

자율사물지능학

Autonomous Things Intelligence

교육목표

‘자율사물(Autonomous Things)’이란 로봇, 자율주행차, 드론 등 자동화 프로그래밍을 기반으로 움직이는 사물을 말한다. 자율사물 기술의 원천은 인공지능이다. 지금까지의 인공지능은 인간이 수행하던 기능들을 자동화한 것이라면, 이제는 프로그래밍된 자동화 수준을 넘어, 기계나 장비 자체가 절차와 판단 기준을 찾아 인간이 개입하지 않고 실행하는 ‘자율화(Autonomy)’를 실현해야 한다. 인공지능 기술은 제한된 범위에서 자율적으로 판단하는 수준에 도달해 있는 단계로 보여지며, 인공지능과 관련된 기술의 발전은 미래 발견과 발명 등의 더 높은 수준으로 가능성을 넓혀 갈 것으로 전망되고 있다.

이러하듯 4차 산업혁명사회는 최첨단 인공지능 기술이 이끌어가는 시대이다. 따라서 4차 산업혁명사회에 필요한 핵심역량은 과학기술에 기반한 인공지능정보 역량이다. 4차 산업혁명 사회에서 인공지능, 로봇, 가상현실 등을 다루고, 과학기술 발달로 발생할 수 있는 윤리적 문제에 대해 고민하고 결정할 수 있는 지능정보 역량은 특정 사람들에게만 필요한 것이 아니라, 모든 사람들에게 필요한 역량이 될 것이다. 지능정보기술은 데이터 활용기술과 인공지능 기술을 융합하여 고차원적 정보처리를 구현하는 기술을 의미하며, 특히 미래의 자율사물 시대를 대비해서, 자율사물 분야와 관련된 인공지능 인력이 필요하다.

따라서, 자율사물지능학에서는 신산업혁명 및 미래 산업수요에 대비한 신산업 주도형 자율사물 전문가를 양성하고, 신산업혁명 시대에 필요한 신산업 주도형 자율사물 분야 융합리더 양성을 목표로 한다. 또한 자율사물(로봇, 드론, 자율주행차 등)과 인공지능, 기계학습/딥러닝 분야 그리고 가상시뮬레이션, 자율사물 학습시뮬레이터, 디지털트윈 등의 메타버리지능 분야의 현장 맞춤형 고급 인재 양성을 목표로 한다.

▶ 자율사물지능전공

자율사물지능 기술 요소는 데이터 수집, 데이터 분석, 데이터 학습, 에지 및 클라우드 지능에 이르는 다양한 기반기술이 필요하며, 학습가능한 양질의 데이터와 고성능 컴퓨팅 및 차별화된 알고리즘 확보가 경쟁력을 결정하는 핵심요소로 부각되고 있다. 자율사물은 자율화기술과 협력기술로 크게 나눌 수 있으며, 자율화기술은 센싱, 인식, 항법/SLAM, 판단, 제어, 플랫폼 기술로 나뉘며, 협력기술은 단위사물, 팀, 군집 기술로 핵심 기술을 분류할 수가 있다. 이러한 자율화기술과 협력기술의 수준에 따른 다양한 알고리즘과 기술들이 필요하며, 이를 위해 본 자율사물지능전공에서는 기본 인공지능 이론뿐만 아니라, 자율사물을 구동시키기 위한 각 자율화 기술 단계별 인공지능 과목군들을 배운다.

▶ 인텔리전스로봇전공

자율사물의 로봇은 물류로봇, 국방로봇, 의료로봇 등과 같은 전문가용 서비스 로봇에 적용 가능하며 특히, 최근 온라인 쇼핑, 무인화 시스템 급증에 따라 물류로봇에 대한 수요가 강세이다. 물류로봇은 물류 효율 향상을 목적으로 물품의 포장·분류·적재 및 이송을 자동으로 수행하는 로봇으로 아마존, DHL, 알리바바 등 세계적인 기업들이 물류 효율개선을 위해 적극적으로 도입 중이다. 이에 따라 물류로봇의 시장 규모는 지속적으로 증가할 것으로 예상하여 본 인텔리전스로봇전공 과정에서는 물류에 이용되는 주행로봇(Driving Robot), 픽킹로봇(Picking Robot), 플라잉로봇(Flying Robot) 관련 교육과정을 운영하고, 자율로봇의 지능, 인터페이스, 제어 기술 분야 등의 교과목을 제공하며, 다양한 실무 중심의 교육과정을 제공한다.

▶ 메타버스지능전공

최근 새로운 시대의 미래상으로 메타버스에 주목 중이며 관련 시장도 급성장 전망이다. 메타버스는 편의성, 상호작용방식, 공간 확장성 측면에서 혁명적인 변화를 가져오고 있다. 새로운 착용 기기들의 발전으로 편의성이 증대되고 있으며, 상호작용 측면에서는 오감으로 발전하고 있으며, 2D 화면의 제약이 사라진 3D 공간으로 진화되고 있다. 기술적인 측면에서는 메타버스의 핵심 기술이 XR(확장현실)+D(데이터).N(네트워크).A(인공지능)인 범용 기술의 복합체라는 것이다. 경제적 측면에서는 메타버스가 실감경제와 가상융합경제 개념을 제시하여 경제활동 공간이 현실에서 가상융합공간까지 확장되어 새로운 경험과 경제적 가치를 창출하는 경제를 제공한다는 것이다.

이러한 메타버스기술은 자율사물분야에서도 반드시 접목시켜야 할 기술이다. 자율사물학습시물레이터, 자율사물 디지털트윈 환경 구축, 자율사물

시물레이션 등에서는 반드시 메타버스 기술이 필요하다. 확장현실과 인공지능의 결합은 진정한 메타버스 구축에 필수불가결한 요소이다. 따라서 이 전공에서는 메타버스 기술과 이와 융합되는 인공지능 기술들을 교육하는 4차 산업혁명의 가속화로 도래한 인공지능 메타버스 시대를 선도할 수 있는 전문인력을 양성한다. 이를 위해 필요한 메타버스 지능 분야 실무중심의 교육과정을 제공한다.

진로 및 취업분야

▶ 자율사물 시장 규모

글로벌 ‘자율사물’ 시장은 2017년 기준 2,895억 달러 규모로 추정되며, 이후 연평균 16.7% 성장률을 보이며, 2022년에는 약 6,274억 달러 규모까지 확대될 것으로 전망된다.

그 중 세계 로봇시장 규모는 2017년 398억 달러 수준에서 연평균 43.3%씩 증가하여 2022년에는 2,690억 달러 수준에 도달할 것으로 전망되고 있다. 특히 국제로봇협회의 자료에 따르면, 의료, 필드, 국방 등 목적에 특화된 분야에 이어 가장 큰 시장이 형성되어 있는 분야가 물류로봇 분야로 향후 성장 가능성이 높을 것으로 예상되고 있다.

자율주행차 시장의 세계 시장규모는 2020년 2,489억 달러에서 연평균 46.5% 성장하여 2022년에는 3,531억 달러 규모에 이르며, 향후 2025년을 기준으로 시장이 크게 성장하며, 2040년경 거의 정점에 이를 것으로 기대되고 있다.

드론은 ‘자율사물’ 전체 시장 중 차지하는 비중이 낮지만, 최근 성능이 향상되고 비용이 절감되어 다양한 산업영역에서의 드론 활용이 가능해지면서 산업용 드론 시장이 급성장할 것으로 전망되고 있다.

국내 ‘자율사물’ 시장은 2017년 기준 6조 3,735억 원 규모로 추정되며, 이후 연평균 17.7% 성장률을 보이며, 2022년에는 약 15조 317억 원 규모까지 2배 이상 확대될 것으로 전망된다.

▶ 메타버스 시장 규모

글로벌 시장조사업체 스트래티지애널리틱스는 전 세계 메타버스 시장 규모를 2025년에는 2800억 달러(약 315조원)에 이를 것이며, 메타버스 시장이 커질수록 게임산업은 물론 우리 삶에 미치는 영향은 막대해질 것으로 전망했다.

메타버스는 다양한 범용기술이 복합 적용되어 구현되며, 이를 통해 현실과 가상의 경계가 소멸된다. 확장현실(XR), 빅데이터, 클라우드·네트워크, 인공지능 등의 기술들이 전 산업에 다양한 용도로 영향을 미치며 혁신을 유도하는 범용기술에 해당된다. 이 메타버스 혁명은 기존 인터넷 시대의 한계점을 새로운 혁신으로 극복하며, 특정 산업에 국한되지 않고, 전 산업과 사회 전반에 영향을 미치게 될 것이다. 이러한 메타버스는 전 산업에 확대 적용 중이며, 진화된 플랫폼도 지속적으로 등장하여 개발자 생태계도 확대되고 있다.

세계 각국에서 이를 위한 이론과 기술 개발이 다양한 형태로 매우 활발하게 이루어지고 있다. 본 메타버스지능전공은 매우 큰 발전 가능성을 갖는 미래 지향적인 분야로서, 앞으로 국내외에서 학문적으로나 산업적으로도 관련 기술이 발전하면서 필요성과 중요성이 더욱 커지게 될 것이다. 이에 따라 메타버스·게임 이론과 제작 기술들은 더 큰 부가가치를 창출하여 산업적 생산성을 향상시키고 인간 생활의 향상과 함께 새로운 혁명을 제공해주게 될 것으로 전망된다.

▶ AI 시대 일자리 전망

로봇·무인자동차, 미국 전체 일자리 1억 4,500만

개 중 약 4분의 1 대체될 것이며, 美 브루킹스 연구소는 4차 산업혁명 핵심 기술로 꼽히는 AI가 미국 내 약 3,600만 개의 일자리를 대체할 것으로 전망하고 있다.

AI자동화의 진전으로 수 백만 개에 달하는 일자리가 사라질 것이라는 우려를 낳고 있지만 캐나다 토론토 요크 대학의 마티아스 코르테스 교수는 비용 절감과 품질 향상이 새로운 일자리 창출로 연결될 수 있다고 전망하고 있다.

다가올 미래 사회 일자리 변화에 철저한 준비 필요하며, 광범위한 영역으로 확산되고 있는 AI 기술은 많은 일자리에 영향을 미칠 것으로 분석되고 있어, 영상인식, 음성인식, 자연어 처리 등의 발전과 함께 AI가 IoT(사물인터넷), 로봇 등과 결합하게 되면 AI 기술은 전 산업, 모든 직종으로 확산될 전망이다.

▶ 자율사물 및 메타버스 진로 및 취업 분야

자율사물지능학과와 인텔리전스로봇전공 및 자율사물지능전공을 졸업하고 취업가능한 직종은 인공지능개발자, 로봇공학기술자, 로봇연구원, 인공지능연구원, 인공지능융합기술자, 자율자동차공학기술자, 자동화 시스템 설계 및 제조자, 자율사물지능 기술자, 드론개발자 등과 같다. 또한 진출할 수 있는 분야는 다음과 같다.

- 기업체 : 자율주행로봇, 무인자동차, 드론 등의 차세대 핵심 산업인 자율사물분야, 원격제어로봇, 로봇지능, 컴퓨터비전, 딥러닝 등의 인공지능 시스템 분야, 가전로봇산업과 관련된 전자, 통신 관련 대기업, 중소/중견기업, 지능형제어 시스템, 사물통신 등의 산업체, 교육/해양/국방 사회안전/의료복지/제조 분야 등의 로봇 활용 산업체
- 연구소 또는 학계 : 자율사물지능, 인공지능, 로봇, 드론, 자율주행차 관련 분야의 국가 및 민간 연구소, 정부 및 공공기관 또는 학계

자율사물지능학과와 메타버스지능전공을 졸업하고 취업가능한 직종은 메타버스관련 또는 자율사물시물레이션/자율사물디지털트윈 관련 기업의 연구개발 전문가, 프로그래밍 전문가, 콘텐츠 개발자, 유통 및 마케팅 분야 등이다. 자세한 분야는 다음과 같다.

- 메타버스 관련 분야 연구개발 전문가 : 인공지능, 3D·4D 인터랙티브 효과, 휴먼 컴퓨터 인터랙션, 오감기술, 컴퓨터시물레이션, 자율사물시물레이션, 자율사물 디지털트윈, 확장현실 등의 유관 분야
- 메타버스·게임 시스템/프로그래밍 전문가 : 메

타버스·게임 플랫폼 개발, 메타버스·게임 프로그래밍, 메타버스·게임 인공지능응용 기술 등의 유관 분야

- 메타버스·게임 콘텐츠 개발자 : 홍보용/학습용 콘텐츠 제작, e-learning, 쇼핑몰, 광고 등의 유관 분야
- 그 외 메타버스 관련 기업 개발자/기획자, 연구소 등의 연구원, 벤처기업 창업 등 메타버스 기술 활용이 필요한 전 산업분야 기업체의 연구원/회사원

과정별 개설전공

■ 석사 및 박사(석·박사통합) 학위과정

학위과정 구분	세부전공명		수여학위명	
	국문	영문	국문	영문
석사	자율사물지능전공	Major of Autonomous Things Intelligence	공학석사	Master of Engineering
	인텔리전스로봇전공	Major of Intelligence Robot		
	메타버스지능전공	Major of Metaverse Intelligence		
박사	자율사물지능전공	Major of Autonomous Things Intelligence	공학박사	Ph.D. in Engineering
	인텔리전스로봇전공	Major of Intelligence Robot		
	메타버스지능전공	Major of Metaverse Intelligence		
석박사 통합과정	자율사물지능전공	Major of Autonomous Things Intelligence	공학박사	Ph.D. in Engineering
	인텔리전스로봇전공	Major of Intelligence Robot		
	메타버스지능전공	Major of Metaverse Intelligence		

학과 내규

이 내규는 동국대학교 대학원 학칙 및 일반대학원 학칙시행세칙을 원칙으로 하여 대학원 자율사물지능학과 구성원이 준수하여야 할 기본적인 사항을 정하여 교육 및 연구의 질적 수준을 높일 수 있도록 함을 목적으로 한다.

■ 종합시험에 관한 내규

제1조(목적) 이 내규는 대학원 자율사물지능학과 종합시험에 관한 세부사항과 그 절차를 정함을 목

적으로 한다.

제2조(종합시험의 목적) 종합시험은 학생의 전공 분야에 대한 기초지식 및 연구수행 능력과 학위논문 제출자격을 평가하기 위하여 시행한다.

제3조(종합시험대체인정)

가. 석사과정은 석사학위논문 청구 전까지 국내저명학술지 또는 국제저명학술지(SCIE급)에 저자로 논문 1편 이상 게재한 경우 종합시험을 합격한 것으로 본다.

나. 박사과정은 종합시험을 부과하는 대신에 학위

논문청구 전까지 국제저명학술지(SCIE급)에 주저자로 논문 1편 이상 게재하는 것을 원칙으로 하며, 이것이 어려울 경우 지도교수 및 학과장 승인을 통해 종합시험에 응시 및 합격할 수 있다.

다. 종합시험 해당 교과목을 수강하여 A0 이상의 성적을 취득한 경우, 해당 과목의 종합시험을 합격한 것으로 인정한다.

제4조(응시자격) 종합시험의 응시자격은 다음과 같다. 과장별 각호를 모두 만족하여야 한다.

1. 석사학위과정

- 가. 3학기이상 정규등록을 필한 자
- 나. 학점을 18학점이상 이수하고 평점평균이 3.0 또는 B0 이상인 자
- 다. 지도교수 및 학과장의 추천을 받은 자

2. 박사학위과정

- 가. 4학기이상 정규등록을 필한 자
- 나. 학점을 27학점이상 이수하고 그 평점평균이 3.0 또는 B0 이상인 자
- 다. 지도교수 및 학과장의 추천을 받은 자

3. 석박사통합학위과정

- 가. 5학기이상 정규등록을 필한 자
- 나. 학점을 36학점이상 이수하고 그 평점평균이 3.0 또는 B0 이상인 자
- 다. 지도교수 및 학과장의 추천을 받은 자

제5조(응시절차) 종합시험에 응시하고자 하는 자는 정해진 기일 내에 응시원서 대학원에 제출하여야 한다.

제6조(시험시기 및 시행방법) 시험은 매년 3월초 과 9월초에 실시하며, 대학원에서 정한 기간 내에 자율사물지능학과 자체로 시행한다.

제7조(시험과목) 각 학위과정 종합시험의 과목은 다음과 같다. <별표 참조>

제8조(출제 및 채점) 출제는 학과장의 주관 하에 교수들의 합의를 거쳐 선정된 출제위원이 하고 선정된 출제위원을 대학원에 통보하며, 채점은 지정된 장소에서 학과장의 주관 하에 진행함을 원칙으로 한다.

제9조(시험시간) 종합시험 시간은 과목당 80분을 원칙으로 한다.

제10조(배점 및 합격기준)

- ① 종합시험의 배점은 과목당 100점 만점으로 한다.
- ② 각 과목의 합격점은 70점 이상을 원칙으로 하며, 과목별 합격을 인정한다.

제11조(관련 서류 보관) 종합시험 후 문제지 및 답안지, 관련 서류는 학과장 책임 하에 2년간 보관한다.

제12조(결과 통보) 종합시험 후 7일 이내에 종합시험 결과보고서를 대학원에 제출하여야 한다.

제13조(합격인준) 종합시험의 최종합격여부는 그 결과를 대학원위원회에서 인준함으로써 확정된다.

■ 초록발표 시기에 관한 내규

제1조(목적) 이 내규는 자율사물지능학과 대학원생의 초록발표 심사의 시기 및 방법을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(초록발표 시기)

가. 석사과정은 반드시 졸업예정 학기 초록 제출기간에 시행한다.

나. 박사과정은 과정 수료이후 심사위원회를 구성하여 시행하되, 졸업예정 직전학기 종강일 이전까지는 반드시 시행해야 한다.

제3조(시행방법) 해당학기 졸업예정자 전원이 참여하여 합동으로 시행함을 원칙으로 한다. 단, 박사과정의 경우에 한해서 개별적으로 시행할 수 있다.

■ 제2외국어에 관한 내규

제2외국어 시험은 시행하지 않는다.

■ 선수과목에 관한 내규

선수과목의 운영은 시행하지 않는다.

■ 졸업자력에 관한 내규

제1조(목적) 이 내규는 자율사물지능학과 대학원생이 학칙에 정해진 졸업요건 외에, 초록발표 및 졸업자격 부여를 위해서 추가적으로 충족해야 하는 연구실적 요구수준을 정함을 목적으로 한다.

제2조(석사과정)

가. 연구실적과 관련된 초록발표 자격은 별도로 규정

하지 않으며, 지도교수의 추천만으로 자격을 부여한다.

나. 초록발표 결과 ‘가’ 판정을 받고, 학위청구논문과 같은 주제의 논문을 국내외 전문학회 학술대회에서 1회 이상 발표하거나, 국내저명논문지(학진등재지 및 등재후보지) 또는 국제저명학술논문지(SCIE급)의 주저자 논문 1편 이상이 게재 확정된 경우 졸업자격을 부여한다.

다. 연구윤리 준수 서약서를 제출해야 한다.

라. 입학일로부터 석사학위는 6년이 경과되지 아니해야 한다.

제3조(박사 및 석박사통합과정)

가. 일반대학원 학칙과 동일하게 SCI(E)급 1편(주저자) 이상을 게재함을 원칙으로 한다. 다만 학과내규로 SCOPUS 저널에 1건 혹은 KCI 등재지 2편이상(주저자로 1편이상) 게재한 자(게재확정 인정)도 대체로 인정한다.

나. 연구실적의 목록과 증빙자료를 초록발표 1주일 전까지 학과장에게 제출하여 초록발표 자격여부를 판정받고, 학과장은 초록발표 시 실적목록

을 소개한다.

다. 연구윤리 준수 서약서를 제출해야 한다.

라. 입학일로부터 박사학위는 10년이 경과되지 아니해야 한다.

제4조(실적인정)

가. 대학원생의 연구실적은 지도교수가 교신저자인 경우에만 인정한다.

■ 석사과정 학위논문 대체기준

제1조(프로젝트 학위제) 학칙 시행세칙 제65조(석사학위논문대체)에 따라 학위논문 제출을 프로젝트 보고서로 대체할 수 있다. (단 지도교수 및 학과장의 추천을 받은 자에 한함)

제2조(논문대체) 학칙 시행세칙 제65조(석사학위논문대체)에 따라 우수국제학술대회(BK21플러스사업 Computer Science 분야 인정 IF 2 이상) 또는 국제저명학술지(SCIE급)에 주저자로 게재 또는 발표한 논문으로 대체할 수 있다.

대학원 선수과목 및 종합시험

■ 선수과목

해당사항 없음

■ 종합시험 과목표

과정	전공별 시험과목	자율사물지능	인공지능로봇	비고
석사	전공(2과목)	지도교수가 지정하는 과목		
박사	전공(3과목)	지도교수가 지정하는 과목		
석박사통합	전공(3과목)	지도교수가 지정하는 과목		

교수소개

이 종 태			
전 공 분 야	산업공학		
세부연구분야	인공지능(신경망, 퍼지), 물류/유통 관리, 생산관리, ERP SCM, CRM, RFID 적용연구		
학사학위과정	서울대학교	산업공학과(전공)	공학사
석사학위과정	한국과학기술원	산업공학과(전공)	공학석사
박사학위과정	University of California at Berkeley	산업공학과(전공)	공학박사
답 당 과 목	딥러닝, 순환신경망&빅데이터 분석, 학습지능		
대 표 저 서	신경망과 기계학습 개론		
대 표 논 문	Improving Efficiency of RFID-based Traceability System for Perishable Food by Utilizing IoT Sensors and Machine Learning Model, Food Control, 2020		
	Deep Neural Network for Predicting Diabetic Retinopathy from Risk Factors, Mathematics, 2020		
	An Affordable Fast Early Warning System for Edge Computing in Assembly Line, Applied Science, 2019		

조 경 은			
전 공 분 야	게임공학, 실감미디어공학		
세부연구분야	게임 및 로봇 지능, 게임엔진, 게임알고리즘, 휴먼컴퓨터 인터랙션		
학사학위과정	동국대학교	전자계산학과	공학사
석사학위과정	동국대학교	컴퓨터공학과	공학석사
박사학위과정	동국대학교	컴퓨터공학과	공학박사
답 당 과 목	형상인식, 가상 시뮬레이션&가시화, 3D모델&영상 실시간		
대 표 논 문	Neural Rendering-Based 3D Scene Style Transfer Method via Semantic Understanding Using a Single Style Image, Mathematics, 2023		
	Deep Q-network-based multi-criteria decision-making framework for virtual simulation environment, Neural Computing and Applications, 2021		
	A scenario generation pipeline for autonomous vehicle simulators, Human-centric Computing and Information Sciences, 2020		

윤 병 운			
전 공 분 야	산업공학		
세부연구분야	기술 경영, 지식 경영, 신기술 개발, 제품 디자인, 지적재산권 관리		
학사학위과정	서울대학교	산업공학과(전공)	공학사
석사학위과정	서울대학교	산업공학과(전공)	공학석사
박사학위과정	서울대학교	산업공학과(전공)	공학박사
답 당 과 목	설명지능, 자율의사결정 및 다학제 분석, 자연어처리		
대 표 저 서	테크놀로지 인텔리전스, 동국대학교 출판부 (2009)		
대 표 논 문	TechWord: Development of a technology lexical database for structuring textual technology information based on natural language processing, Expert Systems with Applications, 2021		
	Improved Handwritten Digit Recognition Using Convolutional Neural Networks (CNN), Sensors, 2020		
	Technology opportunity discovery by structuring user needs based on natural language processing and machine learning, PLOS ONE, 2019		

성 연 식			
전 공 분 야	수퍼인텔리전스		
세부연구분야	심층학습 및 모방학습 (실감SW, 드론, 보안, 음악)		
학사학위과정	부산대학교	정보컴퓨터공학전공	공학사
석사학위과정	동국대학교	컴퓨터공학과(전공)	공학석사
박사학위과정	동국대학교	게임공학과(전공)	공학박사
담 당 과 목	기계학습, 기계학습설계론, 자율판단 강화학습, 자율드론특화프로젝트		
대 표 논 문	FastText-based Local Feature Visualization Algorithm for Merged Image-based Malware Classification Framework for Cyber Security and Cyber defense, Mathematics, 2020		
	Movement Estimation using Soft Sensors based on Bi-LSTM and Two-Layer LSTM for Human Motion Capture, Sensors, 2020		
	Autonomous UAV Flight Control for GPS-Based Navigation, IEEE Access, 2019		

손 영 두			
전 공 분 야	산업공학		
세부연구분야	데이터사이언스, 인공지능, 기계학습, 딥러닝, 계산금융		
학사학위과정	포항공과대학교	물리학과	이학사
석사학위과정	포항공과대학교	기계산업공학부(산업경영공학전공)	공학석사
박사학위과정	서울대학교	산업조선공학부(산업공학전공)	공학박사
담 당 과 목	빅데이터특론, 기계학습특론, 고급데이터사이언스, 딥러닝모델설계		
대 표 논 문	Weighted co-association rate-based Laplacian regularized label description for semi-supervised regression, Information Sciences, 2021		
	Learning representative exemplars using one-class Gaussian process regression Pattern Recognition, 2018		
	Regression with re-labeling for noisy data, Expert Systems with Applications, 2020		

장 준 호			
전 공 분 야	산업공학		
세부연구분야	Human Factors and Ergonomics		
학사학위과정	성균관대학교	시스템경영공학과	공학사
석사학위과정	포항공과대학교	산업경영공학과	공학석사
박사학위과정	Pennsylvania State University, University Park	산업제조공학과	공학박사
담 당 과 목	인간중심형자율시스템 설계, 자율사물운용&안전 서비스시스템, 지능형UX/UI, 자율사물인간공학		
대 표 논 문	Detecting and Localizing Dents on Vehicle Bodies Using Region-Based Convolutional Neural Network, Applied Sciences, 2020		
	Effects of Button Width, Height, and Location on a Soft Keyboard: Task Completion Time, Error Rate, and Satisfaction in Two-Thumb Text Entry on Smartphone, IEEE Access, 2019		
	Glasses-type Wearable Computer Displays: Usability Considerations Examined with a 3D Glasses Case Study, Ergonomics, 2017		

조 성 인			
전 공 분 야	멀티미디어공학		
세부연구분야	멀티미디어 신호 및 영상처리		
학사학위과정	서강대학교	전자공학심화(전공)	공학사
석사학위과정	포항공과대학교	전자공학과(전공)	(통합과정)
박사학위과정	포항공과대학교	전자공학과(전공)	공학박사
담 당 과 목	영상인식, 다중스펙트럼특성인식		
대 표 논 문	Temporal Incoherence-free Video Retargeting Using Foreground Aware-extrapolation, IEEE Trans. on Image Processing, 2020		
	Vision-based People Counter Using CNN-based Event Classification, IEEE Trans. on Instrumentation and Measurement, 2020		
	Gradient Prior-aided CNN Denoiser with Separable Convolution-based Optimization of Feature Dimension, IEEE Trans. on Multimedia, 2019		

박 용 인			
전 공 분 야	기계공학		
세부연구분야	로봇, 인공지능		
학사학위과정	부산대학교	기계설계학과	공학사
석사학위과정	연세대학교	기계공학과	공학석사
박사학위과정	University of Utah	기계공학과	공학박사
답 당 과 목	자율사물동역학, 자율차량특화프로젝트, 해양로봇특화프로젝트, 자율사물아키텍처설계		
대 표 논 문	A dynamic zone estimation method using cumulative voxels for autonomous driving, Int. Journal of Advanced Robotic Systems, 2017 Simulation framework of ubiquitous network environments for designing diverse networks robots, Future Generation of Computer Systems, 2017 Asymptotically Stable Path Following for lateral Motion, Control Engineering Practice, 2015		

전 성 범			
전 공 분 야	산업공학(물류로봇)		
세부연구분야	머신러닝 기반 제조 시스템 최적화 (생산관리, 자율주행로봇을 활용한 물류)		
학사학위과정	서울대학교	산업공학	공학사
석사학위과정	서울대학교	산업공학	공학석사
박사학위과정	Purdue University	산업공학	공학박사
답 당 과 목	비선형최적화, 스마트팩토리특론, 물류관리특론		
대 표 논 문	Pickup and delivery problem with recharging for material handling systems utilising autonomous mobile robots, European Journal of Operational Research, 2021 Learning dispatching rules for single machine scheduling with dynamic arrivals based on decision trees and feature construction, International Journal of Production Research, 2020 Learning dispatching rules using random forest in flexible job shop scheduling problems, International Journal of Production Research, 2019		

교과과정표

학수번호	교과목명	학점	이론	실습	이수대상	원어강의	비고
AUT6001	기계학습	3	3	0	학석사		자율사물지능전공
AUT6002	딥러닝	3	3	0	학석사		자율사물지능전공
AUT6003	영상인식	3	3	0	학석사		자율사물지능전공
AUT6004	형상인식	3	3	0	학석사		자율사물지능전공
AUT6005	최적화원론	3	3	0	학석사		자율사물지능전공
AUT6006	자율드론비행제어	3	3	0	학석사		인텔리전스로봇전공
AUT6007	차량운동제어	3	3	0	학석사		인텔리전스로봇전공
AUT6008	해양로봇운동제어	3	3	0	학석사		인텔리전스로봇전공
AUT6009	ROS조작	3	3	0	학석사		인텔리전스로봇전공
AUT6010	로봇운동제어	3	3	0	학석사		인텔리전스로봇전공
AUT6011	자율사물아키텍처설계	3	3	0	학석사		인텔리전스로봇전공
AUT6012	지능형UX/UI	3	3	0	학석사		인텔리전스로봇전공
AUT6013	자연어처리	3	3	0	학석사		자율사물지능전공
AUT6014	ROS소프트웨어분석 및 구현	3	3	0	학석사		인텔리전스로봇전공
AUT6015	자율판단 강화학습	3	3	0	석사		자율사물지능전공
AUT6016	최적경로계획	3	3	0	석사		자율사물지능전공
AUT6017	사물동역학	3	3	0	석사		자율사물지능전공
AUT6018	지능제어	3	3	0	석사		자율사물지능전공
AUT6019	합법/운동제어	3	3	0	석사		인텔리전스로봇전공
AUT6020	자율드론 특화프로젝트	3	3	0	석사		인텔리전스로봇전공
AUT6021	자율차량 특화프로젝트	3	3	0	석사		인텔리전스로봇전공
AUT6022	해양로봇 특화프로젝트	3	3	0	석사		인텔리전스로봇전공
AUT6023	이동로봇 특화프로젝트	3	3	0	석사		인텔리전스로봇전공
AUT6024	자율사물 시스템개론	3	3	0	석사		자율사물지능전공
AUT6025	고급 임베디드 프로그래밍	3	3	0	석사		인텔리전스로봇전공
AUT6026	자율사물 융합프로젝트	3	3	0	석사		인텔리전스로봇전공
AUT6027	자율사물산학공동프로젝트	3	3	0	석사		인텔리전스로봇전공
AUT6028	자율사물 국내 인턴쉽	3	3	0	석사		인텔리전스로봇전공
AUT6029	자율사물 해외 인턴쉽	3	3	0	석사		인텔리전스로봇전공
AUT7001	순환신경망 & 빅데이터 분석	3	3	0	석박사		자율사물지능전공
AUT7002	학습 지능	3	3	0	석박사		자율사물지능전공
AUT7003	딥러닝 모델 설계	3	3	0	석박사		자율사물지능전공
AUT7004	슬램	3	3	0	석박사		자율사물지능전공
AUT7005	드론 운용 & 최적화	3	3	0	석박사		인텔리전스로봇전공
AUT7006	차량 운용 & 최적화	3	3	0	석박사		인텔리전스로봇전공
AUT7007	해양로봇 운용 & 최적화	3	3	0	석박사		인텔리전스로봇전공
AUT7008	로봇 운용 & 최적화	3	3	0	석박사		인텔리전스로봇전공
AUT7009	군집 임무 계획	3	3	0	석박사		자율사물지능전공
AUT7010	복합/군집 특화프로젝트	3	3	0	석박사		인텔리전스로봇전공
AUT7011	가상 시뮬레이션 & 가시화	3	3	0	석박사		인텔리전스로봇전공
AUT7012	3D 모델 & 영상 실사화	3	3	0	석박사		인텔리전스로봇전공
AUT7013	자율사물특강	3	3	0	석박사		인텔리전스로봇전공
AUT7014	자율사물세미나	3	3	0	석박사		인텔리전스로봇전공
AUT7015	자율사물융합 특강	3	3	0	석박사		인텔리전스로봇전공
AUT7016	자율사물융합 세미나	3	3	0	석박사		인텔리전스로봇전공
AUT7017	기계학습설계론1	3	3	0	석박사		자율사물지능전공
AUT7018	기계학습설계론2	3	3	0	석박사		자율사물지능전공
AUT7019	기계학습수학	3	3	0	석박사		자율사물지능전공
AUT7020	메타버스티능론	3	3	0	석박사		메타버스티능전공
AUT7021	메타버스티능개발론	3	3	0	석박사		메타버스티능전공
AUT7022	기업체 맞춤형 프로젝트	3	3	0	석박사		자율사물지능학과
AUT7023	산학공동 프로젝트	3	3	0	석박사		자율사물지능학과
AUT8001	설명지능	3	3	0	박사		자율사물지능전공

학수번호	교과목명	학점	이론	실습	이수대상	원어강의	비고
AUT8002	다중스펙트럼 특성인식	3	3	0	박사		자율사용지능전공
AUT8003	자율의사결정 및 다학제 분석	3	3	0	박사		자율사용지능전공
AUT8004	이산 최적화 및 메타 휴리스틱	3	3	0	박사		자율사용지능전공
AUT8005	강인/적응 운동제어	3	3	0	박사		자율사용지능전공
AUT8006	복합/군집 운동제어	3	3	0	박사		인텔리전스로봇전공
AUT8007	복합/군집 응용 & 최적화	3	3	0	박사		자율사용지능전공
AUT8008	인간 중심형 자율시스템설계	3	3	0	박사		인텔리전스로봇전공
AUT8009	자율사용안전	3	3	0	학석사		인텔리전스로봇전공
AUT8010	자율사용인간공학	3	3	0	학석사		인텔리전스로봇전공
AUT8011	자율사용미들웨어 및 응용SW	3	3	0	학석사		인텔리전스로봇전공

교과과정표 (타학과 전공 인정과목)

학수번호	교과목명	학점	이론	실습	이수대상	원어강의	비고
ISE6001	선형통계모형	3	3	0	학석사		산업시스템공학과
ISE6002	대기행렬론	3	3	0	학석사		산업시스템공학과
ISE6003	위험분석및관리	3	3	0	학석사		산업시스템공학과
ISE7014	신경회로망응용	3	3	0	석박사		산업시스템공학과
ISE7016	확률과정론	3	3	0	석박사		산업시스템공학과
ISE7026	객체지향시스템분석, 설계	3	3	0	석박사		산업시스템공학과
ISE7034	최적화특론	3	3	0	석박사		산업시스템공학과
ISE7038	시뮬레이션특론	3	3	0	석박사		산업시스템공학과
ISE7044	기계학습특론	3	3	0	석박사		산업시스템공학과
ISE7045	빅데이터특론	3	3	0	석박사		산업시스템공학과
ISE7052	고급데이터사이언스	3	3	0	석박사		산업시스템공학과
ISE7057	비선형최적화	3	3	0	석박사		산업시스템공학과
ISE7058	스마트팩토리특론	3	3	0	석박사		산업시스템공학과
ISE7032	물류관리특론	3	3	0	석박사		산업시스템공학과
GME6002	게임알고리즘이론	3	3	0	학석사		멀티미디어공학과
GME6003	게임인공지능이론	3	3	0	학석사		멀티미디어공학과
GME6006	게임엔진분석및프로그래밍	3	3	0	학석사		멀티미디어공학과
GME6047	멀티미디어영상처리론	3	3	0	학석사		멀티미디어공학과
GME6050	휴먼머신인터랙션	3	3	0	석사		멀티미디어공학과
GME6051	GPU병렬프로그래밍론	3	3	0	석사		멀티미디어공학과
GME6056	빅데이터자료처리특론	3	3	0	석사		멀티미디어공학과
GME6057	머신러닝특론	3	3	0	석사		멀티미디어공학과
GME6058	빅데이터컴퓨팅론	3	3	0	석사		멀티미디어공학과
GME7001	게임인공지능특론	3	3	0	석박사		멀티미디어공학과
GME7002	게임알고리즘특론	3	3	0	석박사		멀티미디어공학과
GME7009	멀티미디어클라우드컴퓨팅론	3	3	0	석박사		멀티미디어공학과
GME7010	기업체맞춤프로젝트	3	3	0	학석박사		멀티미디어공학과
GME7011	산학공동프로젝트	3	3	0	학석박사		멀티미디어공학과
GME7015	컴퓨터비전론	3	3	0	석박사		멀티미디어공학과
GME7018	최적화이론	3	3	0	석박사		멀티미디어공학과
GME7024	딥러닝설계론	3	3	0	석박사		멀티미디어공학과
GME8010	가상현실특론	3	3	0	박사		멀티미디어공학과
GME8027	GPU병렬프로그래밍특론	3	3	0	박사		멀티미디어공학과
GME8035	휴먼머신인터랙션특론	3	3	0	박사		멀티미디어공학과
GME8038	NUI/NUX개발론	3	3	0	박사		멀티미디어공학과
GME8041	멀티미디어클라우드컴퓨팅특론	3	3	0	석박사		멀티미디어공학과
GME8042	멀티미디어영상처리특론	3	3	0	석박사		멀티미디어공학과
GME8043	컴퓨터비전특론	3	3	0	박사		멀티미디어공학과
FIB7002	빅데이터기계학습	3	3	0	석박사		핀테크블록체인학과
FIB7008	데이터사이언스	3	3	0	석박사		핀테크블록체인학과

학수번호	교과목명	학점	이론	실습	이수대상	원어강의	비고
FIB7013	시뮬레이션 방법론 및 실습	3	3	0	석박사		핀테크블록체인학과
FIB7015	IoT&스마트서비스	3	3	0	석박사		핀테크블록체인학과
FIB7016	빅데이터시스템과 분산처리	3	3	0	석박사		핀테크블록체인학과
FIB7017	고급기계학습	3	3	0	석박사		핀테크블록체인학과
FIB7018	블록체인개론	3	3	0	석박사		핀테크블록체인학과
FIB7020	블록체인기술과서비스	3	3	0	석박사		핀테크블록체인학과
FIB7021	소셜미디어마케팅	3	3	0	석박사		핀테크블록체인학과
FIB7023	데이터사이언스 컴퓨팅	3	3	0	석박사		핀테크블록체인학과
FIB7025	사용자경험설계	3	3	0	석박사		핀테크블록체인학과
FIB7029	고급빅데이터인공지능특론	3	3	0	석박사		핀테크블록체인학과
FIB7031	기계학습/빅데이터세미나	3	3	0	석박사		핀테크블록체인학과
FIB7035	심층학습	3	3	0	석박사		핀테크블록체인학과
CSE7095	지능로봇특론	3	3	0	석박사		컴퓨터공학과
CSE7092	지능로봇론	3	3	0	석박사		컴퓨터공학과
CSE7070	인공지능특론	3	3	0	석박사		컴퓨터공학과
CSE7054	유비쿼터스컴퓨팅	3	3	0	석박사		컴퓨터공학과
CSE7055	인공지능	3	3	0	석박사		컴퓨터공학과
CSE7036	형태인식론	3	3	0	석박사		컴퓨터공학과
CSE6015	머신러닝	3	2	1	석사		컴퓨터공학과
CSE6007	소프트웨어공학론	3	3	0	석사		컴퓨터공학과
AIX6030	인공지능수학	3	3	0	석사		인공지능학과
AIX6031	인공지능프로그래밍	3	3	0	석사		인공지능학과
AIX7020	심층강화학습	3	3	0	석박사		인공지능학과
AIX7021	컴퓨터비전	3	3	0	석박사		인공지능학과
AIX7022	지식표현과추론	3	3	0	석박사		인공지능학과
AIX7023	자연어처리와딥러닝	3	3	0	석박사		인공지능학과
AIX7024	심층생성모델	3	3	0	석박사		인공지능학과
AIX7025	확률적그래프모델	3	3	0	석박사		인공지능학과
AIX7026	고급머신러닝	3	3	0	석박사		인공지능학과
AIX7027	그래프와머신러닝	3	3	0	석박사		인공지능학과
AIX7028	음성인식및합성	3	3	0	석박사		인공지능학과
AIX7029	통계적학습론	3	3	0	석박사		인공지능학과
AIX7030	신호처리와머신러닝	3	3	0	석박사		인공지능학과
AIX7033	대화형에이전트	3	3	0	석박사		인공지능학과
AIX7037	인공지능개론	3	3	0	석박사		인공지능학과
AIX7038	머신러닝	3	3	0	석박사		인공지능학과
AIX7039	딥러닝	3	3	0	석박사		인공지능학과
AIX7041	창작시특강	3	3	0	석박사		인공지능학과
AIX7042	사물인터넷시특강	3	3	0	석박사		인공지능학과
AIX7044	기업체맞춤형특강1	3	3	0	석박사		인공지능학과
AIX7045	기업체맞춤형특강2	3	3	0	석박사		인공지능학과
AIX7063	로봇틱스	3	3	0	석박사		인공지능학과
CAI7001	그래프 이론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7005	형태 인식론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7009	컴퓨터그래픽스	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7022	인공지능	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7023	알고리즘 분석 설계론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7026	컴퓨터 네트워크 특강	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7035	소프트웨어공학 특론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7037	인공지능 특론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7041	운영체제 특론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7046	컴퓨터 그래픽스 특론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7048	전문가시스템	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7049	소프트웨어 프로젝트 관리	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7054	지능로봇론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7056	지능로봇 특론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과

학수번호	교과목명	학점	이론	실습	이수대상	원어강의	비고
CAI7063	소프트웨어 테스팅	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7064	퍼베이시브 네트워킹	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7071	모바일 로봇 실험	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7072	기업체 맞춤형 특강	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7075	퍼베이시브 컴퓨팅	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7078	인공지능 보안	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7079	자율사물보안	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7081	컴퓨터 그래픽스론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7082	실시간 렌더링	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7083	기하모델링	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7084	GPU 병렬프로그래밍론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7085	가상현실론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7086	네트워크론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7087	시스템 설계론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7088	클라우드 컴퓨팅론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7089	정보 가시화론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7090	빅데이터 컴퓨팅론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7091	빅데이터 자료처리론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7092	머신러닝 설계론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7093	딥러닝 설계론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7094	머신러닝 개발특론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7095	딥러닝개발특론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7096	영상처리	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7097	최적화 이론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7098	계산 사진학론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7099	사운드 처리론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7101	디지털 신호처리론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7102	디스플레이공학론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7103	다중스펙트럼 영상분석	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7104	패턴 인식	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7105	형상 인식	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7106	로봇 비전	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7107	멀티미디어 공학 세미나 1	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7108	멀티미디어 공학 세미나 2	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7109	멀티미디어 공학 세미나 3	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7110	멀티미디어소프트웨어 산학프로젝트	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7116	강화학습	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7114	자연어처리와 딥러닝	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7113	딥러닝	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7115	컴퓨터 비전	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7111	인공지능개론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7112	머신러닝	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7121	그래프와 머신러닝	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7118	신호처리와 머신러닝	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7119	로보틱스	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7123	고급 머신러닝	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7127	지식표현과 추론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7129	인공지능 세미나	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7130	인공지능 산학프로젝트	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7145	고급 게임프로그래밍	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7146	게임 알고리즘 이론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7147	게임 인공지능이론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7148	게임 서버개발론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7149	게임엔진개발론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7150	게임엔진 분석 및 프로그래밍	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과

학수번호	교과목명	학점	이론	실습	이수대상	원어강의	비고
CAI7151	게임시스템 개발론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7152	네트워크 게임 개발론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7153	체감형 게임 개발론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7154	기능성 게임 개발론	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7155	게임공학 세미나	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7156	게임공학 논문연구	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7157	기업체 맞춤 프로젝트	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7158	산학 공동프로젝트	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7159	국내외인턴십	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7160	자율사물 가상환경 시뮬레이션	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7161	2D-3D 재구성 & 영상 실사화	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7162	자율지능세미나	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7171	창작 시특강	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7172	시융합콘텐츠 설계	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7173	시맞춤형 콘텐츠 스토리텔링	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7174	시융합콘텐츠 개발	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7175	시융합콘텐츠 프로젝트	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7176	시융합콘텐츠 워크숍	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7177	시융합콘텐츠 창업비즈니스	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과
CAI7178	산학프로젝트기초	3	3	0	석박사		컴퓨터·시학과