CSE NEWSLETTER @ PNU

부산대학교 **정보컴퓨터공학전공** 뉴스레터

01 **정컴 소식** 유영환 교수 세미나, 학생회 간담회, 탁성우 교수 세미나, 백일승 대표 특강, 채흥석 교수 세미나, 해외교류 간담회, 3학년 간담회, 졸업과제 발표회, 2학년 간담회, 김준수 대표 특강, 대학원 설명회, 최윤호 교수 세미나, 김종덕 교수 세미나
학사일정, 정컴포커스
05 **교수 동정** 칼럼 (권혁철 교수)
03 **학부 동정** IT 이슈(빅데이터) 창업사례소개(Airbnb) 정보컴퓨터공학 세미나 우수소감문, 외부행사 참관기, 학습동아리 활동소개
12 **대학원동정** 연구실 소개

겨울호 (통권 제13호) 2015년 12월

발행처 부산대학교 정보컴퓨터공학전공 **발행인** 백윤주 **발행일** 2015. 12.

주소 부산시 금정구 부산대학로 63번길 2 컴퓨터공학관(201) 6410호 | 051-510-1436 |

홈페이지 http://cse.pusan.ac.kr **페이스북** https://www.facebook.com/pnucse

디자인 디자인웍스 | 051-248-1513

정컴 소식

정컴행사

정보컴퓨터공학 세미나 - 유영환 교수

지난 9월 11일 금요일 오전 10시 30분 6203호 강의실에서 유영환 교수의 5G(초연결 사회를 향한 진화 혹은 혁명) 강연이 열렸다. 이번 강연은 홀로그래픽으로 구현된 마이클잭슨의 공연 영상을 시작으로 Holographic TV(다 방면에서 촬영하여 빔을 통해 입체로 보여주는 TV), Virtual Dress Up(웹 페이지에서 옷 입은 모습을 보여주는 기술), Eyewear(눈의 움직임 신호를 입력 받아 기능하는 안경)과 같은 아직은 실험단계에 놓여있는 초현실적 기술에 대한 설명이 뒤를 이었다. 이어서 미래에 이러한 기술들이 현실화되기 위해서 해결해야할 문제점들에는 Trafic growth, Delay, Seamless connectivity, Computing power, Network flexibility, Energy등의 문제가 있음을 제시했고, 그 해결책으로 4G와 비교해 최대전송속도 20배, 데이터처리 용량 100배의 기술인 5G가 필요함을 강조했다. 더욱이 앞으로 사물인터넷과 같은 물건이 데이터를 주고받음으로써 발생하는 데이터 량이 기하급수적으로 증가할 것이 예상되면서 데이터를 처리하는 기술의 중요성에 대해 역설했다. 끝으로 5G 네트워크의 핵심 요구사항은 Drop-and-Play라고 정의 내리면서 미래의 기술 TOP5를 소개하는 영상의 시청으로 강연을 마무리 지었다.

동아리 간담회

지난 9월 12일 금요일 정보컴퓨터공학부 동아리 간담회가 있었다. 오후 12시부터 약 2시간에 걸쳐 진행된 이번 간담회는 학부장 백윤주 교수와 학과의 동아리별로 2명씩 참석하여 인근 식당에서 식사를 한 뒤 컴퓨터공학관 6514호로 자리를 옮겨 간담회를 이어갔다. 각 동아리 대표들은 동아리 활동에 필요한 사항들에 대해 건의했고, 그에 대한 논의가 이어졌다. 또한 백윤주 교수는 동아리를 통해 학부생간의 결속을 다지고 동아리 지속을 위해 후배 양성에 힘 써줄 것을 당부했다.

학생회 간담회

지난 9월 18일 금요일 오후 12시 정보컴퓨터공학부 학생회 간담회가 있었다. 이번 간담회에는 학부장 백윤주 교수와 학생회 임원 11명이 참석하여 부산대 인근 식당에서 점심을 먹으며 약 2시간에 걸쳐 진행됐다. 학생회 임원들은 학생들의 학과 생활에 필요한 지원과 시설물에 대한 건의를 했고 백윤주 교수는 필요 사항들을 긍정적으로 검토했다. 또한 학부장은 학생회가 다양한 행사와 학과 활동에 학부생들이 많이 참여할 수 있도록 적극 힘써주기를 당부했다.

정보컴퓨터공학 세미나 - 탁성우 교수

지난 10월 1일 목요일 컴퓨터공학관 6203호에서 탁성우 교수의 인터넷 통신과 보안 강연이 있었다. 이번 강연에는 학부생 41명이 참석하였다. 탁성우 교수는 인터넷 통신의 작동 원리를 화두로 그에 따른 보안의 필요성에 대해 이야기했다. 이어서 인터넷을 IP기반의 네트워크라 정의 내리고, 현재 사용 중인 IP주소의 수가 IoT의 등장에 따라 부족할 것으로 예상되면서 등장한 것이 IPv6라고 강조했다. 그에 따라 인터넷 통신과 네트워크의 보안이 미래에 더욱 중요한 논점이 될 것이라며 강연을 마무리 지었다.

백일승 대표 초청특강 - SW개발의 창의성과 미래 부의 원천

지난 10월 6일 화요일 컴퓨터공학관 6515호에서 16:30부터 18:00까지 약 한 시간 반 동안 더하기 북스 백일승 대표의 강연이 있었다. 강연 주제는 '공대생의 인생 전략'으로, 실제 공대생이었고 한국 IT 벤처 1세대였던 백일승 대표가 미래 산업에서 SW의 가치를 부각하는 시간이었다. 강연은 콜럼버스를 주제로 한 영화의 단편을 시청하는 것으로 시작됐다. 이어서 사회의 변화가 어떤 모습으로 진행됐고 앞으로 어떻게 전개될지에 대한 의견을 제시했다. 한국은 1996년 고용률이 최고치를 달한 후 줄곧 내리막이었고 이제 고용사회 시대는 종말 됐다며 이제 미래는 소프트웨어를 통한 창업사회가 될 것이라고 예견했다. 그에 따라 이전에는 3D업종으로 기피되던 코딩작업이 핵심 경쟁력으로 떠오를 전망이고, 전공을 불문하고 프로그래밍 능력을 갖춰야만 한다고 강조했다. 또한 이전에 블루 칼라와 화이트 칼라로 나뉘던 직업 계급은 앞으로 창조계급(Create Class)이냐 아니냐로 나뉠 것이라며 아이디어를 통해 세상에 없던 것을 만들어 내거나 재조합하는 능력을

길러야한다고 역설했다. 그러한 창조의 핵심 능력이 바로 프로그래밍이고 현재 20대 중반의 대학생은 창업에 도전하기에 정말 좋은 시기라며 너무 안정성만 좇기보단 위험에 도전해 보기를 격려했다. 끝으로 기회를 선택하고, 그 기회를 위해 최선을 다하는 것이 무엇보다 중요하다는 말로 강연을 마쳤다.

전입생 간담회

지난 10월 13일 화요일 컴퓨터공학관 6513호에서 학부장 백윤주 교수와 전입생들의 간담회가 있었다. 이번 간담회에는 편입 또는 전과를 통해 현재 학부에 재학중인 전입생 20명이 참가했다. 전입생들은 전입 후 학과 생활에서 힘들었던 점과 불편을 느꼈던 사항들에 대해 건의했다. 대체로 학과 커리큘럼에서 선행 과목에 대한 불편사항이 건의 주제로 나왔다. 이에 백윤주 교수는 애로사항을 적극 접수하고 타당한 해결 방안을 제시했다. 또한 우리 학과에 열의가 있어 전입한 만큼 기대가 크다며 앞으로도 학과 공부에 힘써주길 바란다는 말로 간담회를 마쳤다.

ACM-ICPC 대회 시상식

지난 10월 16일 자연대 연구실험동 404호에서 ACM-ICPC 부산대학교 대회 시상식이 있었다. 대회는 지난 10월 3일 컴퓨터공학관 컴퓨터 실습실에서 진행되었다. ACM-ICPC란 컴퓨터 분야의 유명한 학회인 ACM이 주관하고, 대학생 3명으로 구성된 각 팀 들은 제한시간동안 얼마나 많은 문제를 풀 수 있는가를 놓고 프로그래밍 능력을 겨루는 대회이다. 이번 대회에선 부산대학교 정보컴퓨터공학부 5팀이 좋은 성적을 거둬 수상하게 되었다. 최우수상에 'Geumjeong Mt Simmani'팀의 김명길(10), 오현석(11), 서준오(13)학생이 선정되었고, 'zzolbo'팀의 정창대(10), 김신우(10), 김태훈(11)학생이 우수상, 'ACM of Legend'팀의 차덕환(10), 이지성(10), 김무준(10)과 '42'팀의 김창섭(14), 박우정(14), 이경찬(14), 'goodboy'팀의 안재완(11), 김재성(11)학생이 장려상을 받았다.

정보컴퓨터공학 세미나 - 채흥석 교수

지난 10월 30일 금요일 컴퓨터공학관 6203호에서 오후 2시부터 한 시간 반 동안 채흥석 교수의 강연이 있었다. 이번 강연에는 학부생 30여 명이 참석했다. 강연은 Smelly Code 대회에서 수상한 코드를 보여주는 것으로 시작했다. 이어서 Clean Code를 작성하기 위해서는 코드의 가독성, 이해 용이성, 신뢰성, 유지 보수성을 지켜야 한다고 설명했다. 한번 작성된 코드는 지속적으로 유지, 보수되고 다른 사람들과도 공유될 수 있으므로 코딩 표준에 따라 작성하는 습관을 들일 것을 강조했다. 또한, 일관되지 못한 코딩 습관은 예상치 못한 곳에서 심각한 결과를 초래할 수 있다며 잘못된 코딩으로 심각한 문제가 발생했던 사건들을 보여주며 강연을 마무리했다. 최근 강조되고 있는 컴퓨터공학도의 코딩 능력에 대해 학부생들이 역량을 재고해볼 수 있는 시간이었다.

해외교류 간담회

11월 4일 수요일 오후 12시부터 오후 1시 30분까지 컴퓨터공학관 6203호에서 해외교류 간담회가 있었다. 이번 간담회에는 학부생 34명이 참석했다. 간담회는 대외교류본부 김민정 코디네이터의 해외교류 프로그램에 대한 설명으로 시작됐다. 해외교류 프로그램에는 어학연수, 계절학기, 정규학기가 있으며 관심이 있는 학부생은 자신의 상황에 맞는 프로그램을 적극적으로 이용해 달라고 당부했다. 이어서 직접 해외교류 프로그램에 참가했던 정보컴퓨터공학부 학부생 3명의 발표가 있었다. 해외교류 프로그램에 참가하게 된 계기와 준비사항, 경험기, 소감 등을 구체적으로 얘기하여 참석 학생들에게 큰 도움이 되었다. 공대 학생들에게 학과 공부 외에 다른 경험을 할 기회를 일러준 시간이었다.

3학년 간담회

지난 10월 27일 화요일 4시 30분부터 6시까지 컴퓨터공학관 6513호 세미나실에서 백윤주 학부장, 정상화 교수와 3학년 학생들의 간담회가 있었다. 고학년에 속하는 학부생들은 대학원, 공부 공간, 수업 교과목 등에 관한 질문과 건의사항을 말했다. 이에 백윤주 교수와 정상화 교수는 바로 해결할 수 있는 문제에 대해선 적절한 답변을 했고 시간이 걸리는 문제는 향후 개선을 약속했다. 학부생들이 느끼는 불편과 그 것을 해결할 방안에 대한 의견을 교수와 직접 소통할 수 있는 시간이었다.

졸업과제 발표회

지난 11월 6일 금요일 오전 10시부터 오후 7시까지 정보컴퓨터공학부 졸업과제 발표회가 있었다. 이번 발표회는 컴퓨터공학관 2층, 4층, 5층에서 졸업과제 내용 발표와 시연으로 나누어 진행됐다. 정보컴퓨터공학부의 2, 3학년 학생들은 발표와 시연에 참관하여 선배들의 학과 공부의 최종 결과물을 살펴보며 공부의 방향을 재고해 보는 등 의미 있는 시간을 가질 수 있었다. 발표회가 끝나고 오후 5시 30분부터 컴퓨터공학관 6208호에서는 뒤풀이가 있었다. 뒤풀이에는 학부 교수님들이 참석하여 뒤풀이에 온 학생들에게 피자와 음료를 제공했다. 이어서 분과별 우수상과 인기상, 행사에 참가한 학생들을 대상으로 하는 행운상의 수상식이 있었다. 졸업과제 발표회의 형식이 바뀐 지 2년 만에 많은 학부생이 발표회에 참가하며 큰 관심을 가졌다. 이로써 졸업과제 발표회가 학부생들의 결속력을 높이고 학부의 정체성을 강화할 수 있는 학과 대표행사가 되는 의미 있는 시간이었다.

2학년 간담회

지난 11월 11일 수요일 12시 00분부터 1시 20분까지 컴퓨터공학관 6513호 세미나실에서 2학년 학부생 간담회가 열렸다. 이번 간담회에는 학부장 백윤주 교수, 김민환, 이정태 교수와 학부생 31명과 조교가 참석했다. 컴퓨터공학관 입구 흡연구역, 학부 교과목, 전산실의 타과생 이용 제한 등에 관한 건의가 있었다. 이에 참석한 교수들과 학부생들은 건의사항에 대해 토론하며 해결 방안을 찾았다. 이정태 교수는 앞으로 고민거리가 있으면 언제든 교수님들을 찾아가 상담을 나누어도 괜찮다고 학생들을

독려했다. 교수와 학부생이 직접 이야기를 듣고 나누며 소통할 수 있는 시간이었다.

정보컴퓨터공학 세미나 - 김준수 대표

지난 11월 13일 금요일 컴퓨터공학관 6208호에서 트리노드 김준수 대표의 세미나가 있었다. 김준수 대표는 부산대 정보컴퓨터공학부 2000학번으로 동문 졸업생이다. 이번 강연에서 김준수 대표는 스타트 업에 관해 넓고 풍부한 이야기를 학부생들에게 전달해주었다. 스타트 업은 정해진 길이 없으므로 원하는 대로 될 큰 기회를 가질 수 있고 주도적인 삶이 가능하다는 말로 강연을 시작했다. 요즘 대학생들은 대기업, 중견기업에 관한 프레임이 강해 스타트업 등에 도전을 잘 하지 않지만, 가장 안정적인 길은 가장 위험한 곳에 있다며 도전을 격려했다. 이어서 자신의 트리노드 창업기와 스타트 업을 하기 위한 마음가짐에 대해 이야기했다. 무엇보다 가장 중요한 것은 남들과 다른 선택을 하는 것에 불편해 하지 말고 소신 있게 행동하라는 말로 강연을 마쳤다. 창업에 관심은 있지만, 실상에 대해 자세히 알기 힘들었던 학부생들이 이번 강연을 통해 많은 정보를 얻고 앞으로의 진로를 가늠해 볼 수 있는 유익한 시간이었다. 이번 강연에는 학부생 33명이 참석했다.

코딩대회

11월 13일 금요일 정보컴퓨터공학부 학생회 주관의 제1회 정보컴퓨터공학부 코딩대회가 열렸다. 이번 대회는 오후 4시 30분부터 오후 6시 30분까지 컴퓨터실습실 6408-1호와 6409호에서 학생회 감독하에 대회가 2시간 동안 진행되었다. 이번 대회를 통해 학부생들의 코딩 및 문제풀이 능력을 점검해 볼 좋은 기회였다. 문성욱, 이다경, 문성호 학생의 '15학번'팀이 1학년 1등을, 구종회, 이경환, 김기환 학생의 '구종회'팀이 2학년 1등을, 김명길, 오현석, 서준오 학생의 '김명길과 버스 기사들' 팀이 3, 4학년 1등을 차지했다. 학부생 총 106명이 대회에 참가해 많은 관심을 받은 행사였다.

대학원 설명회

11월 18일 수요일 오후 12시, 컴퓨터공학관 6202호에서 대학원 설명회가 있었다. 이번 설명회에는 학부생 20여명이 참석했다. 참석한 학생들에게 대학원 소개 자료가 배부되었고 이어서 각 연구실 소개 영상이 상영되었다. 영상 시청을 마치고 학부장 백윤주 교수는 대학원 진학의 이점과 진학 후 진로, 교수별 연구실에 대한 상세한 설명을 덧붙였다. 이어서 질의·응답 시간을 가지고 설명회가 마무리 되었다. 한편, 모든 연구실은 오후 1시부터 6시까지 오픈랩(Open Lab)을 실시하여 학부생은 관심 있는 연구실에 방문하여 견학 및 상담을 받을 수 있었다. 이번 설명회를 통해 학부생들은 대학원과 연구실에 대해 궁금한 것을 해결하고 많은 정보를 얻은 의미 있는 시간이었다.

정보컴퓨터공학 세미나 - 최윤호 교수

지난 11월 20일 오후 2시부터 한 시간 동안 컴퓨터공학관 6203호에서 최윤호 교수의 강연이 있었다. 이번 강연의 주제는 '컴퓨터 벌레 이야기'로 컴퓨터 웜, 바이러스와 보안에 관한 흥미로운 내용이었다. 강연은 IT 융복합 사회에서 인터넷의 특징과 생활의 중심축이 온라인에서 모바일로 이동했다는 얘기로 시작했다. 인터넷의 특징으로는 1.상호연결성 2.시간적 융통성 3.공간적 제약 극복 4.다양한 통신방식을 꼽았다. 이러한 특징은 인터넷의 강점이기도 하지만 동시에 보안의 입장에선 약점이 된다고 소개했다. 이어서 일상생활의 중심축이 이제는 웹에서 모바일 앱으로 이동함에 따라 사이버 공격의 대상이 확대되었고 그에 따른 보안의 중요성이 강조된다고 덧붙였다. 또한 강연에서 미국 대정전의 원인이었던 웜과 스마트폰의 위협(감시사회, SBS)에 관한 영상으로 웜과 바이러스가 일상생활 깊숙이 자리하고 있음을 일깨웠다. 그에따라 미래에 보안이 컴퓨터 분야에서 큰 역할을 할 것이라는 말로 강연을 마쳤다. 이번 강연에는 학부생 32명이 참석했다.

정보컴퓨터공학 세미나 - 김종덕 교수

지난 11월 27일 금요일 오후 2시 컴퓨터공학관 6203호에서 김종덕 교수의 강연이 있었다. 약 한 시간 동안 진행된 이번 강연의 주제는 The Tao of THE INTERNET로 인터넷의 원리와 미래에 대한 내용이었다. 인터넷이란 Internetwork의 줄임말로 Network의 Network라는 말로 강연을 시작했다. 과거 통신 방법은 정보가 전송되는 과정이 매우 복잡하고, 정보를 전송받는 기계는 매우 단순했다. 반면 인터넷은 통신 과정이 단순하고, 대신 정보를 전송받는 기계가 똑똑해짐으로써 인터넷의 발전이 가능했다며 이를 End-to-End Principle이라고 설명했다. 하지만 현재 인터넷은 통신이 아닌 정보 수집을 목적으로 하는 경우가 많고, 모바일의 발전으로 지역성이 사라짐에 따라 완전히 새롭게 바뀌려는 시도가 이루어지고 있다는 말로 강연을 끝맺었다. 이번 강연에는 학부생 80명이 참석했다.

학사일정

2015. 12. 01 ~ 2015. 12. 15
제1학기 재입학신청

2015. 12. 09 ~ 2015. 12. 11
겨울계절수업 등록금납부

2015. 12. 11 ~ 2015. 12. 17
2학기 기말고사

2015. 12. 16 ~ 2016. 01. 08
학기 국문 · 영문 교수계획표 입력

2015. 12. 18 ~ 2016. 01. 14
겨울계절수업

2015. 12. 18 ~ 2015. 12. 18
겨울휴가 시작

2016. 01. 04 ~ 2016. 01. 04
전기 학위논문 심사결과보고서 및 최종논문 제출

2016. 01. 28 ~ 2016. 02. 04
1학기 휴·복학기간(등록전)

2016. 02. 03 ~ 2016. 02. 04
1학기 희망과목담기(신입생 제외)

2016. 02. 11 ~ 2016. 02. 12
1학기 재학생 수강신청(학부)

2016. 02. 16 ~ 2016. 02. 17
신입생 수강신청(학부)

2016. 02. 18 ~ 2016. 02. 19
1학기 재학생 수강신청(학부)

2016. 02. 22 ~ 2016. 02. 25
1학기 재학생 등록금납부

2016. 02. 26 ~ 2016. 02. 26
1학기 1차 폐강강좌 공고

2016. 02. 26 ~ 2016. 02. 26
전기 학위수여식

focus 정컴포커스

focus 01 연기운, 정종엽 학생, 2015 부산 창업 아이템 경진대회 최우수상 수상

왼쪽 첫 번째 정종엽, 세 번째 연기운 씨

정보컴퓨터공학부 연기운·정종엽(11학번) 씨가 미래창조과학부와 부산광역시가 개최한 '2015 부산 창업 아이템 경진대회'에서 최우수상을 수상했다.
이들은 '허심술'이라는 팀명으로 출전해 부산을 찾은 관광객들이 해운대 백사장 등 유명 관광지에서 셀카를 촬영할 수 있도록 '디자인 셀카봉'을 설치하자는 아이디어를 내 깊은 인상을 남겼다. 이번 대회는 8월 27일과 28일 이틀간 총 49개팀에서 247명이 참가해 부산 전포동에 위치한 송상현광장에서 텐트를 치고 합숙하며 창업 아이템을 겨루는 방식으로 치러졌다. 최우수상을 수상한 부산대 학생들에게는 부산시장상과 함께 부산은행장상이 주어졌으며, 3박 4일간의 미국 실리콘 밸리 현장견학 특전과 함께 창업진흥원이 주관하는 '대한민국 창업리그 본선 진출권'도 주어졌다.

focus 02 동아리 APPTIVE(정승현, 이영준, 김달형 학생) SW융합 해카톤 대회, 정보통신산업진흥원장상 수상

왼쪽 두 번째부터 정승현, 이영준, 김달형 씨

부산대 어플리케이션 창업동아리 '앱티브(APPTIVE)'가 '제2회 대한민국 SW융합 해카톤 대회'에서 2등상인 정보통신산업진흥원장상을 수상했다.
SW해카톤은 미래창조과학부가 SW(소프트웨어) 중심사회를 확산하고 SW 성공사례 창출을 위해 마련한 대회로, 오디션 방식을 도입해 심사위원 80%, 참여자 20%의 현장 투표와 실시간 점수공개 방식으로 진행됐다. 올해 대회는 9월 9일부터 11일까지 무박 3일간 부산 벡스코에서 개최됐다.
(해커톤(Hackathon) : 해커(Hacker)과 마라톤(Marathon)의 합성어로, 탐구적인 프로그래밍을 마라톤처럼 쉬지 않고 진행하는 행사) 이번 대회에서 부산대팀은 독거노인 고독사 문제해결을 위한 스마트인형 '까꿍이'를 제안해 호평을 받았다. 앱티브는 독거노인의 정서적 결핍이나 고독사와 같은 사회문제를 줄여나가기 위해 무선인터넷과 음성인식 기술을 활용해 스마트인형 '까꿍이'를 만들어 대화·안부묻기·긴급알림 기능 등을 탑재해 사회문제 해결에 최신기술을 연계하고자 시도했다. 2013년에 만들어진 앱티브는 부산대 내 어플리케이션 창업동아리로서 팀을 조직해 실제 프로젝트를 진행하는 방식으로 운영된다. 최근 5기 모집을 마쳤으며, 동아리 회원들이 스타트업(신생 벤처기업)을 창업하는 등 왕성한 활동을 펼치고 있다.

focus 03 서화정, 박태환, 최종석, 김지현, 응엔반하, 석선희, 김경훈 대학원생 LSH구현 경진대회 우수상 2건 수상

전기컴퓨터공학부 김호원 교수 연구실 소속 대학원생들이 LSH 구현 경진대회에서 2건의 우수상을 수상하며 암호기술 구현 실력을 인정받았다. LSH 구현 경진대회는 국내 암호기술 발전을 위해 국가정보원과 미래창조과학부가 후원해 한국암호포럼 및 한국정보보호학회 주관으로 국가보안기술연구소가 개최했으며, 시상식은 9월 18일 천안 우정공무원 교육원에서 열렸다. LSH(Lightweight Secure Hash function)는 국가보안기술연구소에서 개발한 안정성과 효율성이 높은 고속 경량 해시 알고리즘(hash algorithm)이다. 해시 알고리즘은 임의의 데이터로부터 일종의 짧은 '전자 지문'을 만들어 내는 방법이다. LSH 최적구현 분야 우수상을 수상한 박사과정 서화정(12학번)·박태환(15학번) 씨와 최종석·김지현(박사 13학번) 씨는 LSH를 임베디드 시스템부터 단일 명령 다중 데이터(SIMD, Single Instruction Multiple Data) 구조에 적용하는 기술을 선보여 호평을 받았으며, LSH 활용사례 분야에서는 앞선 수상자인 박태환·서화정·최종석 씨와 응엔반하(박사 15학번, 베트남)·석선희·김경훈(석사 14학번) 씨가 LSH를 사물인터넷과 빅데이터에 적용해 우수상에 선정됐다.

focus 04 정성훈,김태연 대학원생, 전형민 학생, 장영실 SW벤처포럼 최우수상 수상

부산대 창업팀 '리프밀'이 모바일 여행 서비스인 '인사이드 플래닛'을 개발해 9월 7일 열린 '제2회 장영실 SW벤처포럼'에서 최우수상을 수상했다.
리프밀은 지난해 중소기업청이 주관한 '이공계 창업 꿈나무' 국가지원사업을 시작으로 부산대 컴퓨터공학과 김태연(박사 10학번)·정성훈(박사 09학번)·전형민(06학번) 씨와 디자인학과 조대현·안진언·주연수(09학번) 씨가 뜻을 모아 창업한 팀이다.
이들이 개발한 '인사이드 플래닛' 서비스는 여행을 전혀 모르는 사람도 자신이 관심 있는 분야의 정보를 이용해 쉽게 플랜(계획)을 짤 수 있고, 현지에서 언제 어떻게 일어날지 모르는 외부 환경을 미리 예측해 안전하고 즐거운 여행으로 안내받을 수 있다는 점에서 높은 평가를 받았다.
인사이드 플래닛 베타 버전은 홍콩, 마카오 관련 스팟이 600여 개 등록돼 있으며, 가이드북 버전으로도 출판 준비 중이다. 현재 Android 플레이 스토어에서 누구나 무료로 다운로드할 수 있다.
미래창조과학부와 부산광역시가 주최한 '장영실 SW벤처포럼'은 SW(소프트웨어), IT(정보통신)산업분야의 (예비)청년창업자들에게 창업 자금 지원 및 투자 유치 기회를 제공하기 위해 개최됐으며, 최우수상팀인 리프밀은 1천만 원의 상금과 함께 앱 상용화를 위한 전문가 컨설팅 지원, 3회 대회 우선 참가 자격을 받은 한편 부산정보산업진흥원 기업성장사업 연계 지원 기회를 얻게 됐다.

왼쪽부터 김태연, 전형민, 정성훈, 주연수, 조대현, 안진언 씨

focus 05 서광현 학생, 2015 대학생 아이디어 공모전 최우수상 수상

왼쪽부터 이효민, 서광현 씨

정보컴퓨터공학부 학생이 교육부가 주최한 '2015 대학생 아이디어 공모전 ' 에서 최우수상인 제주대 총장상을 수상했다 . 공모전이나 과제 수행 시 일손이 모자랄 때 도움을 청하는 커뮤니티 앱인 ' 도와대(大)' 를 출품한 수상팀은 서로 도움을 주고받는 품앗이 개념을 도입 , 금전적 보상이 오가지 않고 서로의 재능을 기부 및 공유할 수 있는 앱 아이디어라는 호평을 받았다. 시상식은 9 월 18 일 코엑스 콘퍼런스룸 318 호에서 열린 이러닝 국제박람회장에서 개최됐다 .이번 대회에는 전국 38 개 대학에서 총 76 개 작품이 접수돼 치열한 경쟁을 펼쳤다.

focus 06 동아리 untoC(최요한,김형곤,오승호 학생 - 지도교수 김종덕) GIF 웨어러블 해커톤대회 미래부장관상 수상

정보컴퓨터공학부 동아리 'untoC' 가 미래창조과학

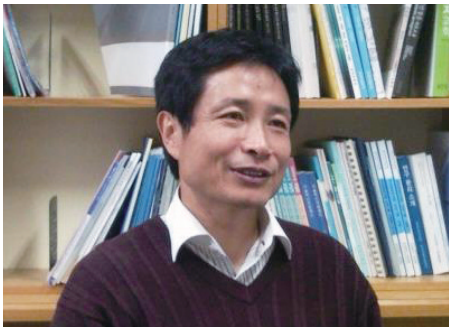
부 주최의 ' 글로벌 이노베이터 페스타 (GIF) 2 015 웨어러블 해커톤대회 ' 에서 미래창조과학부장관상인 대상을 수상했다. (지도교수 김종덕)
수상의 영광을 안은 부산대생은 정보컴퓨터공학부 10 학번 동기인 최요한 · 오승호 · 김형곤 씨로 , 해커톤 웨어러블 부문에서 ' 프레젠테이너 ' 를 제안해 호평을 받았다.
' 프레젠테이너 ' 는 'Prezentaition+Tizen+Trainer' 의 합성어로, 운영체제의 한 종류인 Tizen(타이젠) 기반 스마트워치인 GearS2 를 통해 프레젠테이션을 제어하며, 심박수 · 음성정보를 안드로이드 폰으로 전송해 자신의 발표를 피드백 할 수 있는 어플리케이션이다. 수상팀은 트레이닝 어플리케이션의 새로운 패러다임을 제시했을 뿐만 아니라 기어 S2 의 장점을 최대한 발휘했다는 점에서 높은 점수를 받았다.
시상식은 10 월 3 일 대구 엑스코에서 열렸으며 , 대상 수상팀에게는 1500 만 원의 상금이 주어졌다.

부산대 김형곤 · 오승호 · 최요한

column | **칼럼**

교수 **권혁철**

프로그램 개발과 상상력



요즘 국내 컴퓨터 분야 학생들의 프로그램 실력이 크게 문제가 되고 있다. 기업체에서는 프로그래밍 교육을 새로 해야 할 정도로 컴퓨터 관련 학과 졸업생의 프로그램 실력이 떨어진다고 아우성이다. 이에 따라 소프트웨어 중심 대학 사업을 미래부에서 수행하고 있으며, 국가 백년대계를 위해 초중고등학교에서 프로그램 교육을 하는 방안이 마련되고 있다.
그런데 안타깝게도 세계 모든 학생들이 프로그래밍을 어려워한다. 각 나라에서 프로그래밍 교육을 어떻게 할지 고민하고 있다. 미국 대학은 이과를 넘어 문과에서도 프로그래밍 교육을 하고 있다. 사회 모든 분야에서 프로그램 사용은 일상화되고, 시간이 흐를수록 이런 흐름은 강화될 것이다. 이러다 보니 모든 사람이 어떤 형태로든 간단히 프로그램을 짤 수 있어야 하며, 이를 위한 새로운 프로그래밍 언어가 개발되고 있다.
주커버그는 대학 입학 전부터 프로그래밍 능력이 뛰어난 것으로 유명했다. 빌 게이츠는 1960년대에 초등학교에서 프로그래밍 기술을 배웠다. 그런데 어떤 사람은 아무리 배워도 프로그램 개발이 잘 안 된다고 한다. 한때 프로그램 실력은 시를 쓰는 능력과 같아 타고난 천재가 있다고도 했다. 이런 사람을 '슈퍼프로그래머'라고 불렀다. 개인적으로 어느 정도 공감이 간다. 실제 프로그램을 아주 잘 개발하는 사람이 있다. 그 차이는 무엇일까?
프로그래밍 언어 자체를 배우는 것은 어렵지 않다. 각오만 하면 3-4개월이면 프로그래밍 언어의 모든 명령어를 마음대로 쓸 수 있다. 프로그래밍 언어의 모든 기능만 알면 어떤 프로그램도 개발할 수 있을까? 아니다. 프로그래밍 기술을 영어권에서는 'Art' 라고 한다. 여기서 말하는 'Art'에는 '기술'에 더해 '예술'의 특성이 가미된 '기예' 정도로 해석할 수 있다. 그런 면에서 프로그래밍은 '시'나 '소설'을 쓰는 것과 같은 측면이 있다.
어떤 대학이 학생이 졸업 때까지 4만 줄의 프로그램을 개발하게 하겠다고 하여 소프트웨어 중심대학 과제에 선정되었다. 과연 4만 줄 프로그램을 짜본 학생의 프로그램 실력이 뛰어날까? 물론 아니다. 아마 별 차이가 없을 거다. 오히려 잘 짠 프로그램 4만 줄을 읽고 이해한 학생의 실력이 나을 것이다. 왜? 시를 수백 편 썼다고 시를 잘 쓸까? 아니다. 다른 시를 많이 읽고 느끼고 스스로 시적 상상력을 키워야 한다. 프로그래밍도 같다.
만약 프로그래밍 기술만 배우겠다면 학원 또는 대기업의 프로그래밍 과정을 들으면 된다. 아마 그러면 잘 설계된 업무용 프로그램 개발에 프로그래머로 참여해 중요한 역할을 할 수 있을 것이다. 그러나 스스로 업무를 분석하고 프로그램을 설계할 수는 없어 보상도 적고, 시간이 지나면 어쩔 수 없이 젊은 사람에게 자리를 내놓을 수밖에 없을 것이다.
훌륭한 프로그래머가 가져야 하는 가장 큰 덕목은 상상력을 통한 개념화다. 물론 다른 분야도 같겠지만, 특히 프로그래머는 더 그렇다. 머릿속에서 사용자의 요구부터 프로그램의 요구 사항, 프로그램이 수행되는 과정, 또 프로그램의 속도와 필요한 메모리 따위가 정리되어야 한다. 프로그램에 오류가 발생하면 디버깅 프로그램이 아니라 머릿속에서 오류를 찾아야 한다. 팀 버너스 리가 웹 환경을 개념화하여 설계하는 데 10개월이 걸렸지만, 웹 환경을 프로그램하는 데는 1개월밖에 걸리지 않았다. 주커버그도 페이스북 프로그램 개발에는 오랜 시간을 쓰지 않았다.
프로그래밍을 위한 상상력을 어떻게 기를 수 있나? 답은 없겠지만, 개인적 생각으로는 먼저 남이 개발한 좋은 프로그램을 많이 읽으면서 감탄하고 흉내 내면서 체화하는 과정이 필요하다. 또 개념화에 필요한 다양한 도구에 익숙해지는 것도 중요하다. polymorphism이 왜 필요하며, for문, while문과 case 문의 사용 목적이 어떻게 다른지도 이해해야 한다. Web service는 어떤 기능과 역할을 하며, JSON은 어떻게 사용하며, 어떤 장점이 있는가를 정확히 이해해야 한다. 어떤 문제를 해결하는 데 가장 적합한 기능을 찾아 프로그램을 개발한다면 개발 기간을 줄일 수 있으면서, 최적의 속도를 얻고, 동시에 유지보수가 쉬워진다.
실제 문제를 해결하는 경험을 쌓는 것도 중요하다. 시를 많이 쓰고 퇴고하고, 비판받아 봐야 좋은 시를 쓸 수 있듯이, 다양한 프로그램을 개발하고, 개발한 프로그램을 다른 사람에게 보여서 비판받는 과정을 오랜 기간 동안 거쳐야 좋은 프로그램을 개발할 수 있다. 특히 코딩하기 전에 머릿속으로 프로그램의 수행 과정을 상상하고, 또 개발한 후에도 다시 수행 과정을 음미하면서 더 좋은 방법을 찾는 노력을 게을리해서는 안 된다.
해결하려는 문제와 관련된 분야의 지식(domain knowledge)에 익숙해야 한다. 우리가 프로그램을 개발하는 이유는 누군가가 그 프로그램을 활용하여 문제를 해결하기 때문이다. 따라서 응용분야에 대한 명확한 개념이 없이 개발한 프로그램은 가치가 없다.
현재 인터넷에는 다양한 프로그램 개발 모임이 있다. 각 모임에서는 매주 새로운 주제를 놓고, 문제를 제시하고 요구사항을 정의하고 프로그램을 설계한 후 필요한 기능을 구현하고, 결과에 대해 토의하고 있다. 이런 모임에 가입하여 2년쯤 지식을 공유한다면 프로그램 개발을 위한 상상력과 개념화 능력을 충분히 쌓을 수 있다고 본다.
현재 내가 이끄는 연구실에는 지난 25년간 개발한 30만 줄 이상의 프로그램이 유지보수되고 확장되고 있다. 그런데 나는 이 프로그램 중 한 줄도 모른다. 그러나 전체 프로그램이 어떻게 돌아가고, 오류가 생기면 어떤 부분에서 어떤 이유로 오류가 발생했는지 누구보다 쉽게 찾는다. 그 이유는 이 프로그램 전체가 내 머릿속에 개념화되어 있기 때문이다. 따라서 대

학원생이 새로운 개념을 제시하면 내가 이해하기 전에는 그 개념을 프로그램 속에 넣지 못하게 한다. 그리고 새로운 개념을 다양한 방법으로 검증하고, 전체 시스템과 어떻게 상호작용할지를 머릿속으로 상상한다. 그리고 확신이 서면 프로그램에 새로운 개념을 심는다. 30만 줄 프로그램이 내 머릿속에 상상을 통해 개념화되어 있지 않다면 프로그램은 완전히 혼돈 속에 빠질 것이다.

상상을 통한 개념화가 없다면 정말 좋은 프로그램은 개발할 수 없다. 훌륭한 프로그래머가 짠 프로그램을 읽고 그 사람이 어떻게 문제를 개념화하여 구현했는지를 보고 활용하는 것이 프로그램 개발을 위한 상상력 향상에 가장 좋은 방법이라 생각한다. 프로그래밍이 어렵다고 느끼는 이유는 프로그래밍 언어, 자료구조, 알고리즘 등 기술적 능력만 배우고, 이를 엮어 문제를 해결하는 상상력, 개념화 능력을 배우지 못해서가 아닐까 한다.

권혁철 교수 (E-mail : hckwon@pusan.ac.kr)

IT 이슈 | 빅데이터

구글 번역을 사용해 본 적 있는가? 구글이 개발한 자동번역 시스템은 컴퓨터에게 문법을 가르치지 않고 사람이 이미 번역한 수억 개의 문서에서 패턴을 조사해 언어 간 번역 규칙을 스스로 발견하는 기술이다. 즉 자료가 많을수록 번역의 품질은 좋아진다. 아마존은 고객의 도서 구매 데이터를 분석해 고객이 앞으로 구매할 것으로 예상되는 도서 추천 시스템을 개발했다. 미국 국세청은 2011년 대용량 데이터와 IT 기술을 결합한 통합형 탈세 및 사기 범죄 방지 시스템을 구축해 고의 세금 체납자를 찾아 연간 3,450억 달러에 이르는 세금 누락을 막아냈다. 어떻게 이런 일들이 가능한 것일까? 정답은 빅데이터(Big data)에 있다. 위에 제시한 3가지 예 모두 많은 양의 데이터를 분석해 의미 있는 결과를 낳은 사례이다.

그렇다면 빅데이터란 무엇일까? 빅데이터를 단순히 빅(Big) + 데이터(Data)의 합성어로 생각해 그저 큰 규모의 데이터라고 받아들인다면 그 본질을 놓치게 된다. 빅데이터란 3V의 특징을 만족하는 데이터를 말한다. 여기에서 3V란, 크기(Volume), 다양성(Variety), 속도(Velocity)이다. 빅데이터가 되기 위해서는 우선 크기가 페타바이트(PB)이상 이어야 한다. 데이터의 형태로는 수치 데이터뿐 아니라 문자와 영상 데이터를 포함한다. 마지막으로 속도는 데이터를 수집, 가공, 분석하는 일련의 과정을 실시간 또는 일정 주기에 맞춰 처리하는 것을 말한다. 결국 빅데이터란 단순히 데이터를 가리키는 것이 아니고 그 데이터를 효과적으로 처리하고 분석하는 기술을 일컫는 용어이다.

디지털 환경에서 생성되는 데이터는 이전의 아날로그 데이터보다 규모가 굉장히 크고, 생성주기가 짧으며 비정형 데이터를 포함한다는 특징이 있다. 트위터나 이메일, 블로그 등에서 나타나는 데이터를 생각하면 이해가 쉬울 것이다. 이런 데이터들을 분류, 해석해 놓지 않으면 그저 쓰레기 뭉치에 불과하다. 데이터 더미에서 유의미한 지식이나 결과를 얻는 것을 데이터 마이닝(mining)이라고 한다. 데이터 마이닝은 천체관측, 방위산업 등 많은 분야에서 활용되지만 가장 활발히 이용되는 분야는 단연 기업이다. 기업에서는 소비자가 상품을 구매하는 과정에서 발생하는 데이터를 데이터 마이닝을 통해 분석하여 더욱 효과적인 마케팅 전략을 세운다. 이렇듯 빅데이터는 사회, 문화 전반에 걸쳐 그 영향력을 넓혀가는 중이다.

그러나 빅데이터가 만능은 아니다. 언뜻 보기에 많은 데이터를 효과적으로 분석하여 내놓은 예측은 정확할 것이라는 생각이 들지만, 빅데이터 분석은 인과관계가 아닌 상관관계를 나타낸 것으로 경향성을 확인할 때 유용한 도구이다. 또한, 범죄와 테러를 막기 위해 주요국 정부는 통화, 이메일, 웹 로그 등의 디지털 발자국(digital footprint)을 수집하고 조회하는 것을 합법화하고 있다. 빅 브러더로 대표되는 이러한 감시체계는 안전을 위해 자유를 일부 포기하는 것으로 포장되지만 그렇게 되면 결국 안전도 자유도 누릴 수 없게 된다. 개인정보 보호와 사생활 침해 사이에서 균형을 이룬 데이터 수집과 보안이 중요한 논점이 될 것이다.

앞으로 IoT와 정보 수집 기술의 발전으로 데이터의 양이 기하급수적으로 많아질 것으로 예상된다. 그에 따라 빅데이터를 다루는 전문가인 데이터 과학자가 많이 필요로 할 것이다. 데이터 과학자란 현장에 존재하는 대량의 데이터를 모으고, 분석에 적합한 형태로 가공하고, 데이터가 의미하는 바를 이야기(story)에 담아 다른 사람에게 효과적으로 전달하는 역할을 한다(O'Reilly Media, 2012). 데이터 과학자가 되기 위해선 기본적으로 컴퓨터 공학, 통계학, 수학에 전문적인 지식과 해커와 분석가의 사고방식이 필요하다. 데이터 과학자는 3년 전만 해도 존재하지 않던 직함이지만 지금은 기업에서 가장 필요한 인재이다. 호주분석전문가협회(IAPA)의 2014년 기술 및 봉급 조사에 따르면 소셜 미디어 분야에서 일하는 데이터 과학자들의 평균 연봉은 19만 불(약 2억 2482만 원)로 나타났다. 매켄지 보고서에 따르면 미국에선 2018년까지 19만 명의 데이터 과학 전문가가 필요한 것으로 예측하고 있다. 데이터 과학자에 대한 수요는 증가하는 반면 합당한 자격을 갖춘 지원자는 그에 미치지 못함에 따라 앞으로 데이터 과학자의 임금은 더욱 오를 것으로 보인다. 데이터가 자원으로 활용될 미래에 비즈니스 산업은 빅데이터에 절대적으로 의존하게 될 것이고 그에 따라 데이터 과학자의 중요성은 더욱 커질 수밖에 없을 것이다.

IT창업 성공사례 | Airbnb

현대 자동차 기업가치의 3배, 스타벅스의 2배, 세계 1위 호텔 체인 힐튼 호텔과 비슷한 기업 가치를 가진 회사 Airbnb(이하 에어비앤비)에 대해 들어본 적 있나요? 에어비앤비의 기업가치는 225억 달러(약 28조 7천억 원)로 세계적인 스포츠 브랜드 나이키와 비교해도 조금 부족한 정도입니다. 도대체 에어비앤비가 어떤 회사이길래 이렇게 엄청난 가치를 가진다고 평가되는 것일까요? 우선 에어비앤비는 숙박 서비스를 제공하는 회사입니다. 그렇지만 기존의 호텔처럼 건물을 지어 방과 서비스를 제공하지 않습니다. 대신 사용자는 직접 자신의 방을 에어비앤비 사이트에 사진을 설명과 함께 등록합니다. 이를 보고 다른 사용자는 조건에 맞는 방을 선택한 뒤 집 주인에게 숙박료를 지급합니다. 에어비앤비는 그 과정을 중개하며 발생하는 수수료를 수입원으로 하는 회사입니다. 어떻게 이런 간단한 서비스를 제공하는 회사의 기업가치가 이토록 굉장할 수 있을까요? 먼저, 에어비앤비의 창업 과정을 살펴보겠습니다. 2007년, 에어비앤

비의 창업자인 브라이언 체스키와 죠 게비아는 집값이 비싸기로 유명한 미국 샌프란시스코에 아파트를 하나 임대합니다. 디자인을 전공한 두 사람은 창업에 뜻이 있어 샌프란시스코로 왔지만 둘이 합쳐도 월세를 감당하기가 버거웠습니다. 마침 샌프란시스코에서 열리는 국제 산업디자인 콘퍼런스를 사업의 기회로 포착합니다. 콘퍼런스가 열리면 주변의 호텔 방이 부족할 것으로 생각한 두 사람은, 자신의 집 거실에 에어 매트리스를 3개 놓고 잘 공간을 빌려주어 조금이라도 돈을 벌어볼 계획을 세웁니다. 이들이 홍보를 위해 만든 Air bed and Breakfast라는 사이트의 이름이 현재의 Airbnb라는 이름의 유래입니다. 그런데 그저 용돈 벌이 정도로 생각했던 아이디어가 뜻밖에 호평을 얻었습니다. 두 사람은 이 아이디어를 사업화하기로 합니다. 제대로 서비스를 하기 위해선 기술 파트를 맡아줄 사람이 필요했고, 에어비앤비의 창업자로 맨 마지막에 하버드대학에서 컴퓨터공학 학위를 받은 네이선 블레차르지크가 합류하며 본격적으로 사업에 박차를 가하게 됩니다. 하지만 공식 서비스 웹사이트가 나오고 나서도 한동안 눈에 띄는 성과가 없었습니다. 이때 긴급 운영자금을 위해 미국 대선이 한창이던 시기를 이용하여 시리얼에 버락 오바마와 존 매케인의 케리커쳐가 그려진 시리얼 박스로 다시 포장하여 판매한 일화는 매우 유명합니다. 그렇게 어려움을 넘기고 세계적인 벤처 투자자 폴 그레엄을 만나면서 비로소 에어비앤비는 괄목할 성장을 합니다. 창업자들은 직접 투숙자로 위장해 에어비앤비를 사용하는 사람들의 집에 방문하는 등 열정적으로 문제점을 개선해 나갔습니다. 발표된 자료에 따르면 2013년 기준 192개국 3만 4,800여 장소에 대한 숙박을 중개하고 있으며, 2초당 한 건씩 예약이 이뤄지고 있으니 방을 빌려는 것을 중개한다는 평범한 아이디어로 이뤄낸 결과라고는 믿어지지 않을 만큼 놀랍습니다.

현재 에어비앤비는 기존 숙박업에 공유의 개념과 IT 기술을 결합한 공유경제 서비스의 대표적인 스타트업으로 평가받고 있습니다. 공유경제란 자주 쓰지 않는 자원은 다른 사람에게 빌려주어 소정의 이득을 취하고, 꼭 필요하지 않은 물건은 다른 사람에게 빌려 쓰는 것을 뜻합니다. 이와 같은 개념이 등장할 수 있는 배경에는 스마트폰과 소셜 네트워크가 있습니다. 에어비앤비의 창업자인 네이선 블레차르지크도 에어비앤비의 성장 원동력을 전 세계를 하나로 연결하는 탁월한 네트워크로 꼽았습니다. 이렇듯 이젠 평범한 아이디어도 IT기술과 인터넷 네트워크와 결합하면, 전에는 상상도 할 수 없던 새로운 시장을 만들어 낼 수 있습니다. 탄탄한 IT기술과 번뜩이는 아이디어로 에어비앤비를 뛰어넘을 새로운 사업가를 기대해봅니다.

s e m i n a s t o r y

5G 네트워크 세미나 소감문 12학번 이광호

5G 네트워크 시대, 초 연결사회 진화인가 혁명인가?

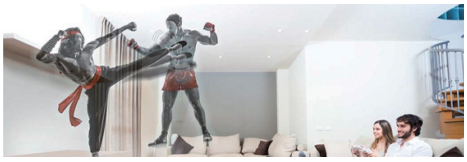


그림 1. 홀로그램 TV 상상도

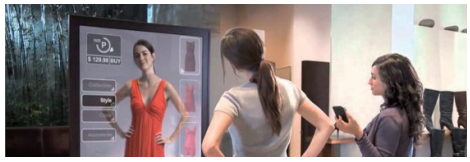


그림 2. Cisco Style Me Virtual Fashion Mirror

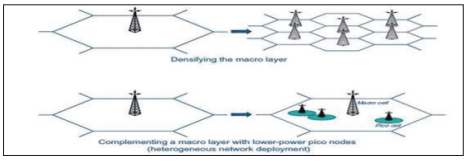


그림 3. 노드 분포 변화

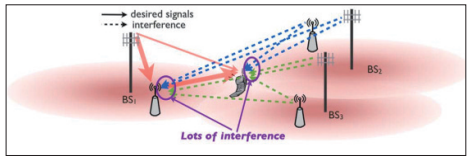


그림4. 통신 주파수 간섭

2학기가 개강하고 첫 학과 세미나가 유영환 교수님의 특강으로 '5G네트워크, 진화인가? 혁명인가?' 라는 주제로 진행 되었다. 이번 특강에서는 차세대 5G 네트워크의 대략적인 기술적 설명과 다양한 예시를 설명하는 형식으로 진행되었다. 그림 1은 미래 기술 중 하나로 현재 개발 중에 있는 홀로그램 TV 상상도이다. 이러한 기술 외에도 그림 2와 같이 옷을 입어보지 않아도 거울에 착용 장면을 보여주는 서비스가 있다. 해당 서비스는 'Cisco Style Me Virtual Fashion Mirror'라는 명칭으로 이미 제공 중이다. 앞으로의 미래사회에서 이러한 기술들이 구현된다면 그 기술을 뒷받침 해주는 기술이 바로 네트워크, 통신 기술이다. 여기서 5G의 개념이 나오는데 G는 세대(Generation)의 약자로 10년 주기로 그 숫자가 올라간다고 한다. 현재 사용 중인 4G의 네트워크 수준으로는 미래 사회의 네트워크 서비스 데이터 전송량을 감당할 수가 없다고 한다. 그리하여 향후 5년 안에 개발될 5G네트워크의 수준은 현재 수준의 약 100배로 예상하고 있다. 하지만 이러한 네트워크의 수준이 올라간다고 해도 문제시 되는 것이 바로 '지연시간(Delay)'의 위험성이다. 우리가 그냥 컴퓨터 게임을 하다가 인터넷 서핑을 하다가 생기는 약간의 지연시간은 그렇게 크게 중요하지 않을 지도 모른다. 하지만 앞으로의 초 연결사회에서 예를 들어 자동 운행 자동차 시스템이 네트워크에 의존적이라면 이때 생기는 딜레이는 자칫하면 생명에 위험을 줄 수도 있다. 그러므로 이런 예상되는 문제점을 보완해 나가며 IoT같은 기술들을 개발 시켜야 할 것이다. 5G 네트워크 IMT-2020에 대해서 좀 더 자세히 설명하자면 이전 세대들의 통신망 구축 방식과 차세대 네트워크 차이점이 위 사진에 나타나 있다. 이전에는 하나의 노드가(통신탑) 처리하는 범위가 70~80km(1세대)였다가 그것이 점점 줄어서 현재는 수km마다 하나 정도로 조밀하게 분포 된 상황이다. 그렇다면 앞으로의 5G는 어떻게 노드의 분포가 될까? 우선적으로 떠오르는 것은 그림 3에 아래 부분에 나타나있듯이 통신 탑 구역 내에도 pico노드라는 작은 범위의 중계기들을 설치해서 통신 속도를 올린다는 계획이다. 하지만 이 기술에는 치명적인 단점이 있는데 그것이 바로 현재 사용되어지는 통신 주파수의 문제이다.

그림 4를 보면 너무 조밀하게 들어선 통신탑들이 비슷한 대역의 혹은 같은 대역의 주파수로 신호를 보내다 보니 그 신호들이 겹치고 간섭되어 오히려 통신에 방해가 되버리는 것이다. 즉 여러개의 엑세스 포인트가 있어도 하나의 신호를 써서 통신하는 것이 더 효율적이라는 것인데 이러한 문제점을 해결하기 위해 등장한 것이 현재 사용되는 고주파수 대역 신호를 쓰는 것이다. 고주파수(mmWave-freq) 대역이라 함은 3Ghz~ 30Ghz내의 주파수들을 의미하며 현재 통신기술은 고주파수 신호의 경우 파장이 짧아 감쇠가 심하여 넓은 범위로 주파수를 쏘지 못하기 때문에 사용하고 있지 않은 상황이다. 그러나 위의 문제점을 해결하기 위한 방안이 바로 이 고주파수를 통신 네트워크로 사용하여 조밀한 통신 탑들 사이에서도 주파수 간섭이 일어나지 않도록 해 주파수 재사용을 막는 방법이다. 또한 현재의 저주파수 대역은 이미 포화상태에 이르렀기에 고주파수 대역을 쓰는 것이 효율적인 선택이 될 수 있다. 이 외의 방법으로는 'Offloading'이라는 여러 개의 네트워크로 데이터를 전송하는 기술이 있다. 유영환 교수님은 이처럼 미래기술의 예시 동영상들과 함께 흥미를 자극시키는 컨텐츠를 통해 집중시키며 자칫 지루해질 수 있는 세미나를 재미있게 풀어나가셨고 또한 세미나가 왜 5G 가 필요하고 또한 이러한 기술의 핵심 원리는 무엇인지에 대해 차례차례 이해가 되도록 진행 되어 듣는 내내 즐거웠고 전혀 어렵지 않게 다가갈 수 있었다. 오늘 세미나를 들으며 기술 세미나란 어떤 식으로 진행해야하는지 배웠고 또한 5G에 대해 기술적인 내용을 많이 배울 수 있는 시간이었다.

Clean Code vs Smelly Code 12학번 **곽도영**

장인 의식을 가지고 코딩을 작성해야 하는 이유.

깨끗한 코드란 무엇일까? 강연에서 정의한 깨끗한 코드란 아래와 같다.

- 가독성이 높고 이해가 용이한 코드
- 신뢰성이 높은 코드

깨끗한 코드를 작성하면 소프트웨어의 유지보수가 용이해지고, 그러면 더불어 품질이 높아진다. 이렇게 말처럼 쉽게 품질이 높은 소프트웨어를 만들 수 있으면 얼마나 좋을까.

나의 작은 경험에서 그것은 쉽지 않았다. 개인적으로 간단한 앱을 만들어 스토어에 올린 경험에서 겪은 깨끗한 코드의 필요성은 절실했다. 처음 스토어에 올린 소프트웨어는 아주 그럴싸해보였다(적어도 유저들에게는). 그러나 코딩을 하는 입장인 나에게는 엉망진창이었다. 코드를 다시 보기 힘들었고 v1.0에서 v2.0으로 넘어가려면 프로젝트를 새로 만들어야할 만큼 코드 내부는 엉켜있었다. 아직 경험이 많이 없었 기에 코드를 나누거나 변수명을 알아보기 쉽게 적어야한다는것을 알지 못했었다. 나는 한번 작성하면 더 이상 손볼 수 없는 프로그램을 개발하여 서비스를 오픈한 것이다. 이렇게하여 프로젝트가 망했으면 나는 클린코드에대한 필요성을 깨우치지 못했지만, 운이 좋게도 이 작은 소프트웨어가 생각보다 많은 다운로 드수를 기록했고, 나는 "유지보수"라는 단어를 그때 처음 접했다. 그때는 클린코드 용어도 모른체 프로젝 트를 새로 만들어 v2.0을 출시하고, 그렇게 몸이 고생하며 클린코드의 필요성을 익혀갔다. 그리고나서 가 독성이 높은 코드를 보게되었을때, 나는 신세계를 맛 보았고, 클린코드에대한 여러 포스팅과 서적을 보았 을때는 흥분을 감출 수 없었다. 이번 강연도 역시나 나에게 정말 도움이 많이 된 강연이었다. v2.0을 준비 할 때에는 v3.0에서 코드를 전체적으로 엎을 필요가 없게 하려고 꽤나 많은 노력을 했다. 그 노력중 하나 가 이번 강연의 일부인 클린코드인것같다.

교수님께서 말씀하신 것에서 공감되는 부분이 굉장히 많았다. 특히 장인의식을 가지고 코딩해야한다는 말이 가장 와 닿았다. 과연 이 한줄이 보는이(사람)에게 어떤 의미를 전달할지, 어떻게 해석될지를 자꾸 생각해서 깊은 의미의 코드를 써야한다는 뜻이다. 코드를 작성하는 것은 컴퓨터에게 말을 거는 것과 동시에 다른 사람이 그 말을 보게 된다. 우리는 다양한 에디터나 도구를 이용하 여 컴퓨터가 이해하는 코드는 쉽게 짤 수 있다.(실제 그런 환경에서만 가정 하자) 그러나 사람이 이해하기 쉬운 코드를 짜기 위해서는 다양한 노력과 생각을 해야한다. 그래서 클린코드가 어려운 일이다.

이번 강연에서 얻은 새로운 것은, 단지 클린코드를 위해 머릿속으로만 노 력할 수 있는것이 아니라 클린코드를 위한 다양한 소프트웨어 도구가 존재 하기때문에 그 도구를 이용해서 좀 더 신뢰도있는 코드를 작성할 수 있었 다.

강연중에 교수님께 Java 언어를 기준으로 쓰여진 "중소SW기업 SW품 질관리 가이드" 책자를 경품으로 받을 수 있었는데, 이 책자에는 품질관리를 위한 개념 및 표준과 품질관리를 위한 다양한 도구가 소개되어있었다. 나는 이것을 보며 품질관리를 위한 노력이 단순히 추상적으로 이루어지고 있는것이 아니라는것을 알 수 있었다. 그렇게 힌트를 얻어 당장 내가 자주 사용하는 언어들의 표준 코딩스타일을 찾아보았다. 아니나다를까 구글 검색결과 첫 라인에 (사실상의)표준들이 정의된 페이지의 링크가 있었다.

그리고 검색을 해보면서 또 한가지 내가 몰랐던 멋진 사실은 UI를 위한 테스트 방법론도 존재한다는 것이다! 나는 iOS 앱 개발을 취미로 3년정도 해오면서 항상 UI 테스트는 쉽지 않다고 생각하고 테스트 기반 개발 보다는 애초에 논리적인 오류가 없도록 코드를 짜려고 많은 노력을 기울였는데, 그 수고를 조금 덜 수 있는 실마리를 찾았다! 여러모로 나에게 큰 힌트를 준 강연이 되었다. 작년 1년간 중소기업의 IT회사에서 앱개발 담당으로 일했을때 미쳐 깊게 다루지 못한 "품질관리"를 좀 더 체계적으로 이해할 수 있었고, 여기서 얻은 키워드로 좀 더 다양한 공부를 할 수 있을 것으로 기대된다.

나는 이번 강연이 나에게 너무나도 유익한 강연이었다.

외부행사 참관기 11학번 **이재혁**

PNU 창업 콘서트 참가 보고서

평소 창업에 대한 관심이 많았는데, 이번에 창업콘서트가 열린다는 포스터를 보고 참석하게 되었다. 콘서트의 강연자가 같은 학과 출신이라는 사실에 더욱 기대됐다. 콘서트는 처음 2인조 밴드의 신나는 노래들로 시작됐다. 한창 흥이 오르고 이번 콘서트의 주인공인 트리노드 김준수 대표의 강연이 시작됐다. 그동안 수많은 강연 제의를 물리치다가 모교에서 후배들에게 창업에 관한 솔직한 이야기를 들려주고 싶으셔서 처음으로 강연을 수락했다고 했다. 아직 창업에 관해 막연한 생각만 가지고 있었는데, 산전수전을 다 겪고 성공했다는 평을 받는 사람의 창업 기는 어떤 내용일지 무척 궁금했다.

강연은 트리노드의 회사에 대한 소개로 시작됐다. 현재 트리노드가 지향하는 철학, 앞으로의 사업 방향 등이 주 내용이었다. 이어서 트리노드가 다른 회사와 다른 점 3가지를 소개했다. 차이점으로는 첫째, 회사의 위치. 둘째, 캐릭터 기반(IP base) 사업. 셋째, 일본에서의 성공을 꼽았다.

김준수 대표는 이유 없이 서울에 회사를 세우기보다 자신의 고향인 부산에서 사업하고 싶어 해운대에 회사 세웠다고 설명했다. 캐릭터 기반 사업에 대해선 카카오톡의 예를 들었다. 카카오톡은 메신저 앱으로 시작됐지만 그 이모티콘 캐릭터(카카오 프렌즈)는 휴대전화 케이스, 게임 등 캐릭터 사업에 사용되며 카카오톡에 어마어마한 수익을 안겨주고 있다. 트리노드의 포코팡이 아직 한국에서는 카카오톡이나 애니팡만큼 대중적이지는 못하지만, 일본에서는 국민게

임으로 통하고 있다. 김준수 대표는 트리노드 역시 자신들의 캐릭터를 기반으로 사업을 진행해 나갈 것이라 설명했다. 일본을 넘어 언젠가 한국에서도 포코팡의 캐릭터들을 보게 될 날이 기대되었다.

회사에 대한 소개를 마치고 김준수 대표 자신의 창업기와 창업에 관한 현실적인 조언에 대한 얘기를 이어나갔다. 김준수 대표는 대학에 입학하기 전부터 컴퓨터에 관심이 많았고, 그 때문에 아버지의 반대를 무릅쓰고 특기생으로 부산대 정보컴퓨터공학부에 입학했다. 입학한 후 얼마 안 되어 우연한 기회에 작은 게임회사에서 일할 수 있었다. 그 회사에서 6년간 일한 경력이 인정되어 졸업 후에는 바로 NCsoft의 과장으로 입사했다. 언뜻 보면 대기업에 높은 직급, 안정되어 보이는 생활이지만 김준수 대표는 회사 생활에서 발전을 느끼지 못했고, 그 당시 성장하고 있었던 스마트폰 게임에 대한 관심이 더 컸다. 회사 생활을 하는 동안 남몰래 공모전 등에 나가며 스마트폰 프로그래밍에 대한 실력을 키우고 입사 10개월 만에 퇴사했다. 퇴사 당시 주변의 모든 사람이 말렸지만, 창업에 대한 구체적인 목표와 열정으로 과감히 결정한 결과가 지금의 트리노드라고 설명했다. 이런 이야기의 배경에 바로 우리에게 말하고 싶었던 주제가 숨어있었다. 주변의 반대에도 불구하고 스스로 결정 내린 대학 입학과 NCsoft 퇴사. 우리는 하루에도 많은 선택을 한다. 점심 뭐 먹지? 있다가 세미나가 있는데 가볼까? 친구가 노래방에 가자는데 갈까 말까? 언뜻 보기엔 우리가 이런 선택들은 우리가 결정한 것처럼 보인다. 하지만 김준수 대표는 사실 결정 '당하는' 경우가 많다고 말했다. '친구가 하니까 나도 해야지', '다른 사람들은 안 하는데 나도 하지 말아야지'라는 식으로 주변의 기준과 비교하여 선택을 한다는 것이다. 김준수 대표는 결정을 내릴 때 혼자임을 두려워하지 말라고 일침을 가했다. 나 또한 그랬다. 친구들과 같은 일을 하고 주변과 비슷한 속도로 삶을 살아야 안정감을 느꼈다. 조금 뒤떨어지면 불안해서 어쩔 줄 몰라 했다. 내적으로 성숙하지 못하고 삶에 대해 자신감이 없었기 때문일 것이다. 이런 마음에 대해 김준수 대표는 겁이 나도 일단 행동해 보라며, 삶에서 선택을 할 때는 그것이 내 선택이어야 하고, 소신과 자신감을 가지고 행동하라고 격려했다. 그렇지만 창업에 대해선 신중해야 한다고 말을 이었다. 지금까지의 내용과는 정반대의 말이라 처음엔 어리둥절했다. 그 이유는 기업에선 자신이 한 가지 일만 하면 되지만 창업을 하게 되면 혼자 10가지 일을 해야 하고, 모든 결정과 결과가 자신의 책임이 되기 때문이었다. 그러므로 창업을 하기 전에 경험을 많이 쌓고 기술에 대해 깊게 이해하고 있어야만 할 것이라고 강조했다. 뜬구름 같던 창업에 대한 생각이 김준수 대표의 강연 덕분에 구체적으로 보이게 됐다. 도전하는 것은 멋진 일이지만 준비 없는 도전은 맨땅에 헤딩하는 것과 같다. 김준수 대표도 10년이 넘는 준비 기간을 거쳐 지금에서야 빛을 발한다고 느꼈다. 학부생으로서 언젠가 창업을 하길 원한다면 지금부터 준비해야 할 것이다. 내가 하고 싶은 일에 깊은 이해와 전문적인 지식을 쌓는 것이 지금의 할 일이라 생각됐다. 김준수 대표의 강연이 끝난 뒤 1분 아이디어 경진 대회가 이어졌고, 엔딩 공연으로 콘서트의 막이 내렸다. 가벼운 마음으로 갔지만, 많은 여운을 안고 온 콘서트였다.

학술 동아리 소개

PPD

자기소개 & 동아리소개

현재 PPD 회장을 맡고 있는 12학번 윤준상입니다. 저희 동아리는 금년 1학기부터 스터디에서 공식 학과 동아리로 등록되었습니다. 아직은 총 동아리원이 10명인 신생 동아리입니다. 주 활동은 방학 때 진행되며, 진행방식은 동아리원들이 관심 있는 주제나 목표 중 2~3개를 선별한 뒤 팀으로 나누어 팀별 학습 및 개발 그리고 대회 참가를 하는 식입니다. 모임은 방학을 기준으로 주 2회 진행하며 팀별로 필요에 따라 추가로 모임을 가지는 식으로 하고 있습니다. 다음 본격적인 활동기간인 겨울방학에는 어플리케이션 개발 및 공모전 참가 그리고Node.js 스터디를 계획 중입니다.

올해 동아리 활동 현황

안드로이드 스터디 / 아두이노 스터디 / 공공데이터 활용 아이디어 발굴 및 앱 공모전 참가 및 수상(장려상) / 제 6회 부산 모바일 앱 공모전 참가 / PNU 병렬컴퓨팅 경진대회 참가 및 수상(최우수상) / 2015 국가슈퍼컴퓨팅 프로그래밍 경진대회 참가

올해 가장 기억에 남는 활동

개인적으로 가장 기억에 남는 활동은 2015 국가슈퍼컴퓨팅 프로그래밍 경진대회 참가한 것입니다. 우연히 신청한 교내 슈퍼컴퓨팅센터의 교육으로 시작해서 교내 경진대회 그리고 국가슈퍼컴퓨팅 대회까지 참가하게 되었습니다. 국가슈퍼컴퓨팅 대회는 제가 타지로 나가서 참가하고 동아리원들과 함께 합숙하며 진행한 대회라 기억에 많이 남았습니다. 아쉽게 이번 대회에서 6등을 하여 수상하지 못했지만, 그렇기에 더욱 기억에 남는 활동입니다.

untoC(언톡)

자기소개 & 동아리소개

untoC 대표를 맡고 있는 3학년 최요한입니다. 주요 활동으로는 팀단위 프로젝트를 진행하며 매주 금요일 지식공유를 위한 세미나를 진행하고 있습니다. 모든 인원이 의무적으로 한학기당 2회의 세미나를 진행합니다. untoC은 올 하반기부터 삼성프렌드쉽 동아리로 선정되어 삼성전자로부터 공식적인 후원을 받고 있습니다. 뿐만아니라 트리노드, favorite, 부산대 link사업단 등 다양한 협력업체로부터의 지원금을 활용해 라즈베리파이, 아두이노, 스마트워치, leap 모션 센서등 학생들이 쉽게 구매하기 힘든 제품들을 동아리 프로젝트를 진행할 수 있도록 지원하고 있습니다.

올해 동아리 활동 현황

여름방학 때부터 진행해온 타이젠 안드로이드 프로젝트를 통해 10월달에 열린 2015 글로벌 이노베이터 페스타에서 대상인 미래창조과학부장관상을 수상하였습니다. 이번 타이젠 프로젝트는 방학동안에 삼성전자에서 지원받은 갤럭시기어S를 활용해 다양한 기능들을 구현해보았으며, 대회에서는 새로출시된 갤럭시기어S2를 활용한 Prezentainer를 개발하였습니다.

타이젠 프로젝트뿐만 아니라 총 6개의 프로젝트팀에서 라즈베리파이, 데이터베이스 시스템, 안드로이드 어플리케이션개발, 알고리즘 스터디등 다양한 활동을 하고있으며, 이러한 프로젝트내용에대해서 1명 열외없이 지식공유를 위한 양질의 세미나를 한학기 2회 진행 하고 있습니다. 또한, 지난 10월 강원도 홍천에서 전국 25개 프랜드쉽 동아리 대표들과 전국 삼성 소프트웨어 맴버쉽 우수회원들이 함께 모여 기술전을 진행하였습니다.

올해 가장 기억에 남는 활동

지난 9월 untoC은 일년중 가장 큰 행사인 홈커밍데이를 개최하였습니다.

이번 홈커밍데이는 트리노드 김준수 대표님을 포함해 삼성, LG, SK, KT, kakao, Naver등 사회에서 활동하고계신 약 20명의 언톡 선배님들이 참석하여 선후배간에 친목을 다지며 다양한 정보를 공유하는 자리를 가졌습니다.

이번 홈커밍데이는 조금 특별한 부분이 있었습니다. 바로 프로젝트와 세미나를 진행하는 동아리특성에 맞는 세미나식 모임이었습니다. 재학생들은 한명씩 자신이 진행해온 프로젝트 혹은 궁금한 사항에대해서 발표를 진행하고 선배님들은 자신이 기업에서 맡은 역할과 진행프로젝트 등에 대해 실제 기업에서는 어떤 식으로 진행되는지 재학생들에게 도움이 되는 방향으로 피드백 해주셨습니다. 비록 1박 2일로 진행된 짧은 만남이었지만 선배님들과의 만남과 소통을 통해서 대학수업에서 배울 수 없었던 것 들을 배울 수 있었고, 앞으로의 진로 등에 대해 진지하게 고민 할 수 있었던 시간이었습니다.

DEBUGGER(디버거)

자기소개 & 동아리 소개

학과 최초 창설 학술동아리입니다. 하드웨어를 공부하고 개발하는 활동을 합니다. 학기 중 상시 모임이 있고 방학 중 집중적으로 정기 모임을 가집니다.

올해 동아리 활동 현황

신입생 대상 관심 분야 세미나 및 스터디 진행
방학 중 집중 하드웨어 스터디 진행
하드웨어 관련 공모전 참가

올해 가장 기억에 남는 활동

방학 중 지도교수님 연구실과 연계하여 하드웨어 스터디를 진행하였습니다. 매년 스터디에 참가한 학생이 3학년 하드웨어 실험의 에이스가 되었습니다.

AICall(Algorithm is Core All)

자기소개 & 동아리소개

저는 알콜의 회장을 맡고 있는 11학번 오현석입니다. 저희 동아리는 경쟁적 프로그래밍과 문제해결, 그리고 알고리즘 및 자료구조들을 공부하는 학술 동아리입니다. 올해 1월에 만들어졌고 현재 동아리원은 11명입니다. 매주 알고리즘, 자료구조 관련 세미나를 진행하고 있고, 비정기적인 스터디모임도 하고 있습니다.

올해 동아리 활동 현황

올 2학기에 ACM-ICPC 본선 2팀 진출 및 삼성 대학생 프로그래밍 경진대회, LG Code Challenger에 참가하였고, 현재 모두 진행 중에 있습니다. 여름방학 때 '프로그래밍 대회에서 배우는 알고리즘 문제해결전략'이라는 책을 중심으로 스터디를 했고, 남은 기간 동안 온라인 저지를 통해 관련된 문제들을 풀었습니다. 또한 동아리원들 간의 단합을 위해 배냇골로 MT를 다녀왔습니다.

올해 가장 기억에 남는 활동

가장 기억에 남는 일은 ACM-ICPC 예선입니다. 저희 동아리가 애초에 ACM-ICPC를 위해서 만들어졌고 다들 열심히 준비했기 때문에 마치 수능을 치는 고3의 마음가짐으로 예선을 치렀습니다. 두 팀이 본선에 진출하는 것이 목표였는데, 저희 동아리 말고도 대회를 준비하는 분들이 꽤 보여서 '혹시 못 올라가면 어쩌나' 하고 생각도 들었습니다. 결국에는 두 팀이 올라가게 되어 원했던 목표를 달성했던 것이 가장 기억에 남습니다.

CODECRAFT(코드크래프트)

자기소개 & 동아리소개

안녕하세요. Code Craft 회장을 맡고 있는 12학번 이호용입니다. 저희 동아리는 학과 공부와 더불어 정규 교과목 이외의 공부를 같이 하는 학술 동아리입니다. 현재, 2학년 9명 1학년 1명으로 구성되어있고, 매주 금요일에 정해진 시간에 모임을 가지고 있습니다. 전반적인 부분은 팀원들끼리 소통하면서 해결하고 있고, 전문적인 지식이나 방향 같은 경우 교수님의 도움을 받고 있습니다. 공부 뿐 만 아니라 사교적인 활동도 자주 하고 있으며 다 같이 즐겁게 활동하는 중입니다.

올해 동아리 활동 현황

여름방학 때 1학년을 대상으로 Summer School을 통해 C언어 강의를 했습니다. 이번 학기에는 자바 언어 기반으로 텀 프로젝트(간단한 게임)를 진행 중이며 이후 겨울방학 때 자바로 만든 게임을 기반으로 App을 개발해 볼 계획입니다. 올해 2학기부터 활동을 시작한 신생 동아리기 때문에 비록 내세울 결과물은 없지만 앞으로 하나씩 같이 만들어 나가면서 자신의 방향을 찾을 수 있는 동아리를 목표로 합니다.

올해 가장 기억에 남는 활동

Summer School이 가장 기억에 남습니다. 제가 아는 것을 남들에게 온전히 전달하는 것이 어렵다는 것을 많이 배웠고 가르치면서도 오히려 스스로 많은 것을 배웠습니다.
겨울 방학 때는 C++언어를 강의 할 계획입니다. 미리 공부하고 싶은 학생의 경우 같이 참여하여 수업을 들으면 다음 학기에 도움일 될 것입니다.

코알라무브먼트(Coala Movement)

자기소개 & 동아리소개

안녕하세요. 코알라무브먼트 회장 09학번 최원영입니다. 코알라무브먼트는 IT융합 창업동아리로서 최신IT기술을 습득하고 크리에이티브한 발상을 통해 실제 제품이나 소프트웨어를 창조, 실현해내는 것에 목적이 있습니다. 코알라무브먼트는 코드+알고리즘+라이프의 앞 글자와 역동성을 뜻하는 무브먼트를 더해서 만든 이름으로서, IT융합기술로서 삶의 질을 높이자는 뜻입니다. 동아리원들이 개발한 여러 IT융합기술이 연구로만 끝나는 것이 아니라 실제로 상용화, 기술특허를 통한 사업화까지도 유도하고 있습니다. 코알라무브먼트동아리는 제도관1층 옆에 동아리방이 위치해 있어서 제도관에서 공부하는 학생들에게는 매우 매력적인 공간이 될 것 입니다. 또한 컴퓨터, 모니터, 각종 하드웨어기기들, 3D프린터 등 이 구비되어 있어 IT융합 제품개발에 특화된 공간이라 할 수 있습니다.

올해 동아리 활동 현황

2015년 **1월** 코알라무브먼트 워크샵(하이원). **2월** 부산상공회의소 창업동아리 IR대회 최우수상, **3월** : 부산대학교 정보컴퓨터공학부 IoT학술동아리 선정, **4월** : 해양ICT프로젝트 진행, **5월** : "RFID를 활용한 시각장애인 방향지시 웨어러블 깔창" 동상 수상, **6월** : LINC CRP프로젝트 진행, **10월** : 신입 프로젝트 진행, **11월** : 코알라무브먼트 유튜브 계정 신설 (https://goo.gl/8Fvqyq)

올해 가장 기억에 남는 활동

해양 프로젝트도 있었고, 동아리 자체적으로 소규모로 했었던 프로젝트들도 있었지만, 뭐니 뭐니 해도 '소외된 90%를 위한 착한 기술 설계대회'가 가장 기억에 남습니다. 저 활동이 가장 의미가 있는 첫 번째 이유는 '스마트 웨어러블 깔창'이 나온 대회이기 때문입니다. 팀원들이 많은 시간을 들이고, 노력을 쏟아서 만든 제품이라 더욱 의미가 있습니다. 두 번째 이유는 대회에서 다른 팀들을 만났기 때문입니다. 타대학교에 많은 팀들이 좋은 아이템을 들고 나왔고, 정말 감탄을 자아내는 것도 많았습니다. 저희 대학교 말고도 많은 대학교에서 창의적이고, 생산적인 팀들이 많았으며 그들과 얘기해볼 수 있고, 그들의 아이디어를 볼 수 있었습니다. 그렇기에 착한 기술 설계대회가 가장 기억에 남습니다.

KEEPER(키퍼)

자기소개 & 동아리소개

안녕하세요. 정보컴퓨터공학부 11학번 김경재입니다. 현재는 정보보안동아리 KEEPER 대표로 활동하고 있습니다. 약 3년 간 KEEPER에서 활동을 하며 많은 보안지식을 접해왔습니다. 정보보안에 관심 있는 분들을 위해서 글을 이어보고자 합니다. KEEPER는 주로 웹, 네트워크, 시스템을 기반으로 한 정보보안을 중심으로 암호학, 리버싱, 포렌식 등 다양한 연구 활동을 진행하고 있습니다. 이어서 학과 수업에 기초가 되는 C언어나 알고리즘 등을 추가적으로 스터디하고 있습니다. 매 주 금요일 오후 6시에 정기세미나 활동이 이루어지며 자신이 원하는 스터디에 속하여 매 주 스터디활동을 진행하고 있습니다. 정보보안이라는 주제가 학과에서는 고학년이 돼서야 접할 수 있고 인터넷에 자료도 많지 않기 때문에 혼자서 공부하기에는 어려움이 있습니다. 함께 KEEPER에서 정보보안에 대해서 연구할 수 있는 기회가 있었으면 좋겠습니다.

올해 동아리 활동 현황

올해 KEEPER는 한국인터넷진흥원 KISA에서 대학정보보호 동아리 지원사업으로 진행하는 대학정보보호동아리연합회 KUCIS 동아리로 활동하고 있습니다. KUCIS의 지원으로 정보보호 최신 기술 교육 및 세미나 개최 지원을 받고 있으며, 지원금을 받아 동아리 연구활동을 진행하고 있습니다. 올해 활동주제로는 임베디드 시스템 취약점 분석 중에서 주로 인터넷 공유기 취약점을 점검하는 프로젝트를 진행하였습니다. 주변 정보보호 동아리 간 기술교류를 위해 영호남권 세미나를 진행 및 참여하였습니다. 유니스트, 부경대, 영산대 등 주변 정보보호 동아리와 함께 영남권 중, 고등학생들에게 보안세미나를 개최하여 보안지식을 전달하는 Securiy One활동도 진행하고 있습니다. 올해 하반기 들어서는 MicroSoft사의 지원을 받아 교내 Windows10 서포터즈로 활동하고 있습니다.

올해 가장 기억에 남는 활동

앞에 다양한 활동들을 통해서 동아리 내의 선, 후배, 동기들과 친해질 수 있는 계기가 되며 서로 지식공유를 할 수 있는 기회가 많이 이루어졌습니다. 동아리 내 해커톤을 진행하여 평소에 해보고 싶었던 부분에 대해서 몰두할 수 있는 시간도 가질 수 있었습니다. 현재는 교내 홍보 및 여러 가지 활동을 함으로써 부산대 내에서 정보보안 동아리 KEEPER의 존재감을 나타내고 있습니다.

APPTIVE

자기소개 & 동아리소개

정보컴퓨터공학부 09학번 임재현입니다. APPTIVE에서 회장역할을 맡고 있습니다.
APPTIVE는 App + Active의 합성어로 창의적인 앱을 만드는 활동적인 사람들이 모인 동아리입니다. 동아리 공식 모임시간은 금요일 오후 7시입니다. 동아리 운영은 기획자, 디자이너, 개발자 4~5명이 모여서 팀 프로젝트로 진행됩니다.

올해 동아리 활동 현황

4,5기 모집 및 활동, 정주영 창업경진대회 서포터즈 활동, 부산대학교 우수창업동아리 장려상 수상, 부산산업진흥원 갈매기 창업사관학교 1기 2팀 7명 우수 수료, 장영실 SW벤쳐포럼 기업IR 경진대회 최우수상(intolaw아이템), 부산산업진흥원 갈매기 창업

사관학교 2기 2팀 선정 DB stars 합격, 부산대학교 창업동아리 사업화평가 2개팀 수상, 중기청 창업경진대회 최우수상 수상, 2회 대한민국 SW융합 해커톤 대회 2등

올해 가장 기억동 남는 활동

경주에서 열렸던 창업동아리 사업화평가에 참가해서 수상을 한 것과 외부업체에서 들어온 외주 개발을 진행했던 것이 가장 기억이 남습니다.

신바람

자기소개 & 동아리소개

안녕하세요. 저는 정보컴퓨터공학부 학술 동아리 신바람의 회장을 맡고 있는 14학번 장병엽입니다. 저희 동아리는 컴퓨터의 전반적인 부분에 대해 학과에서 배우는 과정, 추가로 배우지 않는 부분에 대해서도 호기심을 가지고 공부하는 것을 목표로 합니다. 매주 금요일 오후 5시에 모여서 세미나 및 여러 이야기를 나누는 정기모임이 있습니다. 동아리가 다른 동아리에 비해 느슨한 분위기가 없다고 할 수는 없지만, 열정적일 때는 열정적인 사람들이 모여 서로에게 도움이 되는 동아리입니다.

올해 동아리 활동 현황

올해 신바람은 알고리즘과 하드웨어를 중점으로 활동을 해왔습니다. 알고리즘 대회인 ACM ICPC에 여러 팀이 참여하였고, 삼성 코드그라운드에도 참가하였습니다. 동아리원들이 스스로 팀을 만들어 무인 드론을 개발하는 스터디도 진행 중입니다.

올해 가장 기억동 남는 활동

ACM ICPC와 삼성 코드그라운드를 수행했던 경험이 가장 기억에 남습니다.

마음이 맞는 사람들과 함께 모여 무언가를 이룬다는 경험은 설령 좋은 결과를 내지 못했더라도 즐겁다고 생각합니다.

삼성 코드그라운드를 수행하기 위해 동아리 자체적으로 모여서 밤을 샐 때, 피곤했지만 즐거웠기 때문에 저희 동아리 뿐 아니라 학부생 모두가 참여할 수 있는 해카톤 대회를 개최할 수 있으면 좋겠다고 생각합니다.

연구실 소개

인공지능 연구실

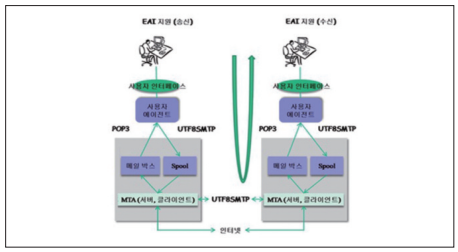
1. 현재 연구실에서 연구하는 핵심 주제 인공지능(Artificial Intelligence) 연구는 컴퓨터가 등장하면서 시작한 역사가 깊은 학문입니다. 이 분야는 인간의 능력을 흉내 낼 수 있는 기계를 만들려는 우리의 꿈에서 출발했습니다. 인공지능은 인간의 추론에서 행위에 이르기까지 인간과 관련한 모든 분야가 연구 대상입니다. 중요 연구로는 기계학습, 메타추론, 자연언어처리, 전문가시스템, 컴퓨터 시각, 음성인식, 인간-기계 상호작용(HCI), 에이전트(Agent) 등이 있습니다. 우리 연구실은 1988년에 설치되어 인공지능과 관련한 여러 문제 중 한국어 정보처리(자연언어처리)와 정보검색 그리고 텍스트마이닝(데이터마이닝)을 중심으로 연구·개발하고 있습니다. 교육과학기술부로부터 국내 자연언어처리 연구실 중 유일하게 '국가지정연구실(NRL)'로 지정되는 등 한국어 정보처리 분야를 선도하는 연구실로 인정받고 있으며, 관련 국내 기업에서 졸업자가 중진이 되어 활동하고 있습니다.

2. 연구 분야 및 전망 IT 시장조사업체 가트너(Gartner)는 매년 새로운 기술의 현황 및 전망을 설명하는 주기 곡선인 '하이프 곡선(Hype Cycle)'을 발표합니다. 작년에 가트너가 공개한 하이프 곡선의 최정상에 있는 것은 '사물 인터넷'과 '자연어 처리'입니다. '자연어 처리'는 2000년대 초반부터 IBM, 구글, 마이크로소프트 등 많은 기업으로부터 미래 유망 기술로 선정되었습니다. 최근에는 스마트폰을 필두로 한 모바일 생태계의 발달로 인해, 애플의 시리(SiRi)와 같은 지능형 인터페이스나 구글 번역기와 같은 자동통번역 시스템이 큰 인기를 끌고 있으며, 이러한 시스템의 밑바탕에는 자연언어처리 기술이 있습니다. 우리 연구실은 한국어 형태소 분석기, 한국어 통사 분석기, 한국어 의미 분석기 등 자연언어처리 요소 기술과 한국어 맞춤법/문법 검사기, 표준 발음 변환기, 로마자 변환기, 정보검색 시스템 등 자연언어처리 기반 응용 시스템을 개발하고 있습니다. 이 중 많은 시스템이 기술이전을 통해 기업체에 제공되어 여러 분야에서 활용되고 있으며, 우리말 배움터(http://urimal.cs.pusan.ac.kr)를 통해 일반 사용자에게도 무료로 보급하고 있습니다. 최근에는 여러 기관과 협력하여 '엑소브레인 SW'를 개발 중입니다. 엑소브레인은 두뇌 보조기구의 궁극의 형태로써 사람 몸 바깥의 인공두뇌를 말합니다. 사람을 대신하여 학습하고 기억하며 필요 정보를 적절히 가공하고 선별해서 최적의 결과물을 만들어 주는 역할을 합니다. 이 연구는 3단계에 걸쳐 진행되며 2023년까지 부산대, 한국전자통신연구원(ETRI), 솔트룩스, 카이스트, 포항공대 등 26개 연구기관이 참여하고 있습니다. 1단계가 종료되는 2017년까지 퀴즈쇼에 나가 우승을 해, 지난 2011년 우승한 미국의 IBM 인공지능 컴퓨터 '왓슨(Watson)'을 따라잡는다는 목표를 가지고 있습니다.

3. 졸업 후 진로나 전망 Google Korean Engineering Leader, CJ E&M 게임부문 이사(현 넷마블 해외사업본부 이사), NHN 검색모델링 수석을 비롯한 정부 출연 연구소(KISTI, ETRI), 대기업(삼성전자, LG전자, SK텔레콤) 근무, ETRI 지식마이닝연구팀 팀장, 국립국어원 언어정보팀 연구원, KISTI 정보유통본부 연구원 등

- **지도교수** | 권혁철 교수
- **연구실위치** | 자연대 연구실험동 316호
- **연구실홈페이지** | http://klpl.re.pusan.ac.kr
- **전화번호** | 051-510-2875

데이터베이스 & 인터넷 컴퓨팅 연구실



1. 현재 연구실에서 연구하는 핵심 주제

데이터베이스 • 관계형 데이터베이스에서의 국제 표준 한글 수용에 관한 연구 • 데이터베이스 기반 기술, 이동 데이터베이스 • Object oriented 데이터베이스에 대한 연구 • 데이터베이스 Storage system에 대한 연구 **인터넷** • XML 정보 교환/통합 • Peer-to-Peer • JXTA, JINI

2. 연구 분야 및 전망

한글 정보처리 • 국제 표준 한글 부호계를 중심으로 한 한글 부호계의 효율적인 운용 방안에 대한 연구 • 다국어 지원 도메인 및 한글 도메인 표준

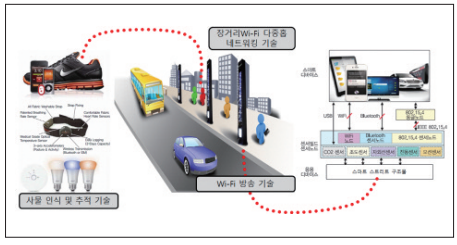
3. 졸업 후 진로나 전망

졸업생 (박사) 윤홍원(신라대 교수), 이중화(동의대 교수), 유영호(부산대 전임강사), 이종환(LG전자), 이문희(대구경북연구원) 손영성(한국전자통신연구원), 박유현(동의대 교수), 김용호(한국기계연구원), 정 일동(㈜ HNH)

졸업생 (석사) 조충래(ETRI), 정연정(ETRI), 정준영(KTH), 임형준(금융감독원), 최연준(ETRI), 류진영(한국오라클), 하창석(텔코웨어), 윤위영(삼성전자), 탁우현(유엔젤), 범수균(동명대학교), 김찬홍(LG 전자), 홍승우(ETRI), 김형수(LG 전자), 김시중(㈜엔써티), 신지현(캐드원 시스템), 이철숙 (㈜ 엔써티), 제영(경성대 전산원), 송동주(넥센), 박선미(삼성전자 TN), 이현주(삼성전자 TN), 김강범(아이티플러스), 진명희(부산대학교 병원), 차봉관(동양시스템즈), 강동훈(KIS채권평가), 최민석(ETRI), 김희태(캐드원 시스템), 양지수(유엔젤), 정주형(부산정보산업진흥원)

- **지도교수** | 김경석 교수님
- **연구실위치** | 자연대연구실험동 315호
- **연구실홈페이지** | http://asadal.pusan.ac.kr
- **전화번호** | 051-510-2874

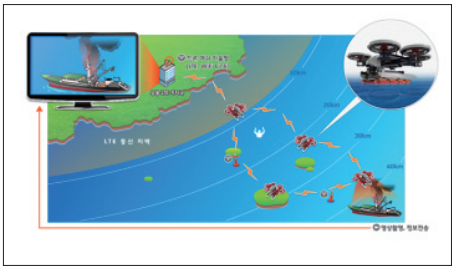
이동통신연구실



1. 현재 연구실에서 연구하는 핵심 주제

이동통신 연구실에서는 실감 체험형 스마트스트리트 구현을 위한 하부 인프라 기술, 사물 인식 기술 그리고 플랫폼 설계 및 개발을 미래창조과학부의 지원아래 포스트 미디어와 진행중에 있다. 현재, 거리에서

정보전달을 하는 매체들은 미리 설정된 동일한 정보만을 제공하고 있다. 그러나 실감 체험형 스마트 스트리트는 시간과 장소에 따라 변화하는 다양한 이용자들의 요구에 맞도록 차별화된 스마트 서비스와 가치를 제공하고 보행문화의 재미와 감동을 제공할 수 있다. 이를 위하여 각종 센서를 통해 사용자 및 상황을 인지하는 상황 인식 모듈을 개발하였고 IoT(Internet of Things) 기반 융합 콘텐츠를 개발 중에 있다. 특히 표준화된 기술을 기반으로 적응성과 호환성에 초점을 맞추어 연구가 진행 중이다.



2. 연구 분야 및 전망

드론을 이용한 Wi-Fi기반 해상 장거리, 광대역 멀티미디어 통신 기술 개발

최근 연근해에서의 다양한 선박사고는 많은 인명피해를 가져왔다. 그러나 이러한 해상환경에서 다양한 선박사고에 유연하게 대응할 수 있는 광대역 통신기술의 개발은 아직 미비한 실정하다. 본 연구실은 연근해에서의 해상사고에 유연히 대응하기 위해 부유식 통신드론을 이용한 무선랜기반 멀티홉 광대역 통신 기술을 개발 중에 있다.

본 연구는 연근해에서 Wi-Fi기반 장거리, 광대역 무선 서비스를 제공하는 것에 목적이 있다. 해상 환경에서의 무선랜 전파 특성 분석을 위해 분석 도구를 제작하고, 실제 테스트베드를 구축하여 다양한 환경에서 무선 링크의 특성을 분석 및 해상 네트워크 설계를 위한 요구사항을 도출하였다. 더불어 이러한 무선랜을 신속하게 설치할 수 있는 통신용 드론 개발을 진행 중에 있다. **3. 졸업 후 진로나 전망** **연구소** : 한국전자통신연구원(ETRI), 국방과학연구소(ADD)와 같은 국책 연구소 **기업** : 삼성전자, LG전자, 현대모비스등과 같은 무선장치 제조 및 기술개발 업체와 SK, KT, LG유플러스, ㈜텔코웨어와 같은 네트워크 관련 기술 개발 대기업 및 유망 벤처기업에 취직.

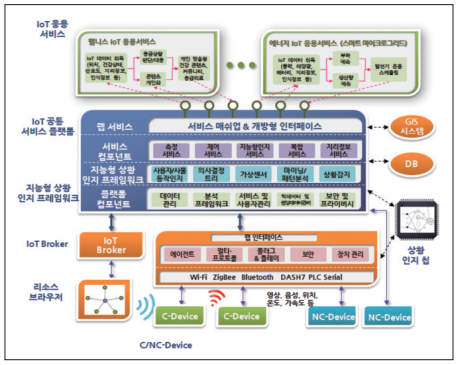
- **지도교수** | 김종덕 교수님
- **연구실위치** | 자연대연구실험동 315호
- **연구실홈페이지** | http://mobile.pusan.ac.kr
- **전화번호** | 051-510-3941

정보보호 및 IoT 연구실

1. 현재 연구실에서 연구하는 핵심 주제

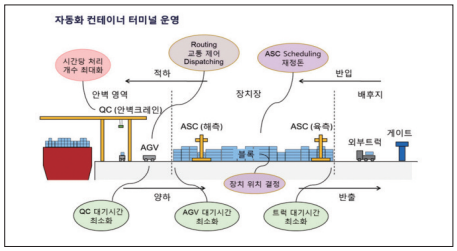
정보보호 및 IoT 연구실의 주요 연구분야는 보안과 사물인터넷(IoT)입니다. 보안분야에서는, 유/무선 네트워크 취약점, 시스템 취약점, 웹 취약점등을 분석 후 이를 방어할 수 있는 기술을 개발하여 사물인터넷 등의 인프라에 활용하고 있습니다. 또한 기존의 인터넷 통신, 전자상거래, 제품보안 등에 사용하는 암호 알고리즘들을 연구하여 보안성을 강화하거나 성능을 개선합니다. 사물인터넷 분야에서는, 핵심이 되는 통신기법, 임베디드 디바이스, 서비스 플랫폼 등을 연구/개발을 합니다. 몇몇 대표적인 개발품으로, 사물인터넷을 가능하게 하는 IoT Broker, IBM Watson, 웨어러블 디바이스 등과 연동되어 사용자의 건강을 진단하는 스마트 미러, 사용자의 상황에 따라 변하는 조명 등이 있습니다.

2. 연구 분야 및 전망 **1. 사물인터넷의 센싱 빅데이터 처리 플랫폼** - 사물인터넷은 각종 센싱 데이터를 처리해야 유의미한 정보로 변환하여 유용한 서비스를 제공합니다. 따라서 이를 가능하게 하기 위해 빅데이터 처리 플랫폼 및 연동 기술들에 대한 연구가 중요합니다. 대표적으로 CoAP, MQTT, Restful Service Design, Data Mining 등이 있습니다. **2. 지능형 소프트웨어/하드웨어 연구/개발** - 빅 데이터에서 유의미한 정보로 변환하기 위해서는 Machine Learning, Deep Learning 등과 같은 인공지능 기술이 필요합니다. 특히 Deep Learning의 경우 음성인식, 영상분석등에서 가시적인 성과들이 많이 도출되어 활발히 연구되고 있는 분야 중 하나입니다. 또한 인공지능 칩을 설계하여 사물인터넷 디바이스에 활용을 할 수 있습니다. **3. 스마트그리드 기술 및 스마트그리드용 보안 기술**- 스마트그리드는 에너지 미터링을 통하여 효율적인 에너지 사용이 목적입니다. 스마트그리드 및 AMI 핵심 인프라에 대한 보안은 지속적으로 연구되는 분야 중 하나입니다.**3. 졸업 후 진로나 전망** ETRI, 국가보안연구소 등의 정부출연 연구소, 삼성, LG CTO, SK C&C, SK 하이닉스, 현대 AutoEver, STX 등 주요 대기업 연구소 및 사업부



- **지도교수** | 김호원 교수님
- **연구실위치** | 제6공학관 6405-1
- **연구실홈페이지** | http://infosec.pusan.ac.kr
- **전화번호** | 051-510-3927

지능형 시스템 연구실



1. 현재 연구실에서 연구하는 핵심 주제

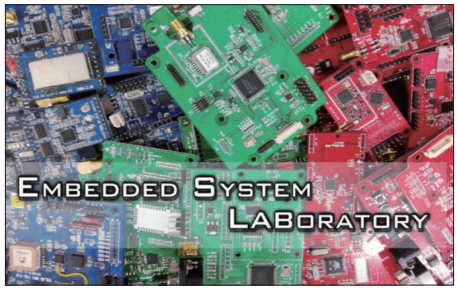
현재 연구실에서는 여러 주제에 대해 다양한 연구를 하고 있습니다. 그 중 하나는 스마트홈 서비스를 제공하기 위한 사용자의 상황 추론 연구입니다. 스마트홈은 인터넷으로 연결된 가전 기기들을 통해 실내 상황을 인지하여 사용자에게 지능적인 서비스를 제공하는 기술입니다. 실내 사용자의 상황을 높은 정확도로 추론한다면 그에 따른 여러 가지 서비스를 부가적으로 제공할 수 있기 때문에 미래에도 중요한 기술이 될 것으로 예상하고 있습니다. 저희 연구실에서는 사용자의 상황 추론에 확률 모델을 사용하고 있는데 즉, 가전 기기의 사용 여부를 입력으로 받아 사용자의 각 상황에 대한 확률이 결과로 나오게 됩니다. 이 때 사용자가 불편을 느낄 경우 피드백을 모델에게 주게 되는데 이 피드백을 통해 모델을 갱신하여 사용자의 특성에 맞도록 상황을 추론할 수 있게 됩니다. 저희 연구는 현재 로봇 청소기를 대상으로 하고 있고, 로봇 청소기가 동작할 때 사용자가 불편을 느끼거나 로봇 청소기가 동작을 하지 않을 때 청소기에게 동작을 시키는 경우에 피드백이 발생한다 가정하고 모델을 학습하는 연구를 하고 있습니다. 저희 연구실에서 데이터를 모으는 방법으로는 시뮬레이션을 이용하고 있는데, 실제 사람의 행동을 분 단위로 관측하여 데이터를 모으기 어렵기 때문에 이런 방법을 사용하고 있습니다.

2. 연구 분야 및 전망 다른 연구 분야로는 컨테이너 터미널에서 여러 전략들을 최적화하는 연구를 하고 있습니다. 컨테이너 터미널은 선박들을 통해 각종 화물들이 반입, 반출, 환적되는 곳으로 중간에 장치장을 통해 컨테이너를 잠깐 보관할 수도 있고, 외부에서 장치장에 적재된 컨테이너를 운반하여 나갈 수도 있습니다. 컨테이너 터미널을 최적화 하는데 있어 목표는 선박들이 최대한 빠르게 컨테이너 양적하를 하여 다음 배가 들어올 수 있도록 하는 것입니다. 이 때의 전략에는 장치장 컨테이너 적재 전략, 무인차량 작업 할당 및 경로 탐색 전략 등 여러 가지 전략이 있습니다. 최적화되지 않은 전략을 사용할 경우 여러 가지 비효율적인 작업이 추가로 발생하게 되므로 컨테이너 터미널 전체의 효율이 떨어지게 됩니다. 터미널의 비효율적인 측면을 최대한 줄이기 위해 저희 연구실에서는 컨테이너 터미널에 대한 시뮬레이터를 만들고 각종 전략들을 시뮬레이터 내에서 실험해 보고 고쳐나가면서 최적화된 전략을 찾는 연구를 하고 있습니다.

3. 졸업 후 진로나 전망 삼성, LG, SKT, KT/KTF, Google 등 주요 대기업

- **지도교수** | 류광렬 교수님
- **연구실위치** | 제6공학관 6519호
- **연구실홈페이지** | ai.ce.pusan.ac.kr
- **전화번호** | 051-510-3531

임베디드시스템 연구실(ESLAB)



1. 현재 연구실에서 연구하는 핵심 주제 기술이 발전함에 따라 고성능의 하드웨어를 더 작고 낮은 전력으로 동작할 수 있게 되어, 많은 연구자들이 임베디드 시스템을 더욱 활발히 연구하고 있다. 본 연구실은 초소형의 무선통신 센서장치로 구축되는 무선 센서 네트워크(wireless sensor network, WSN)를 기반으로 위치 추적 시스템, 자동차 운전보조 시스템, 이벤트 기반 도난인식 시스템, 컨테이너 보안 장치 등에 대한 연구를 진행하고 있다. 위치 추적 시스템은 GPS를 기반으로 하는 실외 측정 이외에 실외 음영지역과 실내 환

경에서의 위치 추적을 가능하게 하며, 최근 애플과 구글에서도 자사의 스마트폰에 실내 위치 측정을 가능하게 하기 위한 연구 및 투자가 증가하고 있다.

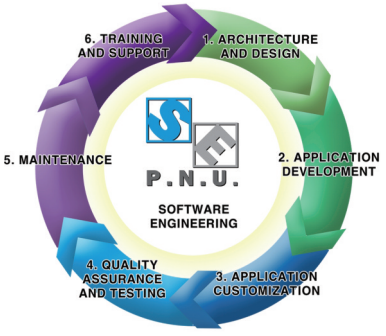
2. 연구 분야 및 전망 자동차 운전보조 시스템 또한 각광받고 있는 연구분야이다. 최근 테슬라에서 자동운전 기능을 펌웨어 업데이트를 통해 추가함으로써 무인 자동차 기술 및 자동차 운전보조 시스템 개발에 더욱 박차가 가해지고 있다. 가장 두각을 나타내고 있는 기업은 테슬라와 구글, 애플, BMW이며 이들 회사 간의 경쟁으로 인해 얼마 지나지 않아 무인주행 자동차를 볼 수 있게 될지도 모른다. 자율주행 뿐만 아니라 센서정보와 무선통신을 이용한 차량 주변의 정보 인식과 주변 차량들과의 통신을 이용한 운전보조 시스템에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 연구실은 MIPI 프로토콜을 사용하는 카메라와 GPU가 내장되어 있는 임베디드 보드를 활용하여 차량환경에서 영상처리를 통해 보행자 및 도로 이탈 등에 대해 검출하여 안드로이드 어플리케이션을 통해 사용자에게 경고를 주는 프로젝트를 진행중이다. 또한 도로 정보를 메타데이터로 저장, 서버에 전송하여 도로 상황에 대한 DB를 구축한다. 이를 활용하여 웹페이지를 통해 도로의 상황을 실시간으로 확인할 수 있는 기능을 제공할 예정이다.

3. 졸업 후 진로나 전망

졸업생 현황(Since 2003) 부산 주요 대학의 교수진 : 부산가톨릭대학교 멀티미디어공학과 조교수 연구교수 : 카이스트 스마트 IT 융합 연구단, 부산대학교 차세대 물류 IT 사업단 국책 연구소 : 한국 전자 통신 연구원, 한국 전기 연구원 주요 대기업 : 삼성 TN, 삼성 SDS , LG MC사업부, LG CTO, LIG Nex1, 현대중공업, 한국항공우주산업 유망 벤쳐기업 : UDP technology, 네오랩 컨버전스 (전문연구요원으로 대체 군복무)

- **지도교수** | 백윤주 교수님
- **연구실위치** | 자연대연구실험동(313) 314호
- **연구실홈페이지** | www.eslab.re.kr
- **전화번호** | 051-510-2873

소프트웨어공학 연구실



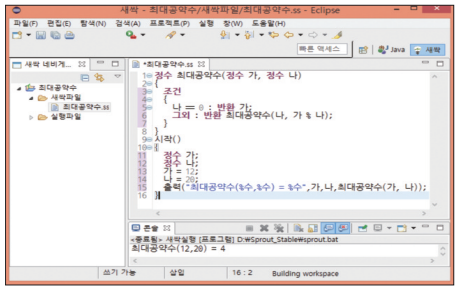
1. 현재 연구실에서 연구하는 핵심 주제 우리 연구실은 소프트웨어의 체계적인 개발 및 관리를 위한 소프트웨어공학을 연구하는 연구실이다. 소프트웨어공학이란 컴퓨터 소프트웨어의 계획, 개발, 검사, 보수, 관리 등을 위한 기술을 연구하는 분야를 말한다. 최근 각종 언론이나 기관에서 발표하는 자료를 보면 소프트웨어가 IT 산업의 핵심 자원이 되어가고 있으며 소프트웨어 직종의 채용이 늘어나는 추세이다. 특히 삼성의 소프트웨어 센터, LG의 소프트웨어 역량강화센터처럼 소프트웨어 인력을 위한 투자를 아끼지 않고 있다. 또한 전문가 인증제도를 통해 소프트웨어 설계 전문가인 '소프트웨어 아키텍트' 로 선정하고 성과에 따른 인센티브와 활동비 등을 지원하기도 한다. 이처럼 소프트웨어의 중요성이 커짐에 따라 소프트웨어 공학에 대한 중요성과 필요성이 더욱 강조되고 있다.

2. 연구 분야 및 전망 **클라우드 서비스 브로커리지 기술** 클라우드 서비스는 개인이 가진 단말기를 통해서는 주로 입/출력 작업만 이루어지고, 정보 분석 및 처리, 저장, 관리, 유통 등의 작업은 클라우드라고 불리는 제3의 공간에서 이루어지는 형태의 서비스이다. 연구실에서는 클라우드 서비스를 다양한 사용자에 맞춰 제공해주기 위한 중개기술을 연구하고 있다. **빅데이터 처리 기술** 빅데이터란 데이터의 생성 양, 주기, 형식 등이 기존 데이터에 비해 너무 커서, 기존 방법으로는 처리가 어려운 방대한 데이터이다. 하지만 빅데이터 처리는 전문 지식을 요하기 때문에 다루기가 어렵다. 연구실에서는 빅데이터 처리를 쉽게 활용할 수 있는 기술을 연구하고, 이를 교통, 물류 등의 다양한 분야에 적용하는 연구를 진행하고 있다. **스마트 스트리트 콘텐츠 전달 기술** 스마트 스트리트는 다양한 ICT(Information & Communication Technology)를 통해 공공시설의 가로 공간 내에서 보행자에게 보다 효율적인 방법으로 편리하게 콘텐츠 및 서비스를 제공하여 재미와 감동이 있는 공간 시설을 말한다. 우리 연구실에서는 스마트 스트리트 내 다양한 컨텐츠들을 통합하여 관리할 수 있는 중심 컨텐츠 허브 시스템 개발 연구를 진행하고 있다.

3. 졸업 후 진로나 전망 **졸업생 현황**대학 교수, ETRI, KISTI, 국방과학연구소 등 국책연구소, 삼성전자, LG전자, SK, 다음 등의 주요 대기업 및 유망 기업

- **지도교수** | 염근혁 교수님
- **연구실위** | 제6 공학관 6401-1호
- **연구실홈페이지** | http://se.ce.pusan.ac.kr/
- **전화번호** | 051-510-3536

프로그래밍언어 연구실



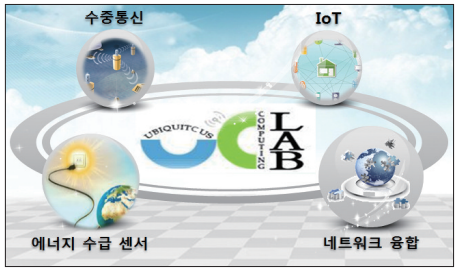
1. 현재 연구실에서 연구하는 핵심 주제 프로그래밍언어연구실에서는 컴퓨터로 말하는 방법, 컴퓨터에게 말하는 방법을 주제로 연구합니다. 불행인지 다행인지 컴퓨터 공학에는 매우 많은 언어가 있습니다. 많은 언어를 배워야 한다는 것은 부담이지만, 취향에 맞는 언어를 고를 수 있다는 것은 좋은 일입니다. 우리 연구실에서는 프로그래밍 언어와 관련된 전반적인 내용을 연구하고 있습니다. 다양한 프로그래밍 언어 기법뿐만이 아니라 프로그래밍 언어를 컴퓨터가 이해할 수 있는 언어로 번역하는 기법까지 다루고 있습니다. 이외에도 프로그램을 좀 더 쉽게 이해하거나 안전하게 만드는 방법도 연구하고 있습니다. 우리 연구실에서 최근 연구하고 있는 분야로 '프로그램 표절검사', '한글 프로그래밍 언어', '차세대 OS를 위한 프로그래밍 언어'가 있습니다. 프로그램 표절 검사는 최근 문제가 되고 있는 프로그램 복제 문제를 검출하는 방법입니다. 그리고 한글 프로그래밍 언어는 프로그램 작성 시 순수 한글만 이용하여 프로그램을 작성할 수 있는 언어를 개발하는 것입니다. 마지막으로 차세대 OS를 위한 프로그래밍 언어는 미래 컴퓨터 환경에 대비하기 위한 연구로 미래 컴퓨터 환경의 자원을 효과적으로 활용하기 위한 언어에 대해 연구하는 분야입니다.

2. 연구 분야 및 전망 최근 주목받고 있는 연구 분야로는 시큐어 코딩이 있습니다. 시큐어 코딩은 최근 문제가 되고 있는 프로그램 오류나 보안을 해결하는 한 방법으로, 테스트 혹은 유지 보수 단계가 아닌 코딩 단계에서 해결하는 방법입니다. 이는 소프트웨어 개발에서 오류가 발생하면 수정하는 소 잃고 외양간 고치기식의 방법이 아니라 처음부터 오류나 보안의 위험성을 막는 방법입니다. 최근 IOT와 같은 기술이 주목을 받으면서 더욱 중요하게 떠오르는 기술입니다. 또 다른 주목받는 연구 분야로는 병렬 프로그래밍이 있습니다. 현대 컴퓨터나 스마트폰은 단일 코어의 성능이 한계에 봉착하면서 멀티 코어로 나아가고 있습니다. 하지만 소프트웨어가 멀티 코어를 지원하지 못하여 기계의 성능을 모두 내지 못하는 경우가 많습니다. 우리 연구실에서는 기존의 C나 Java와 같은 명령형 언어가 아닌 함수형 언어인 Haskell을 이용하여 병렬화를 수행하는 연구를 진행하고 있습니다. Haskell은 순수한 함수형 언어라 수학과 같이 함수 실행 순서가 정해져 있지 않기 때문에 병렬화에 유리합니다. 이러한 특징을 기반으로 Haskell의 병렬 프로그래밍 기법을 연구하고 있습니다.

3. 졸업 후 진로나 전망 **졸업생 현황**(Since 2003) 특허청, 국방과학연구원 등 공기업삼성, LG, ebay 등의 국내외 대기업, NHN 등의 유수 소프트웨어 업체

- **지도교수** | 우균 교수님
- **연구실위치** | 자연대연구실험동 304호
- **연구실홈페이지** | pl.pusan.ac.kr
- **전화번호** | 051-510-3939

유비쿼터스컴퓨팅 연구실



1. 현재 연구실에서 연구하는 핵심 주제 본 연구실은 무선네트워크의 전반적인 기술을 다루고 있습니다. 현재는 모든 사물과 인간을 네트워크로 연결하는 IoT (Internet of Things)를 주된 연구주제로 삼고 있습니다. IoT는 구글안경, 삼성 갤럭시 기어와 같은 스마트 디바이스 및 개방형OS의 등장과 함께 사람에게 더욱 유익하고 편리한 서비스를 제공하는 핵심 기술입니다. 본 연구실에서는 사물로부터 받은 다양한 센싱 정보를 효과적으로 수집, 관리, 저장하기 위한 기술을 개발하고 있습니다. 또한 일상에서 쉽게 접할 수 있는 스마트 홈 (Smart Home) 기술인 자동조명조절, 사용자 감지, 공기상태 알림 등의 응용들이 스마트폰과 연동되어 편리하게 집을 관리 할 수 있도록 도와주고 있습니다.

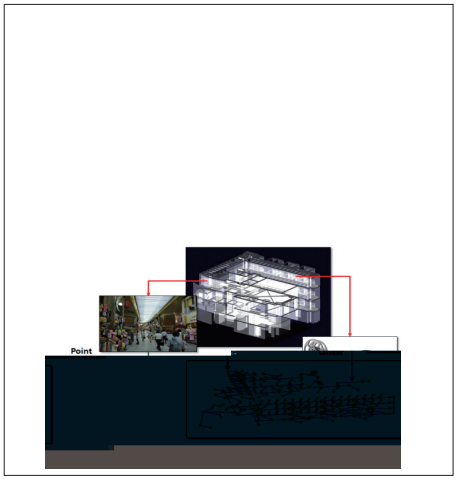
2. 연구 분야 및 전망 IoT환경에 존재하는 다양한 장치들 간의 협업은 더 높은 차원의 서비스를 제공 할 수 있습니다. 또한 IoT의 핵심은 장치들이 사용자의

상태를 인지하여 원하는 서비스를 사용자의 개입 없이 자동적으로 제공해주는 데 있습니다. 본 연구실은 온톨로지 기반 상황인지 시스템을 IoT플랫폼에 도입하여 사용자에게 최대한의 편의를 제공하는 기술을 개발하고 있습니다. 또한 해양산업의 성장에 발맞추어 수중통신기술에 대해서도 활발하게 연구가 진행하고 있습니다. 고속/고신뢰성 통신기술을 개발하여 재난방지, 플랜트 개발, 해상 모니터링과 같은 응용에 적용하는 것을 목표로 하고 있습니다.

3. 졸업 후 진로나 전망 국외의 교수직 및 정보통신기업, IBM Korea, LG전자, 롯데정보기술 등 주요 대기업

- **지도교수** | 유영환 교수님
- **연구실위치** | 제6공학관(컴퓨터공학관) 6403-1호
- **연구실홈페이지** | http://uc.cse.pusan.ac.kr
- **전화번호** | 051-510-3633

시공간데이터베이스 연구실



1. 현재 연구실에서 연구하는 핵심 주제 **총 5차 년도에 걸친 '실감형 3D 실내 공간 Geo-Contents 구축 및 관리기술 개발' 프로젝트** 공간정보 서비스의 진화: 공간을 기반으로 다양한 컨텐츠를 집적하고 서비스하는 기술들이 2010년을 전후하여 개발되기 시작하였다. 예를 들어, Google Map이나 Google Earth가 대표적인 서비스로, 사용자가 만드는 다양한 컨텐츠를 실외의 공간에 Tag로 저장하여 서비스할 수 있도록 하였다. 본 연구에서는 이러한 서비스 기술을 실내 공간으로의 확장 및 다양한 Geo-Contents를 포함한다는 관점에서 확장을 한다. 본 연구의 목적은 실내 공간에 대해 여러 가지 실내 위치를 참조하는 컨텐츠를 구축하고 관리하는 핵심 엔진을 개발하는 것이다. **2. 연구 분야 및 전망** 실내 공간 연구에 대한 고려는 올 해 정부에서 제시하는 창조 경제의 일부분으로서 자리 잡고 있으며, 이와 관련된 정부 산하 프로젝트들이 많이 시행되고 있다. 국토 교통부는 국가 공간 정보 기반의 고도화 및 공간 정보 융복합을 통한 창조 경제 활성화 등을 기본 계획의 목표로 정하였으며, 최근에는 정부 차원의 고정밀 3차원 실내공간정보를 확대 구축하고 공간 정보 융복합을 촉진하는 전담 지원 체계 또한 마련하고 있다. **3. 졸업 후 진로나 전망** ETRI 및 정부 산하 기관 등 각종 국책 연구소, 삼성, LG, 한국 통신 및 주요 대기업 및 유망 벤처기업

- **지도교수** | 이기준 교수님
- **연구실위치** | 자연대 연구실험동 422호
- **연구실홈페이지** | stem.cs.pusan.ac.kr
- **전화번호** | 051-582-1182

시각 및 생명의학 컴퓨팅연구실

1. 현재 연구실에서 연구하는 핵심 주제 **뇌파를 이용한 웨어러블 인터페이스** 인간과 컴퓨터, 혹은 로봇이 의사소통하기 위해 컨트롤러 없이 뇌파를 통해 제어할 수 있는 방법론을 개발하는 연구입니다. 인간이 착용할 수 있는 뇌파 측정 장비를 활용하여 손발이 불편한 중증 장애인을 위한 인터페이스나 일상생활에서 편의성 향상을 위한 시스템을 개발합니다. **3D 공간에서 전략적 위치 평가 시스템** 3차원 게임이나 시뮬레이션에서 상황을 분석, 특정 지형의 전략적 가치를 평가하는 방법에 대한 연구입니다. 지형 가치 정보는 안전한 길찾기, 다중 에이전트의 전술 이동, 전투상황에서 효과적인 공격 패턴 분석 등 수 많은 응용 상황에서 활용됩니다. **차량 내 데이터 추출 및 분석 시스템** 자동차 내부의 컴퓨터(ECU)로부터 속도와 RPM과 같은 엔진의 구동정보와 흡기온도, 연소상태와 같은 컨트롤 데이터를 추출해서 운전자의 운전성향을 분석하고 좋은 운전습관으로 유도하기 위한 시스템을 개발합니다. **내추럴 유저 인터페이스(NUI)** 사용자의 자연스러운 행동을 통한 직관적(intuitive), 실감형(hybrid-tangible), 무형의(invisible) 인간-기계 인터페이스 기술입니다. 스마트폰의 Pinch to zoom이나 홀로그램을 이용한 인터페이스가 있습니다. 뇌파측정장비, 깊이 측정 카메라 등을 이용한 NUI를 연구 중입니다.

그림 설명 | 시각 및 생명의학컴퓨팅 연구실
3D EEG game using Emotive headset in unity engine 이모티브 헤드셋의 cognitiv 정보를 활용하여 생각에 따라 게임속 캐릭터를 움직일 수 있는 3D 게임을 유니티 엔진으로 구현했다.

2. 연구 분야 및 전망 Extract 3D Coordinate of Finger Joint Using Depth Camera 깊이 정보와 색상 정보를 활용해서 손가락 끝점을 찾아내고 인버스 키네메틱스(Inverse Kinematics) 기법으로 손가락의 관절 정보를 추정하는 연구 **HCI** Kinect와 Unity3D를 이용한 손 주먹 인식에 대한 연구 Unity3D환경에서 Kinect의 깊이 영상을 이용하여 손 주먹을 인식하는 방법을 제안한다. Kinect의 깊이 영상은 해상도가 높지 않기 때문에, 손 제스처를 인식 기능을 제공하지 않다. 이에 원거리에서 손 제스처를 인식할 수 있는 모듈을 구현하였다. 또한, Kinect의 기인 인체 전신 골격 추적 기능을 제한하지 않는 원거리에서의 인식률을 확인하기 위한 실을 진행하였으며, 2m까지 떨어진 거리에서도 높은 인식률을 보였다. 이는 Unity3D를 환에서 구현하였기에 Unity3D를 통해 제작되는 Kinect용 게임과 접합성이 매우 높으며, 손식 모듈로써도 인식률이 높아 다양한 분야에 응용할 수 있다. **3. 졸업 후 진로나 전망** **진학** 교내 강사, 국내대학원 박사과정 진학 **취업** 삼성전자, LG전자, NEXON Company, Ahn Lab **연구자** ETRI, 국방과학연구소, 삼성, LG등 대기업 연구소

- **지도교수** | 이도훈 교수님
- **연구실위치** | 자연대연구실험동 313호
- **연구실홈페이지** | http://visbic.pusan.ac.kr
- **전화번호** | 051-510-3469

임베디드 네트워크 시스템 연구실

1. 현재 연구실에서 연구하는 핵심 주제 최근의 TV 광고를 보면, 집 밖에서도 스마트폰을 통해 가스밸브나 조명을 제어하고, 알림을 받을 수 있는 서비스를 광고하고 있다. 가까운 미래에는 조명이나 가스밸브와 같은 집 안의 사물들 뿐 아니라, 거리의 가로등이나 신호등과 같은 사람 주변의 모든 사물들이 인터넷과 연결되어 인간의 편의를 제공하는 사물인터넷(Internet of Things, IoT) 시대가 올 것으로 예측하고 있다. 이러한 사물인터넷 환경을 실현하기 위해서는 많은 연구 이슈들이 존재한다. 첫째로, 사물인터넷 장치를 위한 저전력 통신기술이 연구되고 있다. 이러한 서비스는 편리하지만, 사용자가 이를 위해 정기적으로 모든 사물의 배터리를 교체하기는 어려우며, 일반적으로 초소형 컴퓨터가 내장되어, 매우 작은 전력으로 수년간 동작하도록 개발된다. 이러한 소형 시스템은 통신에서 대부분의 에너지를 소모하기 때문에 저전력 통신기술은 중요한 요소이다. 둘째로, 사물인터넷 장치들의 상호 호환성을 제공할 수 있는 표준 플랫폼 기술이 필요하다. 사물인터넷 장치들은 다양한 업체에서 개발될 것이며, 이를 활용한 서비스 역시 별개의 업체에서 제공될 수 있다. 다양한 장치와 서비스를 제공하기 위해서는 이를 통합적으로 관리/제어할 수 있는 플랫폼 기술이 필수적이다. 마지막으로, 사물인터넷 환경에 적합한 네트워크 인프라 기술의 연구가 요구된다. 기존의 네트워크 특성과 달리 사물인터넷 서비스를 제공하기 위해서는 이동성, 복합성 그리고 양방향성 등 새로운 특성을 요구하며, 이러한 문제를 해결할 수 있는 사물인터넷 서비스 지향 네트워크 인프라가 필요하다. 본 연구실에서는 사물인터넷 환경을 위한 저전력 무선 통신 기술과 사물인터넷 플랫폼 기술을 연구하고 있다. · 에너지 효율화를 위한 사물인터넷 플랫폼 기술 개발, · 초연결 자율형 IoT 서비스 지향 네트워크 인프라 기술 연구, · 해양 플랜트 IoT 폭증 데이터 실시간 처리를 위한 네트워크 기술 연구, · IoT기반 발전소 이상원인 감지 모니터링 시스템 개발

2. 연구 분야 및 전망 IoT 기술의 경제적 파급효과는 2025년 2.7~6.2조 달러에 이를 것으로 전망되며, 제조 산업 분야에서도 0.9~2.3조 달러의 경제 성장효과를 기대하고 있다. 국내에서도 LG U+에서 "IoT @ Home"이라는 이름의 스마트홈 서비스가 시작되었고, 정부차원에서도 사물인터넷 환경의 스마트 팩토리 개발을 위해 "제조업 혁신 3.0" 전략 실행대책을 발표하였다. 2017년까지 1조원 상당의 민관 연구개발도 포함되어 있으며, 특히, 올해 안으로 300억원 규모의 제조-IoT 투자 펀드 또한 조성될 예정이다.

3. 졸업 후 진로나 전망 삼성 전자, LG 전자, 현대 모비스 등 주요 전자 제품 관련 대기업, 현대/삼성 중공업 등 중공업 관련 대기업, ETRI, 한국항공우주연구원 등 국책 연구소

- **지도교수** | 정상화 교수님
- **연구실위치** | 제6공학관 6404-1호
- **연구실홈페이지** | pnucas.org
- **전화번호** | 051-510-3647