통신기술인 솔리톤 광전송에 관해서도 다룬다.

**1D51804 박막소자 (Time Film Device) (3학점/3시수)**

반도체 진공 증착기법을 이용하여 만들 수 있는 소자로써 다이아몬드 박막, 비정질실리콘 박막등을 이용한 고속 및 광전 변환소자에 대하여 연구한다.

**1D51805 집적회로특강 (Advanced Integrated Circuit) (3학점/3시수)**

집적회로설계에 필요한 방법 및 기술들을 주제별로 선정하여 연구한다.

**1D51806 반도체소자특강 (Advanced Semiconductor Device) (3학점/3시수)**

반도체 제조공정을 이용하여 만들 수 있는 소자로써 LCD, 반도체 LASER, EL, Plasma Display, VMD 등과 같은 표시소자와 특수반도체 재료를 이용하여 만드는 고속소자 등을 연구한다.

**1D51807 인터넷프로토콜 (Internet Protocol) (3학점/3시수)**

인터넷통신의 기반이 되는 TCP/IP 전송프로토콜 suite 즉, TCP, UDP, IP, ICMP, IGMP등의 프로토콜과 최근 관심이 고조되고 있는 실시간 전송프로토콜과 멀티캐스팅 프로토콜등의 이론과 구현기술을 강의한다.

**1D51808 컴퓨터통신구현 (Computer Communication Implementation) (3학점/3시수)**

컴퓨터, 멀티미디어네트워크, 멀티미디어서버, 네트워크 트래픽 및 QoS, 구내통신, 인터넷 통신(인터넷전화/인터넷방송)등의 컴퓨터통신 기술의 특징과 구현에 대하여 강의한다.

**1D51809 입체음향공학 (3D Acoustics) (3학점/3시수)**

가상현실구현, 가전제품, 홈 극장 등에서 3-D 입체음향은 매우 중요한 기술이다. 본 강좌에서는 HRTF, 3-D 입체음향 구현알고리즘의 이론 및 구현기술, 응용분야 등을 강의한다.

**1D51810 카오스공학 (Chaos Engineering) (3학점/3시수)**

비선형 역학, 기본적인 카오스 이론, 반도체 및 레이저 또는 전자회로 등에서의 카오스 역학(Chaotic dynamics)과 제어 등에 관하여 강의한다.

**1D51811 적응제어 (Adaptive Control) (3학점/3시수)**

시스템 모델링, 파라미터 추정(Parameter Estimation), 자기동조제어(Self-tuning Control), 모델기준제어(Model Reference Adaptive Control), 안정도, 강건성(Robustness) 등을 학습하고, 시스템에 이를 적용하여 적응제어시스템 설계 등을 다룬다.

**1D51812 컴퓨터집적제로 (Computer Integrated Manufacture) (3학점/3시수)**

대규모 제조공정시스템에서 컴퓨터 통신을 이용하여, 제조공정에 대한 제어 방법을 다룬다.

**1D51813 제어시스템설계프로젝트 (Control System Design Project) (3학점/3시수)**

모터, 로봇, 추적 장치 등에 대해 적응제어, 인공지능제어 기법 등을 이용하여 제어시스템을 설계하고, 실험 및 시뮬레이션을 통해 그 유용성 등을 다룬다.

**1D51814 홈네트워크보안특론 (Advanced Home Network Security) (3학점/3시수)**

기본적인 유무선 네트워크의 구성을 알아보고, 홈네트워크의 보안성 취약성을 알아보고, 홈 서버를 기반으로 한 홈 내부의 네트워크와 외부의 네트워크를 연결할 때의 보안 대책에 대해서 알아본다.

**1D51815 집적회로설계프로젝트 (Integrated Circuit Design Project) (3학점/3시수)**

학생들이 각각 또는 팀별로 프로젝트를 갖고 VLSI 설계 툴을 이용하여 컴퓨터를 사용해서 회로를 설계하고 이를 검증해서 FPGA 등의 제조기법을 이용해서 IC를 직접 설계 제작한다

**1D51816 통신망정보보호특론 (Advanced Communication Network Security) (3학점/3시수)**

통신망에서의 정보보호를 위한 관용키와 공개키의 알고리즘의 개념을 이해하고 그 응용분야에 대해서 알아본다. 특히 현재 응용되고 있는 전자상거래와 홈 बैंकिंग 등의 예를 들어 사용자 인증 문제에 대해서 알아본다.

**1D51817 유비쿼터스보안특론 (Advanced Ubiquitous Security) (3학점/3시수)**

디지털 신호의 발전으로 모든 정보시스템 장비들이 네트워크를 통해 통합적으로 연결이 가능하다. 따라서 이러한 유무선 통신망을 연결 가능하게 하기 위한 유비쿼터스 시스템의 설계에서 문제가 되는 보안 대책에 대해서 알아본다.

**1D51818 정보보호세미나특론 (Advanced Information Security Seminar) (3학점/3시수)**

현재 통신망과 컴퓨터 망에서 발생되고 있는 보안상의 문제 및 이를 해결할 수 있는 대책에 대해서 알아보고, 차세대 정보보호의 기술동향을 세미나 형식을 통해 발표한다.

**1D51820 실리콘컴파일러와설계자동화 (Silicon Compilers & Design Automatics) (3학점/3시수)**

Silicon compiler 설계에 있어 optimization, data path 설계의 상위 수준 합성, 논리합성 알고리즘을 강조한다.

**1D51821 고급VLSI시스템설계 (Advanced VLSI System Design) (3학점/3시수)**

VLSI 시스템 설계에 필요한 data path와 controller 설계 기술과 simulation을 다룬다.

**1D51823 의용재료공학 (Medical Material Engineering) (3학점/3시수)**

생체신호 측정을 위한 센서, 전자칩, 반도체를 이용한 계측용 회로 등의 특징을 이해, 설계에 관한 연구를 한다.

**1D51824 RISC아키텍처설계 (RISC Architectures and Design) (3학점/3시수)**

RISC 아키텍처를 중심으로 한 기존 시스템을 분석하고 이의 설계 기술을 다룬다.

**1D51825 VLSI알고리즘및컴퓨팅구조 (VLSI Algorithms and Computing Structure) (3학점/3시수)**

VLSI abstraction, 병렬처리 알고리즘, systolic array, CAD 언어와 이의 compilation 기술을 다룬다.

**1D51828 통신기술표준화특론 (Advanced communication Technique Standardization) (3학점/3시수)**

국내외 정보통신 특히 인터넷 관련 기술 표준화 조직, 기술표준화 방법, 기술표준화 내용 및 동향, 기술표준 규격, 기술표준 프로토콜 등을 강의한다.

**1D51829 시스템식별론 (System identification Theory) (3학점/3시수)**

Dynamic system, discrete system, stochastic system의 시스템 파라미터를 식별하는 기법들을 배우며 projection algorithm, orthogonalized projection algorithm, output error method, parameter convergence problem 및 시스템 파라미터에 대한 감도 문제 등을 다룬다.

**1D51830 비선형시스템이론 (Nonlinear System Theory) (3학점/3시수)**

Describing function, Popov criterion, Lyapunov stability, phase plane을 통한 시스템 해석, 수치적 기법 등을 학습하며 상미분방정식 해의 존재 및 유일성 등을 통해 dynamic system의 성질을 공부한다. 또한 nonlinear system의 local controllability 및 observability 등을 미분기하학의 방법으로 유도한다. 시스템의 equivalence에 대한 개념을 소개하고 linearizability 방법 등을 다룬다.

**1D51831 지능제어 (Intelligent Control) (3학점/3시수)**

선형화제어기, PID제어기, 적응제어기, 학습제어기, 퍼지제어기 및 신경회로망제어기 등을 설계하는 방법 및 안정도 해석을 학습한다.

**1D51832 다변수시스템이론 (Multivariable System Theory) (3학점/3시수)**

Polynomial matrix의 divisor, coprimeness, rank 정의와 unitary operation에 대해서 배운다. Smith-MacMillan form을 구하는 법과 pole-zero에 대한 역학적 해석을 학습한다. 또한 interconnected system의 안정도와 tracking, compensator design 및 decoupling을 다룬다.

**1D51833 초고속광통신공학 (Ultrafast Optical Communication) (3학점/3시수)**

초고속화 되어가는 광전자공학과 광통신공학에 필요한 광디바이스들의 기본 특성과 이론에 관해 강의하며, 구체적인 예로서, 초고속 광섬유, 초고속 광 스위칭기술, 초고속 광 MUX/DEMUX, DWDM, 초고속 광검출 기술등에 관하여 토의한다.

**1D51834 디지털비디오시스템프로젝트 (Digital Video System Projects) (3학점/3시수)**

비디오 및 영상신호의 압축과 복원기법에 의한 입출력장치, 카메라, DTV(Digital Television), Video Recorder 등의 시스템을 향상시키기 위한 과제를 행한다.

**1D51835 디지털방송시스템 (Digital Broadcasting System) (3학점/3시수)**

디지털 video 및 audio 신호처리를 기반으로 디지털 TV 및 디지털 오디오 방송기법과 지상파방송, 케이블방송, 위성방송의 시스템을 연구 개발한다.

**1D51836 디지털/RF시스템설계 (Digital/RF System Design) (3학점/3시수)**

디지털신호와 RF(Radio Frequency)신호와의 상호관계를 연구하고 적용시스템을 개발한다.

**1D51837 암호학특론 (Advanced Cryptology) (3학점/3시수)**

컴퓨터 통신의 정보보호를 위한 암호시스템 구현방법, 고전암호, 블록암호, 대수암호, 스트림암호, 소수암호, 공개키암호, 해독기법, 암호키 분배, 키관리, 인증 등을 학습하고, 보다 해독이 어려운 최근의 기하학적인 암호방법 등을 연구한다.

**1D51838 인터넷기반제어 (Internet-based Control) (3학점/3시수)**

인터넷을 통하여 시간과 장소의 제약을 받지 않고 원격지의 시스템을 제어하기 위해 인터넷 제어 환경, 웹프로그래밍, 웹서버 및 DB 서버 구축 등을 학습하여 인터넷을 이용한 모터, 로봇 등의 시스템을 원격으로 제어하는 연구한다.

**1D51839 디지털영상신호프로세서 (Digital Image Signal Processor) (3학점/3시수)**

정지 또는 동영상신호의 디지털화, 영상의 변환, 복원, 압축, 합성, 특징추출, 암호화, 고선명화, 표시 기법을 연구하고 새로운 아이디어를 도출하여 영상정보처리의 질을 더욱 개선한다.

**1D51840 특수용마이크로프로세서 (Special-Purpose Microprocessors) (3학점/3시수)**

복잡한 디지털 논리회로 설계에서 고성능 특수한 마이크로프로세서의 설계를 유도하고 그 응용 분야와 연구 과제에 대한 하드웨어 및 소프트웨어를 통합하여 완성한다.

**1D51850 디지털음성신호프로세서 (Digital Speech Signal Processor) (3학점/3시수)**

음성신호의 디지털변환, 분석, 합성, 조화, 인식, 암호화, 압축 및 복원 등을 연구하여 대화형 시스템과 음성정보처리의 질을 개선하기 위한 방안을 도출한다.

**1D51852 디지털생체의용신호프로세서 (Digital Biomedical Signal Processor) (3학점/3시수)**

디지털신호해석을 기반으로 신호변환 방법을 분석하고 연구하여 하드웨어 및 소프트웨어 시스템으로 설계하기 위한 기법을 창출한다.

**1D51881 디지털시스템설계프로젝트 (Digital System Design Project) (3학점/3시수)**

음성, 영상, 뉴미디어 등의 응용 분야를 선정하고 디지털시스템을 설계하고 과정을 프로젝트 관리 소프트웨어를 적용하여 과제를 수행한다.

**1D51882 이동통신보안특론 (Advanced Wireless Communication Security) (3학점/3시수)**

특히 무선 통신망에서 발생하기 쉬운, 정보의 유출에 대한 방법에 대해 이해한다. 특히, 이동통신과, WLAN 등에서 발생 가능한 정보의 유출 경로를 분석하고 이에 대비한 암호 알고리즘을 설계하고 분석함을 목적으로 한다.

**1D51883 운영체제보안특론 (Advanced Operation Preservation) (3학점/3시수)**

현재 많이 사용되고 있는 UNIX, MS Window를 OS로 탑재한 시스템들의 취약성을 지닌 보안 문제 기술을 습득한다.

**1D51884 컴퓨터보안특론 (Advanced Computer Security) (3학점/3시수)**

컴퓨터의 운영체제를 논리적인 기법을 이용하여 정보를 보호할 수 있는 여러 가지의 알고리즘을 소프트웨어적으로 처리할 수 있는 기법을 학습하는 데 주안점을 둔다.

**1D51885 시스템보안특론 (Advanced System Security) (3학점/3시수)**

인터넷 기반의 네트워크 시스템의 모든 정보 공유들이 디지털화로 발전함에 따라, 발생할 수 있는 제반의 문제점을 파악하고, 보안과 감시 시스템들의 모듈별 기능, 특성, 구현방법 등을 학습한다.

**1D51886 정보보호시스템운영관리특론 (Advanced Information Security Operation and Management) (3학점/3시수)**

정보보안이 정보기술 산업의 핵심으로 급부상하면서, 정보보호를 할 수 있는 시스템적 사고력 및 정보기술의 활용에 따르는 각종 위험 및 통제 상태를 객관적인 입장에서 종합적으로 점검, 평가할 수 있도록 지원할 수 있는 능력을 실습을 통하여 배양한다.

**1D51544 인간-로봇 협업 기술 개론(Introduction to Human-Robot Cooperation Technology) (3학점/3시수)**

산업환경의 작업자와 자동화 기기 및 로봇으로 구성된 멀티 에이전트간의 협업 공정에 대한 기초적 모델링, 발생하는 문제점 파악, 관련 기술에 대한 개요를 다룬다. 작업자 중심의 협업을 위한 공정 재설계, 문제해결 방안에 대해 다룬다. 산업용 장비간의 다양한 통신방법, 동기화기법, 시스템 통합 사례를 소개한다.

**1D51547 로봇의 경로 생성 및 학습(Robot Trajectory Generation and Learning) (3학점/3시수)**

로봇의 경로 및 궤적의 생성은 이론적 측면뿐 아니라 산업 분야에서도 가장 중요한 분야에 해당한다. 기존의 경로 설계 방식과 제어에 의한 추종 방식을 벗어나, 로봇의 동역학에 기반한 경로 생성 및 확률에 기반한 추계적 방식의 활용을 다루고자 한다. 동적 움직임 요소화 방식을 통해 동특성을 가지며 확률에 기반한 경로 생성 방식을 배우고, 이를 토대로 모방 학습의 이론적 근거 및 실험을 수행한다. 또한 산업계 활용도가 높은 피드포워드 제어방식을 통해 로봇의 잔류진동 제거기법을 실험으로 다룬다.

**1D51551 3차원 물체인식 및 실습(Three Dimensional Object Recognition and Experiments) (3학점/3시수)**

레이저 스캐너를 사용하여 물체위의 다수 질점의 3차원 좌표를 이용한 물체 인식을 다루고자 한다. 모델과 측정값과의 매칭 문제, 패치 및 샘플링에 의한 고속화, 다수 측정에 따른 질점간의 정렬 문제를 통해 3차원 물체 인식 분야의 구체적 방법론을 습득하고자 한다. 이를 통

해, 산업 수요가 높은 빈피킹, 디버링과 같은 확률적 외형을 갖는 물체에의 적용 사례를 논하고자 한다.

#### **1D51552 로봇 파지 이론 및 실습(Robotic Grasping with Theory and Experiment) (3학점/3시수)**

산업 환경에서의 로봇 파지는 다양한 목적에 따라 모델링 기반 방법론으로 진행되어 왔으나, 최근 다양한 형상에 대한 지능적 파지에 대한 필요성이 대두되고 있다. 3차원 스캐너를 이용하여 물체의 표면 정보를 습득하고, 로봇팔의 파지 상황에 따른 접촉의 불확실성을 고려하여 파지를 확률적 모델링하는 방법론을 다루고자 한다. 가우시안 모델을 이용하여 공간을 재설정하고, 이를 토대로 파지 경로 및 다단계의 파지 스킬 학습 방법론을 수행한다. 주조의 후속공정이 디버링공정을 분석하여 물체의 외형/파지 대상의 확률모델링을 실습과정으로 설계한다.

#### **1D51553 자율 주행 로봇(Autonomous Locomotion of Mobile Robot) (3학점/3시수)**

주행 로봇이 가진 확률적 불확실성에 의한 주행의 문제점을 파악하고, 자율 주행의 주요 요소인 위치인식 및 지도작성 기법의 확률기반 이론을 습득한다. 이를 토대로, 자율 주행에서 가장 복잡한 3차원 환경의 자율적 장애물 인식 및 회피 방식을 유형별로 다루고 이를 실환경에서의 실험을 통해 습득, 검증한다. 팔레타이징 등 환경 변화가 심한 산업 환경에 적합한 SLAM 구성방식을 유사환경에서 실험 실습한다.

#### **1D51554 강화 학습(Reinforcement Learning) (3학점/3시수)**

확률에 근거한 비결정론적인 학습 환경의 특수성을 다루고, 보상 함수에 기반한 확률형 학습 기법인 강화 학습을 소개한다. 상태 관측 및 행동 선택의 불확실성에 기반한 다수의 강화 학습 방법론을 다루고, 이에 기반하여 보상 함수의 학습화 기법인 역강화 학습을 통해 다양한 실용적 문제 해결의 토대를 구축한다. 또한, 실제 환경에 강화학습을 적용하는 사례 연구를 통해, 상태에 따른 행동 선택의 학습화 유형을 습득한다.

#### **1D51555 인터랙티브 로봇(Interactive Robotics) (3학점/3시수)**

인간 및 환경에 상호작용하는 로봇의 설계 및 도메인 해석을 통해, 지능형 로봇의 환경 이해 및 반응 설계 방식을 배운다. 또한, 순차적으로 설계된 기계, 로봇의 동작을 통해 실산업 분야의 자동화, 공정에 대한 해석과 구현원리를 이해하여 생산관리시스템(MES)의 데이터 취득과정과 연계한다. 모의 환경내의 에이전트 로봇을 사용하여 규칙 및 메타 정보를 스크립트로 구현하고 이를 활용하여 복잡한 환경에 대한 논리 구조 설계론을 습득한다.

#### **1D51556 산학 기술 세미나(Seminar of Industry-Academic Cooperation Technology) (3학점/3시수)**

산학협력 기업의 애로 기술/공정을 토대로 유사환경의 구축 및 시스템 통합 기반의 PBL 학습을 수행한다. 애로기술/공정에 대한 분석과 구축단계에서의 문제점을 파악하고, 기존의 전공과목과의 연계를 통한 인간-기계협업 기술기반의 해결방안의 습득, 체험을 목표로 한다. 산학협력프로젝트와 연계를 통해 산업현장의 시스템을 모듈별로 모사하여 시스템통합의 현안문제를 해결능력을 습득한다. CNC기기와의 연동을 통한 머신텐딩 시스템 개발 및 사례연구를 수행한다.

#### **1D51557 산업 로봇 비전(Industrial Robot Vision) (3학점/3시수)**

로봇 비전에서 피킹 자동화(Picking Automation)의 핵심 알고리즘인 객체 검출(Object Detection)을 주 내용으로 다룬다. 객체 검출이란 분류(Classification)와 위치 추정(Localization)을 동시에 수행하는 것을 의미한다. 이후 특징점 매칭을 통해 영상정보의



Scale Invariance 극복 방법을 습득한다.

**1D51558 계측 장비 데이터 시각화(Data Visualization for Instrumentation and Measurement) (3학점/3시수)**

산업 현장에서 신호 처리나 데이터 분석을 위해 다수의 실시간 신호를 취득한다. 다변량 4차 이상의 데이터를 가시화가 가능한 3차원 이하 데이터로 축약하는 선형/ 비선형 차원 축소 기법을 다룬다.

**1D51559 빅데이터 분석을 활용한 이상감지(Anomaly Detection using Big Data Analysis) (3학점/3시수)**

기계 진단과 수명예측 등에서 사용되는 이상치 탐지 (anomaly detection)을 주로 다루며 기본적인 통계 이론과 이상치 탐지에 사용되는 다양한 군집화 기법과 생성적 적대 신경망 (Generative Adversarial Network) 등의 비교사 학습기법과 교사 학습기법을 소개한다.

**1D51560 딥러닝 기반 머신러닝 및 실습(Machine learning from fundamental models to deep networks) (3학점/3시수)**

고전적인 기계학습 알고리즘과 딥러닝에 이르는 이론과 수치해석용 라이브러리 numpy, pandas, scikit-learn과 Tensorflow 등의 실습을 주내용으로 다룬다. kNN, EM, SOM 등의 비교사 학습과 퍼셉트론, RNN, SVM 등의 교사 학습, CNN과 GAN 등의 딥러닝을 소개한다.

**4) 정보통신공학전공**

**1D51662 정보공학특론 (Topics in Information Engineering) (3학점/3시수)**

통신체계와 저장 및 추출체계의 목적물이 되는 정보를 정량적으로 평가하여 정보원천으로부터 채널 및 정보수신기에 이르는 시스템의 요소들을 해석한다. 정보원천이 갖는 엔트로피의 양을 근간으로 송신체계의 개선과 해석을 다루며, 상호정보의 양을 근간으로 채널의 적합성을 평가하고, 채널용량을 산출함으로써 시스템의 한계를 도출한다. 본 강좌에서는 수학적 전개를 탈피하여, 기본적인 개념들을 중심으로 실용화된 시스템에 적용되는 실례를 통한 사안별 강의로 진행한다.

**1D51664 안테나공학특론 (Topics in Antenna Engineering) (3학점/3시수)**

무선통신 시스템에 있어서 채널의 인터페이스 역할을 담당하는 송수신 안테나에 관한 제반 이론과 그 신호처리 방식 및 설계방법에 대하여 연구한다. 각종 안테나의 특성, 방사패턴, 전파전반, 어레이 안테나, 적응 어레이, 빔 스캐닝, 널링, 다중빔 기술 등을 다룬다.

**1D51665 컴퓨터네트워크 (Computer Networks) (3학점/3시수)**

컴퓨터 네트워크의 구조를 이해하고 상호 연결을 위한 OSI 참조 모델의 개념과 계층 구조에 대하여 이해한다. 물리 계층 프로토콜, 데이터 링크 계층 프로토콜, 네트워크 계층 프로토콜, 전달 계층 프로토콜, 표현 계층 프로토콜, 응용 계층 프로토콜 등의 각 계층 프로토콜 기술을 이해하고 통신망 상호 연결 구조와 통신망 상호 연결을 위한 프로토콜 기술을 연구한다.

**1D51667 차세대통신망특론 (Advanced Future Communication Networking Technology) (3학점/3시수)**

새로운 응용 서비스의 요구 사항을 분석하고 이를 제공하기 위한 차세대 통신망 기술을 연구한다. ISDN 서비스 및 접속 방식에 대하여 이해하고, 광대역 통신망 서비스를 제공하는 광대역 ISDN 기술과 이를 실현하는 ATM 기술을 이해한다. 신호 전달을 위한 신호망 기술과 신호망을 근간으로 실현되는 지능망의 개념과 기술을 연구한다.

**1D51668 이동및개인휴대통신특론 (Topics in Mobile and Personal Communications) (3학점/3시수)**

이동체 또는 개인이 휴대하는 단말기의 이동에 따라 수행되는 통신시스템의 제반기술에 대하여 연구한다. 셀룰러 방식, PCS 방식, PHS 방식 등 세계적으로 서비스가 제공되고 있는 개인 휴대통신에 대한 자원과 서비스의 형태를 비교분석하고, 이동체가 직면하는 페이딩 및 다중경로에 의한 왜곡의 해석과 극복방법, 이동체에 미치는 잡음 및 간섭의 영향, 디지털 변복조 방식, 안테나의 구조 및 설계방법 등에 관한 제반기술을 다룬다.

**1D51669 시뮬레이션모델링과분석 (Simulation Modeling and Analysis) (3학점/3시수)**

시스템의 분석을 위한 분석 기법, 모델링 기법, 프로그래밍과 분석 도구 사용법, 실험 및 검증 방법 등을 연구한다. 실제 분석할 과제를 부여하고 학습한 분석 도구를 이용하여 실습을 통한 시스템 분석 능력을 함양한다.

**1D51670 디지털통신특론 (Topics in Digital Communication) (3학점/3시수)**

디지털통신시스템의 일반적 구성을 기반으로 각 부분의 신호처리 기법 및 설계방법을 취급하고, 여러가지 디지털변조 방식의 성능분석, 신호공간의 개념에 근거한 디지털 신호의 전송, 정보이론에 근거한 원천 및 채널코딩 방식, 동기방식, 다중접속방식, 망구성 등을 연구한다.

**1D51672 대역확산통신시스템 (Spread Spectrum Communication System) (3학점/3시수)**

전송신호의 스펙트럼을 확산시켜 통신의 비밀성을 확보하고 코드분할 다중접속을 가능케 하는 등 특수한 장점을 지닌 대역확산 통신시스템에 관하여 연구한다. DS, FH, TH 등 대역확산의 기본 형태와 그 결합 형태를 제시하고 이들에 필요한 코딩방식과 변조/복조 방식, 동기 추적 방식 등 적용기술과 응용분야를 다룬다.

**1D51673 멀티미디어시스템 (Multimedia System) (3학점/3시수)**

멀티미디어 시스템에서 처리되는 다양한 정보의 표현, 압축, 저장, 전달 방식 및 입출력 기술에 관한 이론을 습득하고 멀티미디어 시스템 간의 멀티미디어 정보의 전달에서 수행되는 통신 처리, 매체 변환, 매체 동기화 문제를 다룬다. 멀티미디어 정보 전달을 위한 통신망 요구사항과 통신망 구조 및 멀티미디어 통신 프로토콜에 대하여 연구한다.

**1D51674 데이터통신망특론 (Advanced Data Communication Network Technology) (3학점/3시수)**

데이터통신망에서의 통신망 구조를 이해하고 통신망에서 적용되는 흐름 제어 기법, 경로 선정 알고리즘, 오류 제어 기법에 대하여 연구하며 제안된 프로토콜을 분석 기법을 통하여 분석한다. 멀티미디어 실시간 통신을 위한 고속 통신 프로토콜 기술을 연구한다.

**1D51678 네트워크프로그래밍 (Network Programming ) (3학점/3시수)**

네트워크의 구성 원리와 동작원리에 대해 연구하고 네트워크상에서 중요한 서비스의 동작원리를 이해한다. 네트워크 시스템 설계를 위한 네트워크 프로그램 작성의 원리를 연구하고 설계 및 구현과제를 통하여 실습한다.

**1D51691 마이트로파 회로 및 측정 (Measurement of Microwave Network) (3학점/3시수)**

무선통신용 회로, 기기 및 시스템의 성능을 측정하기 위해서는 각종 측정 기기들의 동작원리와 측정방법에 대해 학습하고, 특히 마이크로파 기술에서 주로 사용되고 있는 Spectrum

Analyzer, Network Analyzer 등의 주요 측정 기기들의 동작원리와 시스템 구성을 이해하고 실제 측정 방법 등을 습득한다.

#### **1D51692 RF IC 설계 (RF IC design) (3학점/3시수)**

RF 집적회로 중에서 주요 수동소자 및 능동소자들에 대한 설계이론을 습득하고 CAD Tool을 이용하여 각 수동소자들을 설계하고 그 결과를 분석한다.

#### **1D51713 영상신호처리특론 (Special Topics in Image Processing) (3학점/3시수)**

영상신호의 획득, 처리, 출력 및 응용에 관계되는 고급 기술을 학습하여 영상신호의 수학적 모델링, 샘플링, 공간 및 시간해상도, 인간 시각체계, 양자화 이론, 2차원 신호처리기초, 이차원 변환, 주파수 분석기법, 필터링, 화질향상, 컬러공간 및 컬러변환, 컬러처리, 압축 및 복원기술 등을 실무에 응용하는 능력을 기른다.

#### **1D51762 위상동기루프 (Phase Locked Loop) (3학점/3시수)**

위상동기루프의 기본구성을 중심으로 위상비교기, 루프필터, 전압제어발진기에 대한 동작원리를 고찰하고, 각 구성요소가 주파수와 위상동기에 미치는 영향을 연구한다. 또한 기준주파수를 발생시키거나, 기준주파수에 대한 주파수 합성을 수행하기 위하여 사용되는 주파수신세사이즈(Frequency Synthesizer)에 대한 동작원리와 응용방법을 함께 다룬다.

#### **1D51764 옥내무선통신시스템 (Indoor Wireless Communication System) (3학점/3시수)**

사무실과 같은 건물의 내부에서 정보네트워크를 구성하기 위하여, 단말기기의 무선화 및 이동화를 가능하게 하고 광대역전송과 멀티미디어전송을 실현하는 옥내 무선통신시스템에 대하여 연구한다. 특히 밀리파의 실내 다중전파전반특성, 고속전송기술, 소형고기능의 안테나기술 등에 관한 요소기술의 내용을 파악하고, 실제의 시스템의 구성과 응용 예를 비교 검토한다.

#### **1D51765 LAN구조및설계 (LAN Architecture and Implementation) (3학점/3시수)**

LAN구조와 인터넷 네트워킹을 위한 장치 및 프로토콜 기술을 연구한다. 새로운 광대역 멀티미디어 서비스 제공을 위한 FDDI, Fast Ethernet, ATM LAN, Gigabit Ethernet, FC등의 고속 LAN 기술을 연구한다.

#### **1D51769 전자장이론 (Electromagnetic Theory) (3학점/3시수)**

전자기의 기본과정, Maxwell 방정식, 정전기 및 정자기, 평면파의 반사 및 굴절, 방사, 산란 등을 학습한다.

#### **1D51770 신호처리특강 (Special Topics in Signal Processing) (3학점/3시수)**

신호처리 분야에서 새로운 흐름으로 등장한 independent component analysis 및 blind source separation을 집중적으로 다룬다.

#### **1D51773 안테나 설계 및 측정 (Antenna Design And Measurement ) (3학점/3시수)**

본 과정에는 상용 안테나 설계 Tool을 이용하여 다양한 형태의 안테나를 설계하고, 그 설계 결과를 바탕으로, 실제 안테나를 제작한 후 측정을 통해서 이론치와 측정결과의 차이를 줄이는 방법을 모색해보는데 그 목적이 있다

#### **1D51774 정보통신산업 및 정책 (Information and Telecommunication Policy) (3학점/3시수)**

정보통신산업과 정책은 기술과 경영이 결합된 분야이며 아직 학계에서 체계화되어 있지 않는 분야를 실무에서 익힌 통신 산업 제조기술과 서비스산업 진입 및 운영경험을 교육하며, 현

업에서 당면하고 있는 과제를 교육시킴으로써 실무적응능력 및 문제해결능력 그리고 국제 감각을 갖춘 정보통신 전문 인력을 양성한다.

#### **1D51775 RF 전력 증폭기 (RF Power Amplifier) (3학점/3시수)**

고주파 전력증폭기의 이론을 습득하고 해석하고 설계 기법을 통하여 전력증폭기의 원리 및 성능을 분석하고 이해한다.

#### **1D51777 소프트웨어 무선디자인 (Software Define Radio : SDR) (3학점/3시수)**

하드웨어로 구성하던 RF모듈부분을 소프트웨어로 변경하는 RF관련 차세대 기술로서, 다양하게 변화되는 RF모듈부분을 단순한 소프트웨어로 업그레이드하여 하드웨어를 새롭게 구성하는 기술이다. 본 강좌에서는 SDR기술의 기본적인 개요 및 구성에 대하여 공부하고, 응용 예와 미래의 전망에 대하여 연구한다.

#### **1D51778 스마트 안테나 시스템 (Smart Antenna System) (3학점/3시수)**

이동통신 채널을 모델링한 후 CDMA 시스템에서 상향링크 공간 프로세싱 및 하향 링크 beamforming 기법 및 구조를 학습한다.

#### **1D51779 논문 특별 세미나 (Independent Study) (3학점/3시수)**

현재 진행되는 연구논문에 대해 지도교수와 세미나를 통해 연구 진행 과정 및 연구 결과를 발표한다.

#### **1D51780 전파법 특론 (Topics in Radio Regulation) (3학점/3시수)**

현재 국내에서 시행되고 있는 전파법에 대한 내용, 구성 및 적용범위 등을 학습하여 우리나라 전파체제에 대한 내용을 습득한다. 특히 전파법, 전파법시행령, 전파법시행규칙, 고시 등에 대한 각 법령의 특징과 적용내용 등을 폭넓게 학습한다.

#### **1D51781 임베디드 시스템 소프트웨어특론 (Topics in Embedded System Software) (3학점/3시수)**

임베디드 시스템 및 실시간 운영체제에 대한 기본 이해를 바탕으로 임베디드 시스템에서의 실시간 소프트웨어 설계 및 구현 능력을 배양한다. 정보통신 시스템에서의 통신 장치를 위한 디바이스의 드라이버를 설계 및 구현하고 이를 응용한 다양한 프로젝트를 수행하게 함으로써 임베디드 시스템 소프트웨어 연구자로서의 기본역량을 배양한다. 또한 소프트웨어 개발에서의 소프트웨어 개발 방법론을 적용하여 프로젝트를 수행하는 과정을 통하여 프로젝트 수행 및 관리자로서의 능력을 개발한다.

#### **1D51782 실시간 임베디드 시스템 설계 (Design of Embedded Systems) (3학점/3시수)**

실시간 시스템의 특성을 하드웨어 및 소프트웨어 관점에서 연구한다. 하드웨어 측면에서 마이크로 프로세서를 이용한 임베디드 하드웨어 설계 과정을 통하여 실시간 시스템의 설계 능력을 배양하고, 실시간 임베디드 시스템 하드웨어 상에서의 실시간 운영체제의 동작과 multi-thread 프로그래밍을 중심으로 TASK의 스케줄링, 동기화, TASK간의 통신, 인터럽트 처리 등에 대하여 연구한다. 또한 웹과 접목된 임베디드 시스템의 특성을 연구하고 이를 응용한 임베디드 응용시스템의 설계에 대하여 연구한다.

#### **1D51790 실감미디어특론 (Topics on Real Emotion Media) (3학점/3시수)**

사용자의 만족을 위하여 몰입감과 현장감을 극대화할 수 있도록 모든 감각의 정보를 전달하는 형태의 실감미디어에 대하여 분야별로 다룬다. 고품질의 시각, 청각 정보는 물론 촉각, 후각, 미각을 포함하는 인간의 오감정보를 생성, 처리, 저장, 전송, 재현 등 방송과 통신, 인터페

이스, 영화, 콘텐츠 등 다양하게 구현되는 실감미디어 기술들을 연구한다.

#### **1D51791 네트워크시스템보안 (Network System Security) (3학점/3시수)**

컴퓨터 또는 네트워크 상의 정보의 훼손, 변조, 유출 등을 방지하기 위한 보안기술을 다룬다. 암호, 인증 등 공통기반보안, 사이버침해 대응 등 네트워크 보안, 컴퓨터 등 시스템 보안, IT서비스 보호 등 응용 및 서비스 보안 등 다양한 보안체계를 연구한다.

#### **1D51792 콘텐츠보안특론 (Topics on Content Security) (3학점/3시수)**

CAS, DRM, 워터마킹, 핑거프린팅 등 디지털콘텐츠를 보호하기 위한 보안기술을 다룬다. UCC 저작권 보호기술과 콘텐츠보안 기술의 개별 표준화, 복합 콘텐츠 보호 표준화, 다중 플랫폼 지원 콘텐츠 보안기술 등 차세대 콘텐츠보안 기술도 포함하여 연구한다.

#### **1D51793 클라우드컴퓨팅 (Cloud Computing) (3학점/3시수)**

S/W 및 데이터는 IDC 등 대형컴퓨터의 연합체인 클라우드(cloud)에 저장되고 네트워크 접속이 가능한 PC나 휴대폰, 스마트폰 등의 다양한 단말기를 통하여 어디서나 컴퓨팅 리소스를 활용할 수 있도록 구축하는 기술을 다룬다. SaaS, PaaS, IaaS 등 클라우드의 목적물에 따른 분류와 각각의 개념 및 운영방식 등을 연구한다.

#### **1D51794 SaaS 특론 (Topics on Software as a Service) (3학점/3시수)**

하나 이상의 공급업체가 원격지에서 보유, 제공, 관리하는 S/W를 플랫폼을 이용하여 다수의 고객에게 서비스로 제공하고, 사용자는 이용한 만큼 이용료를 지불하는 형식의 소프트웨어 서비스 기술을 다룬다. 여기서 우리는 SaaS 인프라 기술, SaaS 플랫폼 기술, SaaS 응용 기술 등 특별한 분야를 선택적으로 연구한다.

#### **1D51795 소출력 무선통신 (Low Power Radio Communication) (3학점/3시수)**

유비쿼터스사회 구축을 위해 가장 많이 사용되는 소출력 무선통신에 대한 개요, 용도별특성, 사용주파수대역, 사용현황 등에 내용을 이해하고, 소출력무선기기의 특성 및 현행 기술기준과 일반무선기기와의 차이점에 대하여 공부한다.

#### **1D51796 휴리스틱 특론 (Topics on Heuristic) (3학점/3시수)**

결정론적 알고리즘으로 해결할 수 없는 최적화 문제를 발견적 기법으로 유사 최적해를 구하는 다양한 휴리스틱 방법론에 대해 배우고, 표준문제에 시뮬레이션 테스트를 통해 휴리스틱 알고리즘의 성능에 대해 연구한다.

#### **1D51797 스마트폰 프로그래밍 (Smart Phone Programming) (3학점/3시수)**

스마트폰의 앱 개발을 위한 개발환경과 개발언어를 배운다. 앱을 개발하기 위한 다양한 컨트롤러 사용법, 스마트폰의 각종 센서를 이용하는 방법, 개발자 등록 및 개발한 앱을 앱스토어에 올리는 방법 등 스마트폰 앱을 만들고 최종적으로 앱스토어에 올리는 모든 과정에 대해 학습한다.

#### **1D51849 복지정보통신 (Electronics and Information Technologies for the disabled) (3학점/3시수)**

장애인이나 노약자를 위한 다양한 복지정보통신 기술을 학습하여 실무에 응용할 수 있는 첨단 u-Health 시스템을 설계한다. 이를 위해 복지정보통신의 디지털 모델, 모델 기반 HCI, 장애인 보조를 위한 응용 모형, 품질 평가, 복지정보통신의 새로운 경향에 대하여 다룬다.

#### **1D51866 오류정정이론 (Error-Correction Coding Theory) (3학점/3시수)**

디지털 채널코딩을 이용한 오류제어 방식을 포괄적으로 연구한다. 원천코딩과 채널코딩을 근간으로 하는 코딩시스템 모델을 기반으로 Galois Field에 의한 대수학적 해석방식을 제시하고 선형블록코드, 순환형코드, BCH코드, 기하학적 코드, 콘볼루션 코드 등 개별오류를 정정하는 코드체계와 연접오류를 정정할 수 있는 코드체계의 개념과 원리를 소개하는 동시에 그들의 인코딩 및 디코딩 시스템의 구성을 다룬다.

#### **1D51869 네트워크시스템해석 (network System Analysis) (3학점/3시수)**

네트워크 시스템 분석을 위한 성능 평가 목적과 평가 방법 및 절차를 이해한다. 확률의 기본 이론과 랜덤 프로세스를 이해한다. 대기 행렬 이론을 이해하고 M/M/1 큐, M/G/1 큐 등의 대기 행렬 시스템 모델에 대한 해석을 연구한다. 시뮬레이션 기법을 통한 성능 평가 기법, 최대 처리율 분석, 지연 시간 분석 방법을 실습을 통하여 학습한다.

#### **1D51870 차세대이동통신시스템 (Future Land Mobile Communication System) (3학점/3시수)**

여러 종류의 이동서비스를 제공하기 위하여 기존의 망을 하나로 통합하고, 지상과 위성간의 상호 보완적인 망을 구성하여 고정망과 동등한 품질로 가능한 모든 다양한 이동통신 서비스를 제공하려는 미래의 이동통신시스템에 대하여 연구한다. 유연성 있는 무선접속능력과 멀티서비스 및 멀티환경에 대처할 수 있는 요소기술을 분석하고, 현재 진행되고 있는 각국의 개발동향, 시스템의 자원과 성능에 대하여 비교 검토한다.

#### **1D51871 정보보호론 (Principle of Information Security) (3학점/3시수)**

통신망을 이용한 각종 응용에서 정보보호 서비스를 제공하는 각종 핵심 기술에 대하여 다룬다. 주된 내용은 컴퓨터 보안(security), 인터넷 보안, 암호화 방법론, 현대 관용암호계, 공개키 암호방식의 개요, 인증과 디지털 서명, 바이러스와 그 대책에 대하여 다루고 공용소프트웨어에서 제공되는 보안관련 도구에 대하여 실습을 한다.

#### **1D51872 RE선형전력증폭기 이론 및 설계 (Theory and Design of RF Linear Power Amplifier ) (3학점/3시수)**

초고주파 전력 증폭기의 선형화를 보장하기 위해서 필요한 선형화 기법을 습득하고 이를 전력증폭기에 적용하여 IMD를 개선시키는 방법과 기술들을 이해한다. 또한 선형 전력 증폭기 이론을 기초로 하여 전형 전력 증폭기를 설계하고 이를 분석한다.

#### **1D51873 안테나 해석 방법 (Antenna Analysis Method) (3학점/3시수)**

여러 형태의 안테나를 해석하는데 필요한 이론과 해석 방법 등을 정리하고 이를 토대로 한 수치해석적인 방법을 연구한다.

#### **1D52604 콘텐츠공학특론 (Topics on Content Engineering) (3학점/3시수)**

컴퓨터를 비롯한 다양한 정보미디어를 통하여 문자, 음성, 음향, 영상, 동영상 등 멀티미디어 객체들이 인간과 장치 사이에서 인터랙티브하게 송수신 혹은 운용되면서 생산, 유통, 소비되는 디지털콘텐츠에 대하여 분야별로 선별하여 연구한다.

#### **1D52605 디지털전송및코딩 (Digital Transmission and Coding) (3학점/3시수)**

디지털 정보를 교환하는 Line-Coding 전송방식과 Signaling 및 원천부호화(source coding), 채널부호화(channel coding) 방식에 대하여 전반적으로 다룬다. 가우시안 채널을 통하여 전송되는 디지털신호의 전송, 간섭, 등화, 자료압축, 오류검출 및 정정방식과 성능 분석에 대하여 연구한다.

#### **1D52606 지식정보보안 (Knowledge Information Security) (3학점/3시수)**

암호, 인증, 인식, 감시 등의 보안기술이 적용된 시스템과 이들과 관련된 재난, 재해, 범죄 등을 방지하는 서비스를 포함하는 보안기술을 다룬다. 여기에는 네트워크 혹은 시스템 기반의 정보보안, 안전, 안심 생활을 위한 물리보안, 보안기술과 전통산업간 융합으로 창출되는 융합 보안 등을 포함한다.

#### **1D52607 정보통신공학 세미나 I (Information Communication Seminar I) (3학점/3시수)**

정보통신공학 분야에서 최근에 연구되고 있는 새로운 분야와 동향에 대해 학습하고, 이 분야에 대한 미래의 발전방향 및 연구방향을 살펴본다. 이 강좌를 통해 학생들로 하여금 최근의 기술동향과 미래의 발전방향에 대한 마인드를 확대시킴으로서 거시적으로 정보통신분야를 조망할 수 있는 통찰력을 함양시킨다.

#### **1D52804 랜덤과정세미나 (Seminar on Random Process) (3학점/3시수)**

랜덤변수에 별도의 정의역을 포함하는 통계적 과정에 대한 이론을 세미나로 다룬다. 확률과 랜덤변수에 관한 개념을 기반으로 시간영역을 포함하는 랜덤신호에 관한 연구가 주를 이루지만, 이들의 응용과 시스템 적용 등 다양한 추정이론적 접근방식도 중시된다.

#### **1D52805 정보통신공학 세미나 II (Information Communication Seminar II) (3학점/3시수)**

정보통신공학 분야에서 최근에 연구되고 있는 새로운 분야와 동향에 대해 학습하고, 이 분야에 대한 미래의 발전방향 및 연구방향을 살펴본다. 이 강좌를 통해 학생들로 하여금 최근의 기술동향과 미래의 발전방향에 대한 마인드를 확대시킴으로서 거시적으로 정보통신분야를 조망할 수 있는 통찰력을 함양시킨다. 특히 이 과목은 석사과정에서 개설된 정보통신공학세미나 I을 기반으로 하여, 박사과정을 중심으로 보다 심도 있는 내용을 학습한다.

#### **1D52803 IT융합특론 (Topics on Information Technology Convergence) (3학점/3시수)**

정보기술과 접목하여 시너지를 낼 수 있는 다양한 분야의 기술들을 IT기술에 접목함으로써 지금까지 없었던 새로운 형태의 재화나 서비스를 창출하는 형태의 기술진화과정을 다룬다. 의료, 건강, 안전, 에너지, 환경, BT, NT, ET 등 다양한 융복합 기술들 중 특정한 분야와의 접목을 깊이 있게 연구한다.

### **5) 융합IT전공**

#### **1D51506 재난예방 및 업무연속성관리 특론 (Topics on Incident preparedness and Operational Continuity Management) (3학점/3시수)**

정보화 사회가 고도화되면서 자연재해와 인위적재해가 심화되고있는 바, 재난 및 재해의 관점에서 업무연속성을 위한 방법론과 관련기술을 연구한다. 특히 업무연속성에 관련된 리스크 평가, 상시운영 계획, 대응관리, 훈련, 위기홍보 등을 중점 학습한다.

#### **1D51525 방재 IT특론 (Advanced IT of Disaster Prevention) (3학점/3시수)**

사회적 안전을 위한 IT 재난방재에 필요한 첨단 방재정보기술에 관한 전반적인 내용과 최신 기술에 관해 강의한다.

#### **1D51507 스마트 홈 (Smart Home) (3학점/3시수)**

생활환경의 지능화, 환경친화적 주거지생활, 삶의질 혁신을 추구하는 지능화된 가정내 생활 환경·거주공간 구축을 위해서는 홈네트워킹, 홈 오토메이션 등의 디지털 기술과 네트워크 가 전, 센서/제어 기술, 환경기술, 디지털 콘텐츠 등이 어우러진 첨단 신기술 및 서비스의 융·복 합에 관하여 연구한다.

#### **1D51526 XML 프로그래밍 (XML Programming) (3학점/3시수)**

XML은 차세대 웹프로그래밍 언어로 본 강좌에서는 웹문서를 표현하기 위한 핵심적인 기술인 XML의 DTD, XSLT등을 학습하고 웹문서 표준에 대한 응용과 활용을 대해 연구한다.

#### **1D51315 정보관리특론 (Topics in Information Management System) (3학점/3시수)**

컴퓨터를 이용한 정보관리 체제의 설계 및 구성과 수행을 위한 시스템 개념을 분석 연구한다.

#### **1D52606 지식정보보안 (Knowledge Information Security) (3학점/3시수)**

암호, 인증, 인식, 감시 등의 보안기술이 적용된 시스템과 이들과 관련된 재난, 재해, 범죄 등을 방지하는 서비스를 포함하는 보안기술을 다룬다. 여기에는 네트워크 혹은 시스템 기반의 정보보안, 안전, 안심 생활을 위한 물리보안, 보안기술과 전통산업간 융합으로 창출되는 융합 보안 등을 포함한다.

#### **1D51610 홈네트워크보안 (Home Network Security) (3학점/3시수)**

기본적인 유무선 네트워크의 구성을 알아보고, 홈네트워크의 보안성 취약성을 알아보고, 홈 서버를 기반으로한 홈 내부의 네트워크와 외부의 네트워크를 연결할 때의 보안 대책에 대해서 알아본다.

#### **1D51682 정보보호시스템특론 (Advanced Information Security System) (3학점/3시수)**

특히, 정보보호를 위한 통신망 정보보호를 위한 기본적인 개념을 이해하고, 각각의 통신망에 적용 가능한 암호 알고리즘을 분석하여, 실제적인 시스템 구현 시 발생할 수 있는 여러 가지의 문제점에 대해 학습한다.

#### **1D51683 네트워크보안특론 (Advanced Network Security) (3학점/3시수)**

인터넷 망을 기반으로 한 데이터통신망에서의 정보보호를 위한 알고리즘을 이해한다. 특히, 통신 프로토콜 상에서 발생할 수 있는 정보의 유출, 변조 등에 대한 대책을 위한 여러 가지의 방법을 알아보고, 안전한 프로토콜을 구성하는 데 목적을 둔다.

#### **1D51508 가상현실 (Virtual Reality) (3학점/3시수)**

어떤 특정한 환경/상황을 컴퓨터를 이용하여 모의실험(simulate)함으로써 그것을 사용하는 사람이 마치 실제 주변 상황/환경과 상호작용을 하고있는 것처럼 만들어 주는 인간-컴퓨터 간 인터페이스에 대해 연구한다.

#### **1D51501 영상처리특론 (Topics in Image Processing) (3학점/3시수)**

디지털 영상의 복원, 개선, 압축 등에 관한 다양한 알고리즘을 연구하며 움직임을 추정할 수 있는 동영상 처리 방법론을 퍼지 및 신경회로망을 이용하여 구현할 수 있는 기법을 연구 개발한다.

#### **1D51531 컴퓨터비전 (Computer Vision) (3학점/3시수)**

영상 데이터의 취득 시스템 및 데이터 처리기법 등 범용비전 시스템의 구현과 패턴인식 및 분류영상 이해시스템의 구현을 위한 계산적, 공간구조적 방법을 연구한다.



#### **1D51673 멀티미디어시스템 (Multimedia System) (3학점/3시수)**

멀티미디어 시스템에서 처리되는 다양한 정보의 표현, 압축, 저장, 전달 방식 및 입출력 기술에 관한 이론을 습득하고 멀티미디어 시스템 간의 멀티미디어 정보의 전달에서 수행되는 통신 처리, 매체 변환, 매체 동기화 문제를 다룬다. 멀티미디어 정보 전달을 위한 통신망 요구 사항과 통신망 구조 및 멀티미디어 통신 프로토콜에 대하여 연구한다.

#### **1D51609 광전자공학특론 (Advanced Optical Electronics) (3학점/3시수)**

기본적 광학이론, 가간섭성 광원, 광전 소자 및 재료의 특성, 광검출 장치 및 센서, 비선형 광학의 응용, 초고속 광 발생 및 측정 기술 등을 강의한다.

#### **1D51612 반도체공학특론 (Advanced Semiconductor Electron) (3학점/3시수)**

고체전자소자에 대한 내용을 중심으로 밴드이론, 전도특성, 전자와 정공의 통계학적고찰, 금속과 반도체에 대한 전자기론, 반도체와 pn 접합의 접촉 및 표면효과, 반도체의 광전특성, 홀 효과와 자기저항 및 터널다이오드, 반도체의 디바이스제작 및 측정 등을 연구한다.

#### **1D51654 음성정보처리시스템 (Speech Processing System) (3학점/3시수)**

청각기능과 발성기관을 분석하고 음성신호의 시간 및 주파수분석, 음성합성, 음성인식, 음성 조화, 음성제어 등을 처리하는 기법을 연구하고 시스템 개발의 도출과 청각 장애를 위한 시스템을 연구한다.

#### **1D51655 영상정보처리시스템 (Image Processing System) (3학점/3시수)**

2차원 및 3차원 영상처리 기법을 연구하고 영화, 통신, 의용 등의 시스템을 탐구한다.

#### **1D51624 무선통신 (Wireless Communication) (3학점/3시수)**

이동통신, 무선 멀티미디어통신, 위성통신으로 이어지는 무선통신기술의 핵심기술들과 무선 LAN 관련 통신기술의 이론과 실재를 다룬다.

#### **1D51503 통신시스템특론 (Topics in communication Systems) (3학점/3시수)**

입력변환기로부터 송신기와 채널을 거쳐 수신기와 출력변환기에 이르는 통신시스템의 총체적 이론과 신호처리 기법, 변조방법, 잡음의 처리, 전송방식, 최적시스템 설계 및 신호공간의 개념 등을 포괄적으로 다룬다.

#### **1D51672 대역확산통신시스템 (Spread Spectrum Communication System) (3학점/3시수)**

전송신호의 스펙트럼을 확산시켜 통신의 비밀성을 확보하고 코드분할 다중접속을 가능케 하는 등 특수한 장점을 지닌 대역확산 통신시스템에 관하여 연구한다. DS, FH, TH 등 대역확산의 기본 형태와 그 결합 형태를 제시하고 이들에 필요한 코딩방식과 변조/복조 방식, 동기 추적 방식 등 적용기술과 응용분야를 다룬다.

#### **1D51678 네트워크프로그래밍 (Network Programming) (3학점/3시수)**

네트워크의 구성 원리와 동작원리에 대해 연구하고 네트워크상에서 중요한 서비스의 동작원리를 이해한다. 네트워크 시스템 설계를 위한 네트워크 프로그램 작성의 원리를 연구하고 설계 및 구현과제를 통하여 실습한다.

#### **1D51527 지식기반 시스템 (Knowledge Based Systems) (3학점/3시수)**

지식을 기반으로 구축되는 시스템의 개념, 구조, 구성인자 및 응용 시스템에 대해 공부하

고 연구 동향을 알아본다.

**1D51522 고급인공지능 (Advanced Artificial Intelligence) (3학점/3시수)**

지능형 컴퓨터를 구축하기 위한 기본개념으로써 탐색 기법, 지식의 표현에 대해 연구하고 전문가 시스템, 자연어 처리, 학습, 신경 회로망과 에이전트 등의 기본 이론 및 최신 연구 동향을 알아본다.

**1D51505 고급프로그래밍 언어 (Advanced Programing Languages) (3학점/3시수)**

최근에 발표된 새로운 범용언어와 특수 목적 언어들의 설계목적, 특징 및 구현방법을 다루며 최신 연구 동향을 알아본다.

**1D51742 프로그래밍언어특론 (Topics in Programming Languages) (3학점/3시수)**

프로그래밍 언어들의 공통적인 특성에 대한 기본 개념 및 구현 방법과 문제점을 다루고, 특정 목표 언어 및 최근에 발표된 차세대 언어의 설계에 대한 기본 개념 및 구현 방법을 연구한다.

**1D51746 웹프로그래밍특론 (Topics in Web Programming) (3학점/3시수)**

웹에서 서버를 운용하기 위한 여러 기법들이 등장하고 있는바 발전하는 여러 기술들에 대해 고찰하고 실습하며, 향후 발전 방향에 대해 고찰한다.

**1D51797 스마트폰 프로그래밍 (Smart Phone Programming) (3학점/3시수)**

스마트폰의 앱 개발을 위한 개발환경과 개발언어를 배운다. 앱을 개발하기 위한 다양한 컨트롤러 사용법, 스마트폰의 각종 센서를 이용하는 방법, 개발자 등록 및 개발한 앱을 앱스토어에 올리는 방법 등 스마트폰 앱을 만들고 최종적으로 앱스토어에 올리는 모든 과정에 대해 학습한다.

**1SL1701 4차산업혁명기술 (4th Industrial Revolution Technique) (3학점/3시수)**

4차산업혁명은 ICBMA(Iot, Cloud, Bigdata, Mobile, Artificial Intelligence)를 비롯한 첨단 기술을 적용하여 제조를 비롯한 산업전반에 초연결성 초지능성을 확보하는 것을 말한다. 본 과목에서는 4차 산업혁명기술들의 종류와 적용분야 및 사례를 강의하고 조사분석 결과를 세미나 발표하면서 새로운 분야에 적용하는 역량을 습득한다.

**1SL1702 스마트 IT의 이해 (Understanding of Smart IT) (3학점/3시수)**

본 강의에서는 IT의 기초, 생활 속에서 접하고 있는 IT 기술에 대한 이해, 그리고 4차산업혁명기술에 대한 이해를 통해 보다 스마트한 생활을 가능하게 하고자하는 과목이다. 또한 최근 이슈가 되고 있는 컴퓨터적 사고능력을 키우고, 바이러스나 해킹 등으로부터 개인정보보호와 안티문화가 발생하지 않도록 정보통신 윤리교육을 하고자한다.

**1SL1707 글로벌 IT융합 세미나 (Global IT Convergence Seminar) (3학점/3시수)**

본 과목은 IT 산업의 현황과 미래를 조망해 보고, 현장 조사 및 세미나를 통해 IT 산업의 미래를 보는 해안을 기르는데 주 목적이 있다. 해외 IT 산업의 현 주소를 고찰하여 발전방향 및 트렌드를 도출하고, IT 산업의 미래 전략을 기획하는 역량을 함양한다.

**1D51708 정보보호시스템프로젝트특론 (Advanced Information Security System Project) (3학점/3시수)**

표준 알고리즘을 이해하고 프로젝트 중심의 교육을 지향하여 하나의 과제를 수행함을 목표로 한다. 특히, 알고리즘의 분석을 통하여 정보보안에 대한 개념과 응용 시스템 개발에 주안

점을 두고자 한다.

**1D51745 인터넷보안 (Internet Security) (3학점/3시수)**

인터넷에서 사용하는 TCP/IP 구조는 전 세계의 정보 자원에 대해 이기종간의 효율적인 상호 접속을 제공하지만, UNIX 시스템과 통신 유틸리티의 소스 개방으로 인하여 보안상 여러 가지 문제점을 가지고 있는 바, 이에 대한 보안 대책에 대하여 연구한다.

**1D51788 멀티미디어보안 (Multimedia Security) (3학점/3시수)**

멀티미디어 제작, 편집, 저작, 전송, 재생, 판매, 유통과 관련된 시스템 및 소프트웨어에 대한 보안 요구사항들을 도출하고 이와 관련된 최신 기술 동향을 연구 학습한다.

**1D51791 네트워크시스템보안 (Network System Security) (3학점/3시수)**

컴퓨터 또는 네트워크 상의 정보의 훼손, 변조, 유출 등을 방지하기 위한 보안기술을 다룬다. 암호, 인증 등 공통기반보안, 사이버침해 대응 등 네트워크 보안, 컴퓨터 등 시스템 보안, IT서비스 보호 등 응용 및 서비스 보안 등 다양한 보안체계를 연구한다.

**1D51792 콘텐츠보안특론 (Topics on Content Security) (3학점/3시수)**

CAS, DRM, 워터마킹, 핑거프린팅 등 디지털콘텐츠를 보호하기 위한 보안기술을 다룬다. UCC 저작권 보호기술과 콘텐츠보안 기술의 개별 표준화, 복합 콘텐츠 보호 표준화, 다중 플랫폼 지원 콘텐츠 보안기술 등 차세대 콘텐츠보안 기술도 포함하여 연구한다.

**1D51756 디지털콘텐츠 (Digital Contents) (3학점/3시수)**

부호, 문자, 음성, 음향, 영상 등이 IT기술과 결합하여 전자적 형태로 제작 또는 처리된 자료 또는 정보에 대하여 연구한다.

**1D51786 컴퓨터그래픽스 (Computer Graphics) (3학점/3시수)**

산업현장에서 사용되는 CG(Computer Graphics)를 이해하고 적용하기 위한 데이터의 저장 및 관리, 2차원 및 3차원 변환 기술과 애니메이션 기술 등을 연구한다.

**1D51701 양자전자공학특론 (Advanced Quantum Electronics) (3학점/3시수)**

파동 방정식 등의 기본 양자역학의 이해, 빛의 양자론, 원자와 복사선간 상호작용, 원자 및 분자의 복사이론, 유도방출, 양자 잡음 등을 강의한다.

**1D51702 LAN설계 특론 (LAN Design) (3학점/3시수)**

초고속 멀티미디어 서비스를 제공하기 위해서 필요한 구내통신 케이블링 시스템과 LAN 시스템의 설계 및 설치에 관한 이론 및 기술을 다룬다. 이를 위하여 백본케이블링, 수평케이블링, NMS, 이더넷, FDDI, ATM, 기가비트이더넷 설계기술, LAN-WAN 통합기술 등에 관하여 강의한다.

**1D51704 초고속레이저발생및응용 (High-speed Laser Radiation and Application) (3학점/3시수)**

물질의 초고속 현상 규명과 초고속 광통신등에 응용이 기대되는 분야로서 극초단 광펄스의 기초와 발생법, 극초단 광펄스의 코히어런스와 물리현상, 초고속 레이저의 측정방법, 물리와 화학 기초연구에의 응용 등에 관하여 다룬다.

**1D51706 실시간 멀티미디어특론 (Advanced Multimedia) (3학점/3시수)**

멀티미디어서비스, 데이터압축, 미디어 간 동기화기술, 멀티미디어통신프로토콜, 협동 작업

환경기술, 실감통신 및 연출기술, 하이퍼텍스트 및 MHEG, 멀티미디어 운영체제기술, 멀티미디어 응용 등을 강의한다.

#### **1D51707 디스플레이 (Display) (3학점/3시수)**

국내에서 디지털 TV 및 HDTV방송이 시작되고 각종 멀티미디어 기기가 출시되어 새로운 디스플레이의 시대를 맞이하고 있다. 본 강의는 현재 상용화되어 있고 개발되고 있는 디스플레이에 대한 원리와 개념을 이해하고 차세대 디스플레이에 대한 개발과 응용에 목적이 있다.

#### **1D51789 스마트그리드 (Smart Grid) (3학점/3시수)**

전기의 생산, 운반, 소비과정에 IT기술을 접목하여 공급자와 소비자가 서로 상호작용함으로써 효율성을 높인 지능형 전력망시스템인 스마트그리드에 대한 연구동향을 파악하고 효율성 및 안정성 향상을 위한 기술 및 정책을 연구한다.

#### **1D51705 인터넷응용기술 (Internet Application Techniques) (3학점/3시수)**

현대 통신기술의 집합체인 인터넷 설계, 최신 인터넷 기술, VLAN, IP, 멀티캐스팅, VPN, 멀티미디어네트워크 응용, 그룹웨어, 액세스 기술 등에 대하여 강의 및 토론한다.

#### **1D5179B 사물인터넷 (Internet of Things) (3학점/3시수)**

각종 사물에 센서와 통신 기능을 내장하여 인터넷에 연결하는 기술을 의미한다. 여기서 사물이란 가전제품, 모바일 장비, 웨어러블 컴퓨터 등 다양한 임베디드 시스템이 된다.

#### **1D51769 전자장이론 (Electromagnetic Theory) (3학점/3시수)**

전자기의 기본과정, Maxwell 방정식, 정전기 및 정자기, 평면파의 반사 및 굴절, 방사, 산란 등을 학습한다.

#### **1D51770 신호처리특강 (Special Topics in Signal Processing) (3학점/3시수)**

신호처리 분야에서 새로운 흐름으로 등장한 independent component analysis 및 blind source separation을 집중적으로 다룬다.

#### **1D51773 안테나 설계 및 측정 (Antenna Design And Measurement) (3학점/3시수)**

본 과정에는 상용 안테나 설계 Tool을 이용하여 다양한 형태의 안테나를 설계하고, 그 설계 결과를 바탕으로, 실제 안테나를 제작한 후 측정을 통해서 이론치와 측정결과의 차이를 줄이는 방법을 모색해보는데 그 목적이 있다.

#### **1D51775 RF 전력 증폭기 (RF Power Amplifier) (3학점/3시수)**

고주파 전력증폭기의 이론을 습득하고 해석하고 설계 기법을 통하여 전력증폭기의 원리 및 성능을 분석하고 이해한다.

#### **1D5170A 빅데이터 (Big Data) (3학점/3시수)**

빅데이터란 기존 데이터베이스 관리도구로 데이터를 수집, 저장, 관리, 분석할 수 있는 역량을 넘어서는 대량의 정형 또는 비정형 데이터 집합 및 이러한 데이터로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술을 의미한다.

#### **1D51743 지능정보시스템 특론 (Topics in Intellectual System) (3학점/3시수)**

대규모 복잡한 시스템 제어를 위한 지능제어 기술이 필요 되는 바, 지식기반 시스템 및 퍼지 신경망의 합성방법 및 퍼지 시스템과 유전 알고리즘의 통합 설계방법론과 진화이론을 학습한다.

#### **1D51752 기계학습 (Machine Learning) (3학점/3시수)**

인공지능 시스템의 환경 적응 기능을 위해 기계학습은 필수 요소이다. 학습 전략에 의해 구분한 기계학습 방식으로 암기학습, 지도에 의한 학습, 유추에 의한 학습 및 귀납적 학습에 대해 공부하고 학습 응용 시스템 및 연구동향을 알아본다.

#### **1D51754 인공 신경망 (Artificial Neural Networks) (3학점/3시수)**

신경회로망모델과 학습규칙의 개념에 대해 공부하고 응용 분야를 연구한다.

#### **1D51755 지능형 에이전트 (Intelligent Agents) (3학점/3시수)**

지능형 에이전트의 특성과 개념에 대해 공부하고 현재 이용되고 있는 지능형 에이전트들을 분석해 보며 지능형 에이전트를 구현하여 본다.

#### **1SL1704 지식마이닝과 비즈니스 인텔리전스 (Knowledge Mining and Business Intelligence) (3학점/3시수)**

소셜미디어와 웹상의 대량 비정형 텍스트와 대량 데이터베이스에서 문서의 분류 및 군집화, 문서분류(textcategorization) 정보를 이용한 문서 재해석, 신문/논문/보고서 요약, 문서 번역, 시계열(timeseries) 정보의 획득을 통한 시장 및 위험도 분석, 문서 색인, 문서 여과 및 추천, 대표적 키워드나 주제의 추출, 질의응답 시스템, 대규모 문서에서의 탐색 등의 지식마이닝 기술이 비즈니스에 어떻게 활용되는지 알아본다.

#### **1SL1705 지능정보융합 (Intelligent Information Technology Convergence) (3학점/3시수)**

지능정보융합은 지능정보기술과 기존산업과의 접목을 통하여 새로운 융복합 산업이 창출되거나 기존의 산업이 고도화 되는 것을 말한다. 본 과목에서는 지능정보기술의 종류와 기존 산업과의 융합을 통한 사례 즉 스마트 공장을 중심으로 강의하고 구현사례를 조사분석하여 세미나 하면서 스마트 공장의 구현에 대한 역량을 습득한다.

#### **1D51511 알고리즘특론 (Topics in Algorithms) (3학점/3시수)**

알고리즘의 분석 기법과 주제별로 발표된 최신 알고리즘을 공부하고 연구 동향을 알아본다.

#### **1D51513 객체지향시스템특론 (Topics in Object-Oriented System) (3학점/3시수)**

시스템 개발의 생산성 향상을 위하여 OS, 언어, 분석설계, Data Base 등 여러 분야에서 연구되고 있는 객체 지향의 개념, 적용기법 및 사례를 학습하고 실제 구현을 통하여 연구한다.

#### **1D51536 모바일컴퓨팅 (Mobile Computing) (3학점/3시수)**

무선 이동체통신과 휴대 정보터미널, 인터넷을 이용해서, 컴퓨터와 통신 기술을 효과적으로 연계시켜, 언제, 어디서, 누구와, 이동하면서 까지도 정보교환이나 수집, 검색, 정리, 축적 등의 처리를 가능하게 하는 기술에 대하여 연구한다.

#### **1D51837 암호학특론 (Advanced Cryptology) (3학점/3시수)**

컴퓨터 통신의 정보보호를 위한 암호시스템 구현방법, 고전암호, 블록암호, 대수암호, 스트림암호, 소수암호, 공개키암호, 해독기법, 암호키 분배, 키관리, 인증 등을 학습하고, 보다 해독이 어려운 최근의 기하학적인 암호방법 등을 연구한다.

#### **1D51871 정보보호론 (Principle of Information Security) (3학점/3시수)**

통신망을 이용한 각종 응용에서 정보보호 서비스를 제공하는 각종 핵심 기술에 대하여 다룬다. 주된 내용은 컴퓨터 보안(security), 인터넷 보안, 암호화 방법론, 현대 관용암호계, 공개키 암호방식의 개요, 인증과 디지털 서명, 바이러스와 그 대책에 대하여 다루고 공용소프트웨어에서 제공되는 보안관련 도구에 대하여 실습을 한다.

#### **1D51884 컴퓨터보안특론 (Advanced Computer Security) (3학점/3시수)**

컴퓨터의 운영체계를 논리적인 기법을 이용하여 정보를 보호할 수 있는 여러 가지의 알고리즘을 소프트웨어적으로 처리할 수 있는 기법을 학습하는 데 주안점을 둔다.

#### **1D51885 시스템보안특론 (Advanced System Security) (3학점/3시수)**

인터넷 기반의 네트워크 시스템의 모든 정보 공유들이 디지털화로 발전함에 따라, 발생할 수 있는 제반의 문제점을 파악하고, 보안과 감시 시스템들의 모듈별 기능, 특성, 구현방법 등을 학습한다.

#### **1D51886 정보보호시스템운영관리특론 (Advanced Information Security Operation and Management) (3학점/3시수)**

정보보안이 정보기술 산업의 핵심으로 급부상하면서, 정보보호를 할 수 있는 시스템적 사고력 및 정보기술의 활용에 따르는 각종 위험 및 통제 상태를 객관적인 입장에서 종합적으로 점검, 평가할 수 있도록 지원할 수 있는 능력을 실습을 통하여 배양한다.

#### **1D51515 멀티미디어시스템특론 (Advanced Multimedia System) (3학점/3시수)**

단일미디어들이 조합된 멀티미디어의 특성과 운용기반등을 연구하며 음성 데이터의 코딩 및 포맷, 영상 데이터의 특성, 분류 방법 및 다양한 압축기법들, 문자데이터의 코드 체계, 활자체, 압축 방법들을 연구하며 멀티미디어 데이터들의 조합과 연속 미디어들의 동기화에 관해 연구한다.

#### **1D51517 비전시스템특론 (Topics Vision System) (3학점/3시수)**

기계 및 컴퓨터의 시각인식을 위한 여러 가지 edge 탐지, 영역분할, 색, texture, shape, feature 추출 알고리즘 및 이의 응용시스템에 대해 다룬다.

#### **1D51876 3D 그래픽스특론 (Selected Topics in 3D graphics) (3학점/3시수)**

최신 논문을 통해 영화 특수 효과, 게임, 미디어에 바로 적용 가능한 고급 그래픽스 이론 및 기법을 연구, 학습하고 OpenGL 등의 그래픽스 라이브러리를 활용한 구현을 목표로 한다. 세부적으로 모델링, 애니메이션, 렌더링 각 분야에 대해 인공물 및 복잡한 형상의 모델링 기법, 눈/물/불 등 자연 현상의 애니메이션 방법, 사실적인 영상 제작을 위한 최종 렌더링 기법 등의 이론과 최신 결과물을 연구한다.

#### **1D51543 특허와 기술정보 (Patent and Technology Information) (3학점/3시수)**

본 과목은 특허제도, 기술정보의 조사·분석·활용 방법 등을 학습함으로써 R&D 기획부터 기술사업화까지의 각 과정별 핵심 내용을 이해하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 본 과목에서는

기술정보 조사의 핵심이론을 학습하고 이를 바탕으로 주요 DB를 활용한 기술정보 검색 및 선행기술조사 보고서 작성 실습을 하게 된다.

#### **1D51805 집적회로특강 (Advanced Integrated Circuit) (3학점/3시수)**

집적회로설계에 필요한 방법 및 기술들을 주제별로 선정하여 연구한다.

#### **1D51806 반도체소자특강 (Advanced Semiconductor Device) (3학점/3시수)**

반도체 제조공정을 이용하여 만들 수 있는 소자로써 LCD, 반도체 LASER, EL, Plasma Display, VMD 등과 같은 표시소자와 특수반도체 재료를 이용하여 만드는 고속소자 등을 연구한다.

#### **1SL1803 스마트시티 기술 (Smart City Technique) (3학점/3시수)**

스마트 시티는 인적자원과 사회 인프라, 교통수단, ICT 기술 등에 투자함으로써 지속적인 경제발전과 삶의 질 향상을 이룰 수 있는 도시라고 할 수 있다. 스마트 시티 구현이 필요한 다양한 요소기술에 대하여 강의하고 스마트시티 구현사례를 조사분석 세미나를 통하여 스마트 시티 구현을 이해하고 기획력을 습득한다.

#### **1SL1804 스마트헬스케어 (Smart Healthcare) (3학점/3시수)**

헬스케어는 기존의 치료 부문 의료서비스에 질병 예방 및 관리 개념을 합친 전반적인 건강 관리를 말한다. 헬스케어의 예시로는 원격 검진이나 방문 건강컨설팅 등이 있다. 스마트 헬스케어는 인공지능과 빅데이터 등 지능정보기술을 적용하여 기존원격검진이나 건강관리를 스마트하게 고도화 시킨 것이다. 본 과목에서는 의료IT를 비롯한 4차산업혁명 요소기술을 활용하는 헬스케어 기술과 구현사례를 이해하고 국내외 사례분석을 세미나하며 새로운 헬스케어 모델을 기획하는 역량을 습득한다.

#### **1D51866 오류정정이론 (Error-Correction Coding Theory) (3학점/3시수)**

디지털 채널코딩을 이용한 오류제어 방식을 포괄적으로 연구한다. 원천코딩과 채널코딩을 근간으로 하는 코딩시스템 모델을 기반으로 Galois Field에 의한 대수학적 해석방식을 제시하고 선형블록코드, 순환형코드, BCH코드, 기하학적 코드, 콘볼루션 코드 등 개별오류를 정정하는 코드체계와 연집오류를 정정할 수 있는 코드체계의 개념과 원리를 소개하는 동시에 그들의 인코딩 및 디코딩 시스템의 구성을 다룬다.

#### **1D51870 차세대이동통신시스템 (Future Land Mobile Communication System) (3학점/3시수)**

여러 종류의 이동서비스를 제공하기 위하여 기존의 망을 하나로 통합하고, 지상과 위성간의 상호 보완적인 망을 구성하여 고정망과 동등한 품질로 가능한 모든 다양한 이동통신 서비스를 제공하려는 미래의 이동통신시스템에 대하여 연구한다. 유연성 있는 무선접속능력과 멀티서비스 및 멀티환경에 대처할 수 있는 요소기술을 분석하고, 현재 진행되고 있는 각국의 개발동향, 시스템의 자원과 성능에 대하여 비교 검토한다.

**1D51872 RF선형전력증폭기 이론 및 설계 (Theory and Design of RF Linear Power Amplifier ) (3학점/3시수)**

초고주파 전력 증폭기의 선형화를 보장하기 위해서 필요한 선형화 기법을 습득하고 이를 전력증폭기에 적용하여 IMD를 개선시키는 방법과 기술들을 이해한다. 또한 선형 전력 증폭기 이론을 기초로 하여 전형 전력 증폭기를 설계하고 이를 분석한다.

**1D51873 안테나 해석 방법 (Antenna Analysis Method) (3학점/3시수)**

여러 형태의 안테나를 해석하는데 필요한 이론과 해석 방법 등을 정리하고 이를 토대로 한 수치해석적인 방법을 연구한다.

**1D51521 퍼지응용 (Fuzzy Application) (3학점/3시수)**

불확실한 정보를 합리적으로 표현할 수 있는 퍼지이론의 수학적 정리 및 퍼지척도, 퍼지논이 및 이를 응용하는 퍼지추론 등에 관한 이론을 다루며 모의실험에 의한 퍼지 추론기의 다양한 특성을 비교 분석하여 신경망 이론과의 유기적 결합관계를 연구한다.

**1D51537 데이터 마이닝 (Data Mining) (3학점/3시수)**

데이터 마이닝은 현존하는 데이터로부터 알려지지 않았던 유용한 정보나 지식을 추출하는 일련의 과정을 일컫는다. 자료들 간의 통계적 종속성을 나타내는 패턴을 찾기 위한 알고리즘들과 데이터 마이닝 응용 시스템 및 연구 동향을 알아본다.

**1SL1801 딥 러닝 특론 (Topics in Deep Learning) (3학점/3시수)**

지능형 시스템의 환경 적응 기능을 위해 기계학습은 필수 요소이다. 딥러닝은 기계 학습 방식 중 보다 진화되고 복잡한 신경회로망 학습 방식이다. 본 강의는 딥러닝의 개념과 최신 연구 동향을 소개한다.

**1SL1802 빅데이터 컴퓨팅 기술 (Bigdata Computing Technology) (3학점/3시수)**

본 강좌에서는 4차산업혁명의 대표 기술로써 스마트폰 보급, SNS 활성화 및 사물 통신망의 저변 확대로 빠르게 확산되고 있는 빅데이터의 개념, 특징, 세부기술에 대해서 알아보고, 빅데이터가 사용된 실제 사례들에 대해 살펴본다. 또한 빅데이터 기반 정보검색 기법에 대해서 자세히 강의한다.

**1D51548 로봇공학특론(Robotics Engineering) (3학점/3시수)**

산업용 로봇팔과 레이저 스캐너를 이용한 활용분야를 다룬다. 특히 Dynamic motion primitive, 경로 설계, Stochastic model for grasping, RANSAC for registration, Teleoperation, Position-Position and Position-Force 기반의 Force feedback 분야를 다룬다

**1D51549 고급통신시스템(Advanced Communication System) (3학점/3시수)**

입력 변환기로부터 송신기와 채널을 거쳐 수신기의 출력변환기 이르는 통신시스템의 총체적 이론과 신호처리 기법, 변조방법, 잡음 처리, 전송방식, 최적시스템 설계 및 신호공간의 개념 등을 포괄적으로 다루며, 통신융합 응용시스템에 관하여 학습한다.



**1D51550 소프트웨어공학특론(Advanced Software Engineering) (3학점/3시수)**

소프트웨어 개발의 생산성 향상을 위하여 소프트웨어 생명주기에서 적용되고 있는 고급 기법을 학습하고 프로젝트관리, 개발환경, 품질관리 등을 다룬다.