

CSE NEWSLETTER

@ PNU

부산대학교 정보컴퓨터공학부 뉴스레터

- 01 정کم 소식** 정کم인의 밤, 신입생 학부모 초청 간담회, 졸업과제 발표회, 동아리 간담회
ST 설명, TOPCIT 설명회, 학사일정, 정کم포커스
- 03 교수 동정** 칼럼 (김중덕 교수)
- 04 학부 동정** 동문인터뷰, 학부생 인터뷰, AEDI KOREA 수상자 인터뷰, 학생회 소식
- 07 학부 소개** 교수진, 장학제도 안내, 장학현황, 취업현황, 사업단 소개, 연구실 소개

겨울호 (통권 제9호) 2014년 12월 1일

발행처 부산대학교 정보컴퓨터공학부 **발행인** 백윤주 **발행일** 2014. 12. 1.
주소 부산시 금정구 부산대학교 63번길 2 컴퓨터공학관(201) 6410호 | 051-510-1436 |
홈페이지 <http://www.cse.pusan.ac.kr> **페이스북** <https://www.facebook.com/pnucse>
디자인 디자인웍스 | 051-248-1513

정کم 소식

정کم인의 밤



지난 9월 26일 금요일과 27일 토요일 양일간, 정کم인의 날 행사가 있었다. 정کم인의 날은 매년 진행되는 학과행사 중 하나로 정보컴퓨터공학부 구성원들이 한자리에 모여 1박 2일로 MT를 함께 떠나는 행사이다. 이번 2014년 정کم인의 날은 비상대책위원회가 기획하였으며, 학부장 백윤주 교수와 권혁철 교수, 우균 교수, 조교, 학부생이 참여하였다. 오후 1시 경부터 시작된 일정은 제6공학관 6208호에서 집합 및 팀 배정을 하고, 오후 2시부터 물건 높이 쌓기, 몸으로 말해요, OX퀴즈 등 참석자 모두가 즐길 수 있는 게임을 실시한 뒤, 오후 4시 30분부터 금정산 오마이랜드로 이동하였다. 저녁식사 후에 가요제가 열려 5팀이 무대에 오르고 최우수 상에 어그로 팀(김재형, 황재우)이, 우수상에 양원진이, 인기상에 김재석이 수상하였다. 이어서 뒤풀이를 하고 다음날 아침을 먹은 후에 행사가 종료되었다. 교수, 조교, 학부생 등 다양한 사람들이 참여한 이번 정کم인의 날은 친목을 도모할 수 있는 행사였다.



신입생 학부모 초청 간담회

신입생 학부모를 위한 초청 간담회가 지난 10월 18일 토요일에 개최되었다. 오전에 부산대가 개최하는 행사가 마무리된 후, 오후 1시 경부터 컴퓨터공학관 4층 복도에 팀별 졸업과제 포스터 및 일정이 게시되었고, 학생들은 관심 있는 졸업과제 팀의 발표심사 일정에 따라 참관하였다. 또한 각 팀들은 발표심사 시간을 제외하고 13시부터 18시 사이에 시연장소에서 참관인들에게 자신들의 과제를 설명하고 시연했다.

신입생 학부모를 위한 초청 간담회가 지난 10월 18일 토요일에 개최되었다. 오전에 부산대가 개최하는 행사가 마무리된 후, 오후 1시 경부터 컴퓨터공학관 4층 복도에 팀별 졸업과제 포스터 및 일정이 게시되었고, 학생들은 관심 있는 졸업과제 팀의 발표심사 일정에 따라 참관하였다. 또한 각 팀들은 발표심사 시간을 제외하고 13시부터 18시 사이에 시연장소에서 참관인들에게 자신들의 과제를 설명하고 시연했다.

이번 간담회에는 학부장 백윤주 교수, 염근혁 교수, 이도훈 교수, 김정구 교수, 우균 교수, 김호원 교수, 최윤호 교수와 신입생 학부모 20여명, 조교가 참석하였다. 학부장 백윤주 교수의 인사말로 시작하여 학부모들은 학생들이 평소 생활하는 공간인 멀티미디어 강의실, 디지털화실습실, 컴퓨터실습실, 과제도서관을 둘러보았다. 또 정보보호 및 사물인터넷(IoT) 연구실에서 대학원생들의 수상 이력, 각 연구실 소개 및 연구 성과, BK21플러스 사업 및 본 학부를 중심으로 한 차세대 물류IT기술 연구사업단 등 대학원과 연구실에 관한 소개가 이어졌다. 6513호로 이동 후 학부장 백윤주 교수는 학부 연혁과 커리큘럼, 교수진 소개, 진로 현황, 발전 계획, 동문 현황 등을 소개했고, 학부모들과 질의응답시간을 가졌다. 대학원 진학, 학과 수업 세부 사항, 교수 면담, 졸업 후 진로와 같은 다양한 질문들이 계속 이어졌다. 올해 처음으로 개최된 신입생 학부모 초청 간담회는 학부모들의 궁금증을 해소하는 자리였다.



졸업과제 발표회

11월 7일 금요일 오후, 컴퓨터공학관에서 2014 졸업과제 발표회가 열렸다. 올해 처음 열린 졸업과제 발표회는 참여하는 졸업예정자들에게는 추억을 선사하고, 참관하는 학생들에게는 졸업과제 발표회를 미리 경험해 볼 수 있는 자리를 마련해주기 위해서 실시되었다. 발표심사에서는 졸업과제 각 팀들이

일정에 따라 심사장소에서 자신들의 과제를 참관인들에게 발표하고, 지도교수를 포함한 3인의 심사위원들과 질의응답을 했다. 발표회 2일 전부터 컴퓨터공학관 4층 복도에 팀별 졸업과제 포스터 및 일정이 게시되었고, 학생들은 관심 있는 졸업과제 팀의 발표심사 일정에 따라 참관하였다. 또한 각 팀들은 발표심사 시간을 제외하고 13시부터 18시 사이에 시연장소에서 참관인들에게 자신들의 과제를 설명하고 시연했다.



마지막으로 열린 뒷풀이 및 시상식에서는 피자과 음료 등 먹거리가 제공되었으며, 참가보고서를 제출한 학생들을 대상으로 외장하드, 기계식키보드, 블루투스마우스 등 다양한 경품을 추첨하였다. 인기상 수상은 행사 당일 참관인들의 투표로 결정되었다. 우수졸업과제는 소프트웨어시스템분과에서는 Pipu(지도교수:우균) 팀의 스마트폰 센서를 이용한 마우스 어플리케이션 "피티우스", 지능형시스템분과에서는 무인시대(지도교수:차의영) 팀의 Tetrix와 Quadcopter (AR, Drone)을 사용한 무인 탐사로봇, 컴퓨터시스템분과에서는 졸과(지도교수:김호원) 팀의 AllJoyn과 Arduino를 활용한 스마트 홈 시스템, 마지막으로 컴퓨터시스템II분과에서는 블라디미르(지도교수:이정태) 팀의 혈압 측정 Wearable Device 설계 및 구현이 수상하였다.



부산대학교
PUSAN NATIONAL UNIVERSITY

동아리 간담회



9월 19일 금요일 오전 11시부터 12시 까지 자연대 연구실험동 426호 회의실에서 동아리 간담회가 열렸다. 이번 동아리 간담회에는 백운주 학부장과 조교 2명, 학부 내 동아리의 대표 15명이 참여하였다. 참여한 동아리는 학술 동아리 5개, 노래 동아리 1개, 운동 동아리 2개, 시사토론 1개로 모두 9개였다. 동아리별 활동 내용과 간략한 소개로 시작된 간담회는 동아리방, 강의실 대여, 기자재 대여, 비품 구입 등 학과 지원 사항에 대하여 주로 논의하였다. 동아리 활성화 방안을 제시하는 것으로 마무리 된 이번 간담회는 학부 내 동아리 현황과 활동사항을 파악할 수 있는 유익한 자리였다

SST 설명회



지난 9월 17일 수요일 오후 12시, 컴퓨터공학과 6202호에서 하반기 삼성 소프트웨어 트랙(SST) 설명회가 열렸다. 삼성 소프트웨어 트랙이란 부산대학교와 삼성전자가 인재 육성에 서로 긴밀한 협력이 필요하다는 것을 함께 인식하여 S/W 산업발전 및 사회전반 S/W저변확대를 위해 필요한 전문인력 양성을 목적으로 교과과정 선정, 연구개발 전문 인력 양성, 공동 발전을 위해 필요한 사항을 협력하는 프로그램이다. 지난 2005년부터 2010년까지 맞춤형 인재 육성을 위한 '삼성정보통신 트랙'을, 2013년 9월까지 STP 트랙을 운영한 바 있으며, 이번 프로그램은 제3기 프로그램에 해당되며, 2013년 10월부터 2018년 8월까지 운영된다. SST 최종 선발 시 매년 천만 원의 장학금을 지원받으며 졸업 후에는 삼성전자에 입사하게 된다. SST 지원자격은 2학년 2학기, 3학년 1학기, 3학년 2학기 재학생으로 직전학기 학점이 3.2/4.5 이상이어야 하고, 최종선발을 위해서는 4학년 2학기 중 실시하는 삼성전자 S/W 면접 시험에 합격해야 한다.

또한 아래 표와 같이 SST 트랙 교과목을 모두 이수하고 졸업 시 평점이 3.2/4.5 이상이어야 한다. 지원 자격, 지원방법 및 일정과 같은 세부 사항은 추후 학부 홈페이지 공지사항을 통해 공지할 예정이다.

구분	과목명
기초수학 (5과목)	공학미적분학, 공학선형대수학, 공업수학, 확률통계, 이산수학(I)
S/W 필수 (6과목)	자료구조, 운영체제, 데이터베이스, 컴퓨터 구조(I), 프로그래밍언어론, 컴퓨터알고리즘
S/W 심화 (2과목)	컴퓨터종합설계, 소프트웨어시스템설계

TOPCIT 설명회



지난 9월 25일 목요일 컴퓨터공학과 6203호에서, 오전 10시 30분과 오후 1시 30분에 총 2차례에 걸쳐 TOPCIT 설명회가 열렸다. TOPCIT란 IT역량지수 평가(Test Of Practical Competency in IT)의 약자로 ICT산업 종사자 및 SW개발자가 비즈니스를 이해하고, 요구사항에 따른 과제를 해결하여 업무를 성공적으로 수행하는데 요구되는 핵심 지식, 스킬, 태도의 종합적인 능력을 진단하고 평가하는 제도이다. 시험은 CBT(Computer Based Test) 방식으로 객관식, 단답형, 서술형, 수행형을 포함한 총 60문항으로, 소프트웨어 개발 능력, 데이터베이스 구축·운영 능력, 네트워크와 보안 이해 및 활용 능력을 평가하는 기술 영역과 IT비즈니스 이해 능력, 테크니컬 커뮤니케이션 능력, 프로젝트 관리 능력을 평가하는 비즈니스 영역, 총 2개 영역에서 출제되며 1000점 만점이다. TOPCIT은 기존 ICT 관련 자격 시험과 달리 현장 업무 능력을 평가할 수 있는 실무적인 시험이라는 평을 받고 있으며, 정보통신산업계에서도 널리 활용될 전망이다. 현재 TOPCIT 활용 기업은 공군, LG 전자, LG CNS, 네오위즈게임즈, 엔씨소프트, SK C&C 등이 있으며 미래창조과학부는 TOPCIT가 ICT분야에 널리 활용될 수 있도록 관련 기업들과 협약 체결을 확대하고 있다.

학사일정

2014.12.01 ~ 15	제1학기 재입학신청
2014.12.09 ~ 11	겨울계절수업 등록금납부
2014.12.15 ~ 19	2학기 기말고사
2014.12.16 ~ 09	1학기 국문·영문 교수계획표 입력

2014.12.20 ~ 20	겨울휴가 시작
2014.12.22 ~ 1.16	겨울계절수업
2015.01.02 ~ 02	전기 학위논문 심사결과보고서 및 최종논문 제출
2015.01.26 ~ 04.1	1학기 휴·복학기간(현금등록전)
2015.02.03 ~ 04.1	1학기 희망과목담기(신입생 제외)
2015.02.05 ~ 06.1	1학기 재학생 수강신청
2015.02.11 ~ 13	신입생 수강신청
2015.02.16 ~ 17	1학기 재학생 수강신청
2015.02.23 ~ 26	1학기 재학생 등록금납부
2015.02.26 ~ 26	1학기 1차 폐강강좌 공고
2015.02.27 ~ 27	전기 학위수여식

정كم포커스

focus 01 서화정, 이연철, 김현진, 박태환, 석선희, 김경훈 대학원생, 지급결제제도 논문 아이디어상 수상



컴퓨터공학전공 정보보호연구실(지도교수 김호원) 소속 학생들이 '촉각을 이용한 보안키패드의 설계' 연구로 금융결제원 논문 공모전에서 아이디어상을 수상했다. (박사과정 서화정, 석사과정 이연철, 김현진, 박태환, 석선희, 김경훈) 수상팀은 9월 15일 '지급결제제도 발전 논문 현상공모전'에서 이 같이 입상했다.

수상 논문은 시각적인 피드백을 통해 유출이 가능한 비밀정보를 촉각으로 대체함으로써 보안강도를 높일 수 있는 보안키패드에 대한 내용을 다루고 있다.

focus 02 최원영 학생, 2014 대학생 모바일 앱 아이디어 공모전 최우수상 수상

본 학부 2학년 최원영 학생(09학번)은 교육부 주최, 대학이러닝지원센터 주관의 "2014 대학생 모바일 앱 아이디어 공모전"에 통계학과 학생 1명과 팀으로 참가하여 최우수상을 수상했다.

이팀이 출품한 "스마트 학생 포트폴리오 앱"은 컴퓨터 프로그램이나 무거운 책 또는 파일이 아닌 일상 생활에 들고 다니는 스마트폰의 앱을 사용하여 학생 개개인의 포트폴리오를 언제 어디서든 관리 할 수

있는 작품이다.

시상식은 9월 19일, 서울 코엑스에서 열린 이러한 국제박람회 행사에서 진행됐다.



focus 03 김민호·강상욱 대학원생, 국어정보처리시스템 경진대회 은상 수상



컴퓨터공학전공 김민호(좌, 박사 09학번) 씨와 강상욱(우, 석사 13학번) 씨가 '2014 국어 정보처리 시스템 경진대회'에서 은상

을 수상했다.

이들은 한국어 텍스트를 입력받아 실시간으로 번역해 수화 애니메이션을 생성하는 '실시간 한국어-수화 자동 번역 시스템'으로 수상의 영광을 안았다.

김민호 씨는 이 대회에서 '한글-로마자 표기 변환 시스템'으로 장려상을 동시 수상했다. 이 시스템은 한글을 로마자로 자동 표기함으로써 한글을 잘 읽지 못하는 외국인에게 문자상 편의를 제공하기 위해 개발됐다.

한편, 문화체육관광부와 국립국어원이 주최하고, 한국정보과학회 언어공학연구회가 주관한 이번 대회는 국어 정보 처리 시스템 개발 및 보급 수준을 높이기 위해 마련됐다. 시상식은 10월 10일 강원대에서 열렸다. [지도교수: 권혁철(정보컴퓨터공학부) / 공동지도교수: 윤애선(불어불문학과)]

focus 03 김지용, 이상진, 변주원, 구민규, 김가영 학생, AEDI KOREA COLLEGE 우수상 수상

본 학부 2학년 김지용(10), 이상진(10), 1학년 변주원(14), 구민규(14), 김가영(14) 학생은 한국청년기

업가정신재단, SAGE KOREA 주최의 대학생 창업 아이디어 경연 페스티벌 "AEDI KOREA COLLEGE (Season 1, July) ; ALL NIGHT IDEA PARTY"에 참가하여 우수상(3위)을 수상했다.

이팀이 출품한 "키즈코딩"은 정부(교육부)의 SW교육 관련 교육과정 개편(초, 중, 고등학교에서 학교급별로 코딩교육, 프로그래밍 등 총 6종을 개발·보급)에 따른 초심자를 위한 쉽고 간결한 프로그래밍 코딩 언어로 초등학교가 사용하기 편한 한국어로 된 GUI 형식의 언어이다.

시상식은 7월 29일, K-BIZ 중소기업중앙회 그랜드홀에서 진행됐다.



왼쪽부터 김가영, 변주원, 구민규, 김지용, 이상진 학생

교수동정

[칼럼] 김종덕 교수

정(正), 반(反) 그리고 합(合)



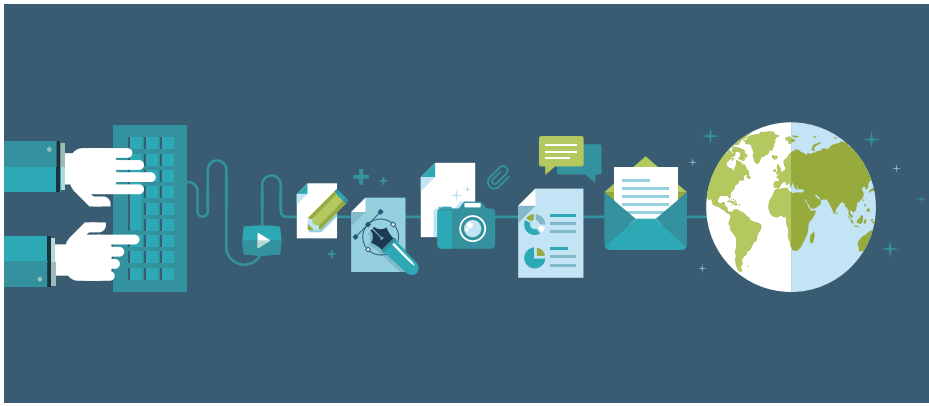
휴우... 스트레스... 공돌이에게 칼럼이라니... 방학 끝날 무렵 초등학교 독후감 숙제 하는 심정이다. 아직 안 쓴 사람들도 많은 것 같은데 내 차례라니... 울며 겨자 먹기로 난생 처음 "칼럼"이라는 수상한 형식의 글을 쓴다.

교수 되고 생긴 병이 여러 가지가 있다. 그런 병 중 중증인 것으로 내 스스로도 생각하는 것이 자기 앞가림도 제대로 못하면서 자꾸 누구를 가르치려 드는 병이다. 그래서 항상 우리 마나님에게서 "너나 잘하세요."라는 금자씨 대사를 듣고 산다. 어떻게 하겠는가? 직업병인 것을. 여하튼 소위 칼럼이라는 형식의 글은 이런 병을 앓고 있는 환자들이 쓰는 경우가 적지 않다는 점을 인지하고 혹사나 이 글을 읽는 독자들은 지혜롭게 해석해 주길 당부한다.

전공이 컴퓨터 네트워크라 "데이터 통신"이나 "컴퓨터 네트워크" 등의 과목을 강의한다. 그런데 다른 전공 과목 교수들도 비슷하지 모르지만 이들 과목을 강의하면서 본질이나, 무슨 무슨 원리나 철학이나 하면서 공대 전공 답지 않은(?) 내용을 열을 내며 이야기 하는 경우가 적지 않다. 예를 들어 네트워크에서 분산 개념의 중요성을 설명하는 경우를 들 수 있다. 당연하지만 혼자서는 네트워킹을 할 수 없다. 네트워킹은 본질적으로 분산 컴퓨팅이다. 수업에서 인터넷 기술을 설명하며 다음과 같은 이야기를 한다. 인터넷의 원형인 미국 국방성의 ARPANET은 소련의 핵 공격에도 살아 남을 수 있는 광역 데이터 통신망 구축을 지향하였다. 지역적으로 산재한 국방성의 여러 시스템을 연결하는 네트워크를 구축하되 특정 지역이 핵 공격으로 불능화 되더라도 남은 지역의 장치들이 서로 협력하여 계속 동작할 수 있는 생존성 높은 네트워킹 기술 개발을 원했다. 이를 위해서는 단일점 오류가 발생할 수 있는 중앙 집중형 제어 구조가 아닌 분산형 제어 구조의 선택이 자연스럽게 실제 ARPANET 프로토콜 설계와 구현 시 이러한 원리가 반영 되었다는 이야기다. 인류가 구축한 가장 영향력이 크고 거대한 분산 정보 시스템인 인터넷은 이 외에도 복잡한 문제를 나눠서 해결하기 위한 계층 구조(Layered Protocol Architecture)의 원리, 똑똑한 단말과 명칭한 네트워크 구조에 기초하여 네트워크가 아닌 양 끝의 단말에서 문제를 해결하는 끝점 해결 철학(End-to-End Philosophy) 등을 기초로 하고 있다. 이들에 대한 이해는 인터넷과 그 세부 기술들에 대한 올바른 이해와 통찰력 확보를 위해 필수적이다.

사실 인류의 삶을 바꾼 위대한 공학 시스템이나 기술의 경우 그것의 고안 단계부터 그를 관통하는 가치 지향적 원리나 철학이 있다고 생각한다. 그런데 이러한 원리 또는 철학은 단순히 그 용어를 외우고 배경 정보를 습득했다고 해서 받아들여지는 것은 아니다. 개인적 경험을 돌이켜 보면 네트워크를 처음 배웠을 때 앞서 언급한 분산이라는 것이 간단하고 당연해 보였다. 그런데 막상 내가 네트워킹 문제를 이해하고 푸는 단계에서는 이러한 분산의 개념을 자연스럽게 떠올리고 적용하는 일이 결코 쉽지 않았다. 모든 기능을 하나의 시스템에서, 하나의 프로그램에서, 하나의 스프레드에서, 그것도 철학적으로 해결하는데 너무 익숙해서 그 틀에서 모든 컴퓨팅 문제를 바라보는 고정 관념에 빠져 있었기 때문이었다. 단순 이해의 수준을 넘어서 그 지향점과 가치에 공감하며 그를 바탕으로 의미있는 기술이나 서비스 등 새로운 지적 산출물을 만들 수 있는 단계에 이르기 위해서는 체화 또는 깨달음의 과정이 필요하다. 배움의 본질은 깨달음이고 깨달음은 학습자의 고민과 노력, 시행착오의 시간을 필요로 한다.

되풀이하지만 공학 시스템 및 기술에 대한 올바른 이해, 나아가 발전을 위해서는 기초가 되는 중요한 개념, 원리, 철학에 대한 깨달음이 필수적이다. 하지만 기존의 개념, 원리, 철학을 교리화하여 고정 관념에 빠지는 우를 범하는 것 역시 피하여야 한다. "무엇이 사실이다"와 "무엇이 옳다/바람직하다"는 구별해야 한다는 것을 이 글을 읽는 이들은 당연히 알고 있을 것이다. 그런데 때로 우리는 사회 문제 뿐 아니라 공학 문제에 대해서도 때로 "무엇이



옳다"라는 고정 관념을 가지는 경우가 많다. 이러한 고정 관념은 문제의 해결을 어렵게 만들고 발전을 저해한다.

최근 인터넷 기술 발전 동향을 살펴보면 앞서 소개한 인터넷의 전통적 원리와 철학에 더 이상 얽매이지 않음을 보이고 있다. 끝점 해결 철학만으로는 해결 할 수 없는 문제들이 인터넷에 있고 이를 해결하기 위해 중앙 집중형 제어 구조 개념을 일정 부분 수용하는 소프트웨어 정

의 네트워킹 (Software Defined Network) 기술이 차세대 인터넷 기술로 주목 받고 있다. 최근 급격히 늘고 있는 무선인터넷 통신의 성능 개선을 위해 계층 구조 원리를 깨뜨리는 교차 계층 접근(Cross-Layer Approach) 기술 연구도 활발하다. 물론 이러한 새로운 개념이나 접근이만 훗날에도 최선일리는 없을 것이다.

정반합(正反合 / Thesis, Antithesis, Synthesis)의 원리, 즉 변증법에 대해 아마 들어 봤을 것이다. 이 원리에 대한

독자들의 생각은 어떠한가? 나는 자신의 정론을 가지는 것이 긴요하다고 생각한다. 고민과 시행착오, 자기 검증의 단계를 거쳐 획득한 정론은 원칙과 철학이 부족하거나 명확하지 않은 반론에 흔들리지 않고 많은 상황에서 올바른 결과를 도출하는 기초가 될 것이다. 그러나 분명 존중해야 할, 아니 더 나아가 지지하여야 할 반론이 있기 마련이라는 점을 명심하여야 한다. 자신의 정론에 대한 높은 자부심만큼이나 반론에 대한 낮고 넓은 소통의 겸허함이 중요하다. 이는 자신의 정론과 상대의 반론만으로는 해결할 수 없는 문제를 해결할 수 있는 합론, 또는 새로운 정론의 탄생에 필수적이기 때문이다. 정반합, 과유불급(過猶不及), 중용지덕(中庸之德). 공학 문제를 포함한 사람 삶의 모든 문제를 바라볼 때 가져야 할 필수 원리와 철학이다. 때때로 나는 이 경구들을 적으며 스스로를 돌아본다.

젠장... 진부한 글이 되고 말았다. 아니 클래식 하다고 하지 뭐, 영화 대사처럼. 이만 숙제 끝 !!! ^_^;;

김종덕 교수 E-mail : kimjd@pusan.ac.kr

11학년 정상현

학생부 인터뷰



정보컴퓨터공학부 11학년에 재학 중인 정상현 학생을 만나보았다. 정상현 학생은 과내 정보보안 동아리 KEEPER 소속이며 현재 근로를 하고 있다고 한다.

Q. 정보컴퓨터공학부에 진학한 이유?

고등학교 때부터 이 학과로 진학하고 싶다고 생각해왔습니다. 제가 1학년 때부터 해킹이 멋있다는 생각이 들어서 정보컴퓨터공학부에 진학을 결심하였습니다. 대학교에서 관련된 내용을 배울 수 있지 않을까라고 생각했던 거고, 진지하게 결심하지는 않았습니다. 막상 진학하고 나니/오고 나니 학부 교과과정/커리큘럼이 생각했던 것과 달리 해킹과 직접적으로 관련된 내용을 배우지 않아서 학부내 정보보안 동아리 KEEPER에 들어가게 되었습니다.

Q. KEEPER에서 어떤 활동을 하는지?

KEEPER는 3학년년부터 가입을 받아서 저도 이번 학기에 가입에 활동을 시작하였습니다. 제가 이렇게 동아리를 대표해서 이야기해도 괜찮을지 잘 모르겠지만, 제가 알고 있는 만큼만 이야기한다면, KEEPER는 정보보안 동아리로 가입하고 나면 보안관련 주제를 정해서 동아리 사람들과 같이 공부를 합니다. 주로 웹보안 관련 내용으로 동아리원들과 함께 스터디를 한 뒤, 그 주제에 대해서 내부 세미나를 합니다. 제가 했던 내용은 Cross Site Script(XSS)라고 넷 상에서의 스크립트와 필터링 관련 내용인데 지금은 발표를 한 지가 꽤 되어서 자세히 설명하기는 어려울 것 같습니다.

Q. 대학생활 중 기억에 남는 일이 있다면?

이번 방학에 친구와 함께 아르바이트로 초등학교 체험 학습 보조로 함께 간 게 기억에 남습니다. 남해 다랭이 마을과 담양을 다녀왔는데, 초등학교생들을 위한 프로그램에 참여하니 신기하고 좋았어요. (출발 전에 학부모님들께서 먹을 것들을 챙겨주셔서 정말 감사했고 제가 초등학교 소풍가는 듯한 느낌을 받았습니다. 버스 안에서 아이들과 첫인사는 조금 어색해서 걱정을 좀 했습니다. 조금 이른 시간에 출발을 해서 아침식사를 중간 휴게소에서 해결을 했습니다. 애들이 사라질까봐 걱정을 많이 했는데 자기들끼리 밥도 잘 시켜먹고 버스도 잘 찾아와서 신기했습니다. 저는 길치여서 중학교 시절에도 혼자 버스도 못 탔는데 말이지요. 그렇게 조금 더 가서 다랭이 마을에 도착했습니다. 도착하니 이장님께서 주차장까지 마중을 나와 계셨습니다. 마을로 내려가서 이장님께서 직접 잡은 생선들과 직접 재배하신 작물들로 만든 반

찬으로 식사를 하고 소쟁기질 체험학습을 하러갔습니다. 2인1조로 한명은 쟁기를잡고 한명을 소를 모는데 애들이 잘 할 수 있을까 걱정을 했는데 소 속도도 조절 해가면서 정말 잘해서 신기했습니다. 자신의 차례를 기다리는 애들과 가위 바위 보를 하면서 놀아주면서 준비한 사항도 주고 하니 애들과 많이 친해 질 수 있었습니다. 그 후 다랭이마을을 좀더 구경을 한 후 송강 정철의 4대 가사중 하나인 성산별곡이 탄생한 담양의 식영정을 갔습니다.

그곳에서 시조 짓기를 했는데 몇몇 아이들의 글짓는 실력이 정말 뛰어나서 깜짝 놀랐습니다. 그리고 죽녹원과 메타스퀘어 길을 구경을 하고 하루 일정을 마쳤습니다. 애들을 쫓아다니느라 이리저리 돌아다니고 신경도 많이 써서 그런지 부산으로 돌아오는 길에는 피곤해서 버스에서 깊은 잠을 잤습니다. 그래도 재밌는 추억을 남겨서 정말 아이들과 선생님께 감사했습니다. 친구들과 다랭이 마을에 갔을 때 마을구경도 제대로 안하고 펜션에서 놀기만 했는데 다음에 한번 더 가게 된다면 조금 더 알찬 여행을 할 수 있을 것 같습니다.

Q. 기억에 남는 수업이 있다면?

아직 2학년이라 그렇게 많은 수업을 듣지는 않았습다. 들어본 수업 중에서 꼽자면 C언어 프로그래밍이 가장 기억에 남아요. 다름이 아니라 그때는 제가 1학년이라서 공부에 많은 시간을 투자하기보다는 친구들과 놀아다니고, 놀기를 더 많이 했기 때문에 C언어를 잘하지 못했습니다. 텀을 할 때 본의 아니게 조원들에게 피해를 준 것 같아 미안했고, 수업을 제대로 듣지 못한 것 같

아 아쉬워요. 전공수업 말고는 교양 중에 BIFF 수업이 가장 좋았습니다. 전공 수업은 긴장감 있게 수업을 듣고 높은 집중력이 요구되는 데 반해서 이 수업은 대부분 수업시간동안 영화를 봐서 편안했던 것 같습니다. 어려운 영화들이 대부분이어서 졸다가 영화를 보다가 계속 반복했던 기억이 납니다. 그래서 그런지 지금 뚜렷하게 기억되는 작품은 없지만 그래도 기억이 조금 나는 영화로는 배경색이 옛날필름느낌을 하고 있었고 내용은 옛날에 어떻게 영화를 만들었는지에 대해 담은 영화가 기억이 납니다.

Q. 1학년으로 돌아간다면?

무엇보다 1학년으로 돌아간다면, 놀기만 하지 말고 생산적인 활동을 했으면 합니다. 앞 질문에서도 이야기했지만, 그렇게 열심히 공부했던 학생이 아니어서 수업시간을 흘려보낸 것도 많이 아쉽고, 또 너무 부산에서만 있었던 것도 아쉽습니다. 다시 시간이 생긴다면 여행을 가고 싶어요. 방학에 시간이 있었을 때도 학교 주변에서 친구들과 놀기만 해서, 가까운 국내 여행이라도 많이 다니고 싶어요.

Q. 앞으로의 계획?

제대 후 복학하고 나니, 동기들이 새롭게 보이더라고요. 1학년 때는 마냥 같이 놀았던 기억밖에 없었는데 제가 복무하던 사이에 2~3학년도 다 거쳐 4학년이 되고 취업 준비를 하는 거 보니까 동기들이 신기하기도 하고 대단해보여요. 지금 수업을 들으니까 저는 언제 그렇게 될 수 있을지 싶습니다. 지금부터 3학년 때까지 보안공부를 열

심히 해서 보안관련 회사에 취직하는 게 목표입니다. 개인적인 목표로는 책을 한 달에 한두 권정도 읽기엔데 생각처럼 잘 되지는 않고 있어요. 롱보드를 배우고 싶기도 해서 보드를 사려고 합니다. 스케이트 보드를 타는 친구들이 있어서 같이 탄다면 좋을 것 같습니다.

정상현(정보컴퓨터공학 11)

E-mail: timedaimon@gmail.com



i n t e r v i e w - 2

AEDI KOREA 수상자 인터뷰



AEDI KOREA COLLEGE에서 “키즈코딩”을 출품하여 우수상을 수상한 학부 2학년 10 김지용, 10 이상진, 14 변주원, 14 김가영 학생을 만나보았다. 팀원들은 모두 과내 학술동아리인 “산바람” 소속이라고 한다. 수상자인 14 구민규 학생은 입대해서 인터뷰에 참여할 수 없었다.

Q. AEDI KOREA COLLEGE는 어떤 대회인가요?

김지용, 변주원 : AEDI KOREA COLLEGE는 대학생 창업 아이디어 경연 페스티벌입니다. 대학생을 대상으로 한 창업 경진대회입니다. 이름처럼 특색 있는 창업 아이디어를 발표하여 경진합니다. AEDI KOREA가 주관하고 한국청년기업가정신재단이 주최하고 중소기업중앙회가 후원합니다.

Q. 대회에 참가하게 된 동기나 계기가 있나요?

주원 : 사실 구체적인 계획없이 즉흥적으로 참가하게 되었어요. 제 친구 중 한명이 이런 대회가 있다고 알려줘서, 저는 대회도 참가하고 서울에 놀러갈 겸 같이 참가할 팀원을 구하기 시작했어요. 참가할 수 있을 것 같은 사람한테는 다 물어봤었어요. 여간이 되는 사람들이 모여서 한 팀이 되었습니다. 대회 시작 2주 전인가, 신청일자 마지막 날에 신청했습니다.

지용 : 저도 큰 목표 대신 가벼운 마음으로 참가했습니다. 저는 좀 마지막에 확정되었고요, 중간에 팀원이 몇 번 바뀌기도 했어요. 방학을 헛되이 보내고 싶지 않아서 대회에 참가하면 좋은 추억이 될 것 같아 함께 하게 되었습니다.

Q. 구체적인 대회 과정은 어떻게 되나요? 즉흥적으로 결성되었는데 1차 예선 통과 같은 게 어렵지는 않았나요?

지용 : 이 대회는 5명이 하나의 팀으로, 각 팀들이 마치 하나의 회사같이 운영되었습니다. 팀 안에 대표이사, 부장, 대리, 사원같이 직급이 있었어요. 5명 단체로 신청할 수도 있고, 개인으로 신청하면 주최 측에서 5명씩 묶어 한 팀을 만들어 줬던 걸로 아는데, 우리 팀은 5명이어서 처음부터 같이 했습니다. 대회 날에는 주최 측에서 명함도 만들어줬습니다.

1차 예선은 일단 신청자 모두 다 대회에 참가하고 발표하는 게 1차 예선이었습니다. 창업 주제는 CSR 사회적 기업으로 대회당일 발표되었습니다. 잡자는 시간, 식사 시간을 다 포함해서 발표까지 20시간을 썼습니다.

주원 : 점심 먹고 나서 대회가 시작되었습니다. 제일 처음에는 다른 팀들과 명함교환 같은 걸 하면서 얼굴을 익히는 시간 같은 것도 있었습니다. 가장 많이 명함을 교환한 팀한테는 상품을 줬어요. 그 상품은 타지 못했지만, 재미있었어요. 발표 준비는 주어진 시간 안에서 꽤 늦게 시작했던 것 같습니다. 5시간 넘게 조사를 해서 밤 12시를 넘어서 본격적으로 PPT를 만들었습니다. 우리 팀 주제는 교육용 코딩언어였는데, 가령이가 아이디어를 제공했어요.

가영 : 사실 주제가 CSR이라고 해서 초반에는 CSR만 열심히 조사했었어요. 그러다가 중간에 사회적 가치를 창출하고 환원하는 것도 중요하지만 창업을 어떻게 성공시킬 것인가가 더 중요하다고 해서 주제를 정할 수 있었습니다. 최근에 본 뉴스와 관련 시켜서 교육용 코딩언어를 주제로 하자고 제시했어요. 2017년부터 학교에서 소프트웨어 교육을 의무적으로 실시한다고 해서 그렇다면 학생들이 쉽게 배울 수 있는 한글로 된 프로그래밍 언어를 만드는 게 어떨까 했어요.

지용 : 중간에 멘토링같이 각 분야 전문가가 모든 팀들이 발표하기 전에 아이디어를 미리 듣고 사업성이나 실현가능성 같은 부분을 조언해주는 시간이 있었어요. 우리 팀은 IT전문기자가 멘토링을 해주었는데, 혹평만 들었습니다. 현실성이나 사업성이 전혀 없다는 식으로 이야기해서 30분이 주어졌는데 그 시간을 다 쓰지 않고 그냥 끝났어요. 그래서 주제를 바꿔야하나 참 고민했는데, 중간에 다른 걸 하려나 생각도 안나고 해서 그냥 해야겠다 싶어 주제를 그대로 했습니다. 그 분이 외국

에 비슷한 사례를 설명해 주신 건 꽤 도움이 되었어요. Scratch라고 쉽게 배울 수 있는 교육용 프로그래밍 언어나 프로그래밍 언어를 배울 수 있는 교육용사이트 같은 걸 제시해주었습니다.

Q. 대회에 출품한 “키즈코딩”에 대해서 더 자세히 들을 수 있을까요?

함께 : 정부의 SW교육 관련 교육과정 개편에 따라 초심을 위한 쉽고 간결한 프로그래밍 언어를 개발하는게 사업의 개요였습니다. 이미 존재하는 언어들은 영어이기 때문에 접근성이 낮아 초등학생이 사용하기 편한 한국어로 된 GUI 형식의 언어를 개발한다면 기존 언어들과 차별화 될 수 있을 것이라고 강조했습니다. 목표시장은 정부 혹은 학부모나 학원이었고, 신생 시장이며 경쟁사가 국내에는 많이 없어 빨리 사업에 착수한다면 높은 시장점유율을 차지할 수 있을 거라고 전망했어요. 또 CSR 부분에서는 직원들의 내부 복리후생은 물론이고, 직원들이 멘토와 멘티 형식으로 학생들에게 양질의 소프트웨어 교육을 제공한다면 사회에도 도움이 되고 기업 이미지도 좋아질 거라고 강조했습니다.

Q. 기억에 남는 에피소드

주원 : 별거 아닐 수도 있는데, 우리 조만 노트북을 1대 들고 와서 웃겼어요. 다들 부산에서 출발할 때 노트북이 무거우니까 안챙겨오고 민구 오빠만 챙겨왔거든요. 근데 막상 대회장에 가보니까 다른 팀들은 다들 한 사람마다 한 대씩 다 노트북이 있더라고요. 다른 과도 아니고 컴공인데 한 대 밖에 없어서 팀원끼리 웃었어요. 조사하는 내내 한 사람이 핫스팟을 켜줘서 컴퓨터가 없는 4명

은 스마트폰으로 조사했습니다.

또, 가영이가 팀내 심사위원 같았어요. 대회에 출품할 아이디어를 제시하기도 했고, 아이디어에 대해서 날카로운 질문도 많이 하고요, 실제로 물어볼 만한 예상 질문에 대한 답변을 거의 다 준비했습니다. 그래서 심사위원들이 질문했을 때 덜 떨렸던 거 같아요.

지용 : 제가 발표자라서 발표하기 전에 두근두근 엄청 긴장했어요. 조별 예선이란 본선 이렇게 두 번 발표했습니다. 조별 예선 때는 줄을 서서 기다리는데 앞 조가 발표 끝나고 지적을 되게 많이 받더라고요. 저 팀보다는 잘 할 수 있겠다는 생각에 자신감이 좀 생겼어요. 본선 때도 제 앞팀이 발표를 막 잘하지 않더라고요. 그래서 많이 긴장하지 않고 발표할 수 있었던 것 같습니다.

또, 발표 시간이 5분이어서 중간마다 진행요원이 남은 시간을 표시해줬는데, 제가 그걸 안보고 있어서 진행요원이 발을 구르다가 소리쳐서 남은 시간을 얘기해줬어요. 그때 순목시계로 시간을 보고 있었는데 다른 팀원들이 몰라서 더 그랬던 것 같아요.

Q. 상금은 어떻게?

지용 : 상금 얘기는 소소하게 할 얘기가 많은데, 결론부터 말하면 이것저것 사먹는데다 썼습니다.

가영 : 상금은 50만원이었는데 거기서 세금 4%를 떼고 사십 몇만원 정도를 받았어요. 처음에는 KTX비로 충당하자고 했는데, 상금 타고 나서는 KTX비는 각자 알아서 내고 그냥 나눠갖기로 했어요.

상진 : 그래서 서울에서 마카롱을 잔뜩 샀죠. 마카롱 사는데만 11만원 썼어요. 제가 5만원짜리 마카롱 세트를 샀고 나머지 사람들도 조금씩 다 샀어요.

지용 : 대회장 근처에 제과점에서 마카롱을 먹었는데 정말 맛이 없어서 왜 사람들이 마카롱을 먹는걸까 했거든요. 근데 마카롱이 되게 유명한 집이라고 해서 들어서 차가울 때 하나 먹었는데 맛있더라고요. 그래서 저도 몇 개 샀어요. 그리고 칵테일도 마시고 이태원에 홍석천씨가 운영하는 레스토랑도 갔었어요.

주원 : 레스토랑에 피자도우가 까만색이었는데 맛있었어요. 그때 산 마카롱은 부산으로 내려오면서 다 같이 먹었고요.

Q. 이번 대회를 마무리하는 소감

지용 : 별 생각 없이, 방학에 이벤트라고 생각하고 갔는데 좋은 결과 얻어서 좋습니다. 대학생활 전체에서 큰 이벤트가 된 것 같습니다.

주원 : 졸업해서 입사할 때 좋은 이력이 될 수 있지 않을까합니다. 단순히 창업대회에 참가한 게 아니라 제 전공을 살려서 IT와 관련된 내용이라 더 좋았습니다. 그리고 오늘 같이 인터뷰 하지 못한 민구 오빠랑 군대 가기 전에 같이 재밌는 시간 보내서 좋았어요.

상진 : 대학생활하면서 MT가거나 친구들이랑 놀러가 기만 많이 했는데 이번 기회를 통해서 특별한 일도 한 것 같고, 취업에도 도움이 된다니 더 좋습니다.

가영 : 처음 대회에 참가한다고 할 때, 부모님이 이거 참가해서 정말 도움이 되냐고 이대회가 어떤 대회냐, 그냥 서울에 놀러가는 거 아니냐고 하셨거든요. 그래서 참가할 때 꼭 상을 받아야겠다는 의지가 있었어요. 그리고 결과적으로 상을 타서 다행입니다. 열심히 한 만큼 좋은 결과 있어서 다행이에요.

학생회 소식

Story 01

2014 정컴인의 날



세월호의 여파로 인해 1학기에 진행하지 못했던 '2014년도 정컴인의 날'을 9월 26일, 27일 이틀간 진행하였다. 낮에 6공학관에 모여 간단한 게임을 진행하고 금정산 오마이랜드로 이동하였다. 오마이랜드에서는 가요제가 진행되었는데 열심히 준비했던 참가자들의 경연과 축하공연 및 시상식 등으로 구성되었다. 가요제가 끝난 후에는 방으로 이동하여 친목도모를 위한 뒤풀이 시간을 가졌다. 뒤풀이 시간에는 자유롭게 이동하며

술자리를 가지며 1박2일간의 행사가 마무리되었다. 이번 행사에는 학부생, 교수님, 조교님 등 많은 분들이 참여해주셨고 가요제 및 간단한 게임으로 즐거운 시간을 보냈다.

Story 02

2014 시월제 주막



부산대학교 축제인 시월제를 맞아 정보컴퓨터공학부 학부에서도 축제기간동안 '정보컴퓨터공학부 주막'을 진행하였다. 14학번 새나기를 위주로 주막 준비단이 출범하여 행사를 준비하였다. 주막은 이틀간 진행되었으며 준비단이 열심히 준비해 준

덕분에 행사는 잘 진행되었다. 교수님과 조교님, 학부생들도 많이 방문해 주며 주막을 성황리에 마쳤으며 주막준비단 학생들과 손님들 모두에게 좋은 추억이 되었다.

Story 03

2014 학생회장 선거



2014년도 학생회장 선거가 진행되었습니다. 11월 3일과 7일에 전체적인 룰 미팅을 하였고, 11월 12일에 후보등록을 한 뒤 일주일간의 선거운동 후 11월 25~26일에 걸쳐 이틀간 투표를 진행하였습니다.

학부소개

| 교수진 |

성명	전공분야	최종학위	연구분야	최종출신교
정기동	멀티미디어시스템	이학박사	멀티미디어시스템, 비디오스트리밍, 운영체제	서울대학교
차의영	컴퓨터비전 및 신경회로망	공학박사	로봇 시각, 로보틱스, 신경회로망, 신호처리, 패턴인식, 화상처리	서울대학교
김민환	컴퓨터비전	공학박사	컴퓨터비전, 영상처리, 영상이해, 컬러공학	서울대학교
홍봉희	데이터베이스	공학박사	빅데이터 관리, RFID 센서 DB, 스트림 데이터 처리, 클라우드 컴퓨팅	서울대학교
이정태	컴퓨터네트워크	공학박사	생체정보처리, 뇌과학, 컴퓨터네트워크	서울대학교
권혁철	인공지능 및 정보검색	공학박사	자연언어처리, 정보검색, 온톨로지 및 시맨틱웹 기술, 데이터 마이닝	서울대학교
김길용	분산처리	공학박사	분산멀티미디어, 운영체제, 이동통신단말시스템	서울대학교
조환규	이론전산학 및 생물정보학	공학박사	그래픽스, 생물정보학, 알고리즘, 소셜 네트워크 분석	한국과학기술원
양세양	VLSI자동설계	공학박사	내장형시스템설계자동화, 시스템반도체검증, SOC 설계	메사추세츠 주립대학교(MI)
김경석	데이터베이스 및 인터넷컴퓨팅	전산학박사	데이터베이스, 리눅스 파일 시스템, 다국어 전자 우편 및 도메인, 인터넷 컴퓨팅	일리노이주립대(MI)
류광렬	인공지능	공학박사	데이터마이닝, 지능형물류시스템, 진화형시스템	미시간대학교(MI)
이기준	데이터베이스 및 공간정보공학	전산학박사	공간및시간데이터베이스	국립응용과학원(프)
정상화	컴퓨터구조 및 임베디드시스템	공학박사	임베디드 및 네트워크 시스템, 사물인터넷, 무선 네트워크, 센서 네트워크	남아주대학교(MI)
염근혁	소프트웨어공학	공학박사	클라우드 서비스 중개 방법, 빅데이터 서비스 처리, 스마트 스트리밍을 위한 소프트웨어 정의 네트워크(SDN)	플로리다대학교(MI)
이도훈	시각컴퓨팅 및 의생명컴퓨팅	이학박사	Visual Computing, 의생명정보학, 의생명시스템	부산대학교
김정구	통신이론, 부호 및 정보이론	공학박사	부호및정보이론, 휴대방송시스템, 디지털전송시스템	경북대학교
백운주	컴퓨터시스템	공학박사	임베디드시스템, 무선센서네트워크, 능동형 RFID 기술, 실시간위치인식기술, 시각동기	한국과학기술원
우균	프로그래밍언어 및 컴파일러	공학박사	한글 프로그래밍 언어, 임베디드 컴파일러, 안드로이드 앱 분석, 군집 로봇 프로그래밍, 함수형 병렬 프로그래밍	한국과학기술원
김종덕	네트워크(이동통신/멀티미디어통신)	공학박사	사물인터넷, 무선이동네트워크, 멀티미디어 통신, 통신/방송 융합	서울대학교
채홍석	소프트웨어공학	공학박사	소프트웨어품질보증, 소프트웨어테스팅, 객체지향/컴포넌트기반 소프트웨어 개발방법론	한국과학기술원
탁성우	컴퓨터네트워크	공학박사	무선 네트워크, 센서 네트워크, 위치인식, 실시간 시스템	미주리주립대(MI)
유영환	분산처리 및 이동통신	공학박사	Internet of Things (IoT), 무선네트워크, 수중네트워크, IT융합	서울대학교
김호원	정보보호/암호, System LSI	공학박사	사물인터넷, 정보보호, 암호학, 빅데이터 보안, 지능형 칩 설계	포항공과대학교
최운호	컴퓨터 및 네트워크 보안	공학박사	침입방지, 모바일보안, IoT보안, 악성코드분석, 융합보안, 보안코딩	서울대학교

장학제도 안내

신입생 장학금

1. 교내장학금

1). 성적우수 장학금

가. 입학성적우수자 특별장학금

구분	선발기준	수혜내용
PNU, the Premier A	수시 계열별 지정교과 평균 등급이 1.5등급이내이고, 수능 전체영역 평균등급이 1.5등급이내인 학생	매 학기 등록금 전액 면제, 매 학기 학비보조금 100만원 지급, 대학생 활원 우선배정, 해외 장·단기 파견 (2학년), 해외봉사·체험프로그램 선발시 우대 (가산점 부여), 본교 일반대학원 진학시 등록금 전액 지원
	정시 계열별 수능성적 평균 등급이 1.25등급인 학생	
PNU, the Premier B	수시 계열별 지정교과 평균 등급이 1.5등급이내이고, 수능 전체영역 평균등급이 1.8등급이내인 학생	매 학기 등록금 전액 면제, 대학생 활원 우선배정, 해외 장·단기 파견 (2학년), 해외봉사·체험프로그램 선발시 우대 (가산점 부여), 본교 일반대학원 진학시 등록금 전액 지원
	정시 수능(80%) 및 교과(20%) 합산하여 성적이 우수한 자, 계열별 상위 1.5%이내	

※ 계속지원 : 직전학기 성적 3.5이상을 유지 (1회 미달 시 지급 중단, 누적 2회 미달시 영구탈락)

나. 일반 성적우수 장학금 : 등록금 전액 및 일부 (한 학기 지원)

- 수시모집 : 계열별 지정교과의 평균등급 우수자 (수능 최저성적 기준 충족 시)
- 정시모집 : 수능(80%)+교과(20%) 우수자

2). 사회적 배려 장학금 : 등록금 전액

국가유공자 및 자녀 장학금, 북한이탈주민 장학금, 특수교육대상자 장학금

3). 가계곤란장학금 : 등록금 전액 또는 일부 지원

기초생활수급자, 선발기준에 따른 가정형편이 곤란한 학생, 소년소녀가장 및 복지시설퇴소아동

4). 특별장학금 : 등록금 전액

고시합격자장학금

2. 교외장학금

1). 한국장학재단 장학금

가. 국가장학생(이공계) : 등록금 전액

- 선발기준 : 한국장학재단의 국가장학생(이공계) 선발지침에 의함
- 계속지원 : 직전학기 성적 3.5/4.5만점 이상(이수학점 12학점 이상)
- 장학생 중간 평가제도 실시(2+2제도)
- 기초생활수급자인 경우 : 학기당 생활비 180만원 지원

나. 한국장학재단 국가장학금(Ⅱ유형)

국가장학금 I 유형	국가장학금 II 유형
기초수급자 ~ 소득3분위이하	소득4분위 ~ 소득7분위이하
(내신) 고교3학년1학기까지 이수한 과목중 1/2이상 6등급이내 (수능)언어, 수리, 외국어, 기타중2개영역이상6등급이내 단, 장애우는 7등급 이내 적용가능 (검정고시합격자)합격증명서 (해외고등학교를졸업한신입생)해당고교졸업증명서	

※ 등록금 부담 완화를 위한 국가장학금으로 소득분위에 따라 장학금 차등지급

2. 동문/동창회 출연 장학금

부산대학교 동문회 장학금, 단과대학 동문회 장학금, 동문교수회 장학금 등

3. 외부 단체 및 개인 출연 장학금

각종 기업 및 단체, 개인 등 약 180개 재단에서 장학금 지원

재학생 장학금

1 국가지원장학금

- 이공계국가장학금, 미래드림장학금, 희망드림장학금, 국가근로장학금

2 교내장학금(학부배정)

1) 성적우수장학금 : 등록금 전액 및 일부금액 지원

정보컴퓨터공학부 장학내규(클릭)를 만족하는 성적우수자로 학과에서 일괄 선발

2) 가계곤란장학금 : 입학금 및 수업료 지원

신청자 중 부산대학교 가계곤란 장학생 선발지침에 따라 선발

교내근로장학금 : 수업료 및 월 보조금 지원

신청자 중 부산대학교 가계곤란 장학생 선발지침에 따라 선발

3. 교외장학금

- 장학재단, 기업체, 동문/동창회, 개인출연 등으로 등록금 일부금액 지원

장학현황

2013학년도 장학금 수혜현황

학 부	교내장학	658명	432,962,000원
	국가장학	1,387명	1,080,994,000원
	외부장학	24명	20,456,000원
	합계(중복수혜)	2,069명	1,534,412,000원
대학원	교내장학	50명	74,946,000원
	국가장학	4명	11,232,000원
	BK21사업장학	68명	290,640,000원
	합계(중복수혜)	122명	376,818,000원

재학생수 ▶ 학부 : 1321명 대학원 : 209명

재학생1인당 장학금 ▶ 학부 : 1161천원 대학원 : 1802천원

취업현황

학부 취업현황

1) 2014년도 졸업생 진로 (취업률 89.86%, 총 졸업인원 93명)

대기업	삼성전자, 삼성SDS, 삼성탈레스, 삼성디스플레이	37명
	LG전자	2명
	롯데정보통신	2명
	두산정보통신, 현대자동차, 현대위아, 롯데닷컴,	
	KB국민카드, 흥국생명, 세메스, 인피니트헬스케어	8명

중소기업	넥슨, 휴아노, 세정&C, Farmers	4명
------	------------------------	----

공공기관	중소기업진흥공단, 한국수자원공사, 동서발전, 9급공무원, NH농협은행, 단위농협, HSBC China, 세웅병원, 육군학사장교	9명
------	--	----

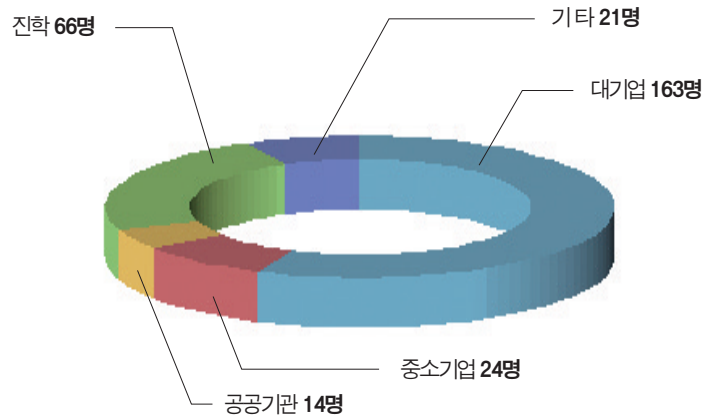
진 학	(내부) 15명	(외부) 2명
-----	----------	---------

기 타	국가고시 준비 5명	창업준비, 입대 2명
-----	------------	-------------

※ 취업률=취업자/(졸업자-진학자-기타)

※ 기타(취업비희망자) : 국가고시 준비, 진학 준비, 유학 준비, 창업 준비, 귀국(외국인) 등

2) 최근 3년간 졸업생 진로



대학원 취업현황

1) 2014년도 졸업생 진로 (취업률 80%, 총 졸업인원 24명)

대기업	삼성전자, 삼성중공업	2명
	LG전자	2명
	한진중공업, 현대모비스, 현대중공업, SK하이닉스, LS산전	5명

중소기업	룩앤울, 슈어소프트테크, 다이렉스트, 오드컨셉, 엠알씨	6명
------	--------------------------------	----

학 교	Sepuluh Nopember Institut of Technology	1명
-----	---	----

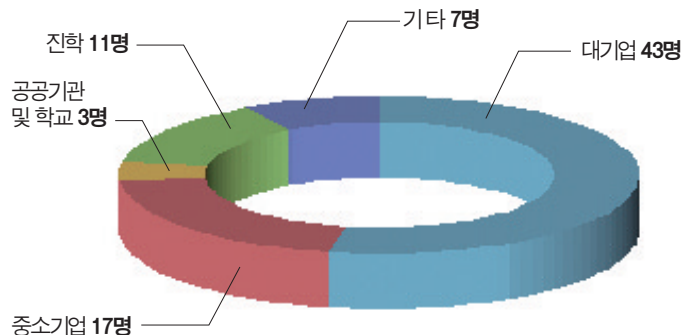
진 학	내부	2명
-----	----	----

진 학	국가고시 준비 1명	귀국(외국인) 1명
-----	------------	------------

※ 취업률=취업자/(졸업자-진학자-기타)

※ 기타(취업비희망자) : 국가고시 준비, 진학 준비, 유학 준비, 창업 준비, 귀국(외국인) 등

2) 최근 3년간 졸업생 진로



사업단소개

BK21플러스 사업단

- IT기반 융합산업 창의인력양성 사업단

▶핵심 기술 연구개발 및 교육

- 영상 및 통신시스템 연구
- 디스플레이 및 전자소자 연구
- 제어 및 시스템 연구
- 소프트웨어 및 보안 연구
- 빅데이터 및 플랫폼 연구팀
- 네트워크 및 시스템 연구팀

▶대학원생 연구장학금 지원

- 석사과정 월 60만원 지급 (연간 약 120명 지원)
- 박사과정 월 100만원 지급 (연간 약 60명 지원)

▶대학원생 국제협력 지원

국제학술회의
참가 지원장.단기 해외연수
지원매년 약 3억원 규모
지원

▶신진 연구인력 지원

연구전담교수
2명전임연구원
7명

▶고급 전문인력 양성

- T기반 융합산업의 미래를 선도할 창의적 인력양성
- 현장실무 및 응용능력을 갖춘 고급 전문기술인력 양성
- 국제적 감각을 갖춘 전문기술인력 양성

▶2014년 사업비 (2014년 3월 ~ 2015년 2월)

국고지원금

2,374,000,000원

컴퓨터 및 정보통신연구소

▶설립목적 및 특성화 실적

- 컴퓨터 및 정보통신 기술과 응용에 대한 연구
- 유관 연구소 및 전문기관과 공동연구, 학술 교류 및 정보교환
- 지역사회의 정보화 촉진을 위한 활동
- 컴퓨터 및 정보통신에 관한 산업체 상담 및 교육 및 기술지원
- 학술지, 연구보고집 및 기타 연구간행물 발간
- 컴퓨터 및 정보통신과 관련된 연구용역의 수행
- 세미나 및 학술발표 행사
- 기타 연구소 목적 달성에 필요한 활동
- 특성화센터 기자재 확보 및 자립 기반조성

▶연구소 학술활동지원사업

SCI(E)논문장려금 지원 : 연간 2편까지 지원

- SCI 논문장려금 : 50만원 / 편
- SCIE 논문장려금 : 30만원 / 편
- SCI(E) 논문장려금 지급 시 지급대상자의 연구장려금 잔액 50%, 연구소 간접비 50%의 비율 지급(단, 현재 연구장려금 잔액이 없는 경우, 50%만 지급)

요건

- 최근 2년간 우리 연구소 연구비 수탁 실적이 있어야 함. (단, 신규채용 교수의 경우 채용 후 1년간 예외로 함)
- 논문 장려금 지원 대상 (부산대우수논문게재장려금지원사업 규정에 준함)

세미나 : 연구소 차원의 학술행사 및 워크숍 지원 (지원금액 : 50~150만원 지원)

요건 • 5인 이상의 발표, 학술 발표집 발행

연구부 초청세미나 : 연100만원 범위 내 지원 (지원금액 : 30만원 지원)

요건 • 각 연구부장의 요청으로 개최하되, 연구부장이 1회 경비 금액을 결정할 수 있음

학술발표대회 및 워크숍 경비 지원

- 지역규모 지원금액 : 20~60만원
- 전국규모 지원금액 : 50~100만원
- 국제규모 지원금액 : 100~200만원 (3개국 이상의 연구자가 참여하는 학술행사)

요건 • 반드시 연구소 주관 또는 주최, 후원 기관임이 명시되어야 함

▶최근 연구비 수주 실적

(기간 : 1월 1일 ~ 12월 31일 / 단위 : 천원)

2012년 연구비 및 간접비 입금액			2013년 연구비 및 간접비 입금액		
건수(기업)	연구비	간접비	건수(기업)	연구비	간접비
53건(2)	3,330,865	302,876	64건(12)	3,150,956	360,857

빅데이터처리플랫폼연구센터

▶과제명

물류 및 교통정보 스트리밍 빅 데이터 처리 기술 및 분산/병렬 플랫폼 기술 개발

▶사업기간

2012.06.01. ~ 2015.12.31. (평가에 따라 2년 연장 가능)

▶설립목적 및 취지

- 물류와 교통 정보 서비스의 빅 데이터 처리 문제를 중점적으로 연구할 특성화 연구센터로 육성지원
- 산업체에서 필요로 하는 빅 데이터 처리 기술을 보유하는 인재 배출을 위한 강한 특허와 실무능력 관점의 인력 양성

▶연차별 사업비 (단위 : 천원)

	정부출연금 (현금)	기업체				합계
		대학 (현금)	기업체		지자체 (현금)	
			현금	현물		
2012년	600,000	80,000	80,000	62,336	0	822,336
2013년	800,000	20,000	80,000	128,314	60,000	1,088,314
2014년	800,000	50,000	80,000	128,314	30,000	1,088,314
2015년	800,000	50,000	80,000	128,314	30,000	1,088,314
총합계 4,087,278						

▶연구목표

- 빅 데이터의 효율적인 저장관리, 분석, 예측 및 가시화를 가능케 하는 스트리밍 빅 데이터 처리 기술 및 분산/병렬 플랫폼 연구개발을 통해 빅 데이터를 운용하고 활용할 수 있는 선도적 기술력을 축적하고 차세대 컴퓨팅 환경에 적응할 수 있는 글로벌 고급인재를 양성함

| 제1세부 프로젝트 | 빅데이터 분산/병렬 컴퓨팅 운용 및 통합 플랫폼 기술 연구

| 제2세부 프로젝트 | 빅 데이터 트렌드 분석 및 예측 기술 연구

- | 제3세부 프로젝트 | 다중 플랫폼 기반 지식 융합 빅 데이터 서비스 기술 연구
- | 제4세부 프로젝트 | 교통 빅데이터 처리 플랫폼 기술 상용화 연구

- 경제적/사회적 파급효과가 매우 클 것으로 예상되는 물류 및 교통 분야의 빅 데이터를 대상으로 연구개발
- 오픈 소스 기반 기술을 우선적으로 연구하는 전략을 취함으로써 글로벌 IT 표준 기술을 빠르게 습득하고 이를 활용하여 물류·교통 데이터의 스트리밍 빅 데이터 처리 및 플랫폼 기술의 개발을 초기에 완료함으로써 연구 성과의 질적 수준을 향상

[1차년도] 오픈소스 기반 기술 습득을 통한 빅 데이터의 처리 및 플랫폼 기술 연구

[2차년도] 물류·교통 스트리밍 빅 데이터 처리를 위한 오픈소스 기반 통합 기술 연구

[3차년도] 통합 빅 데이터 플랫폼 기술 연구 및 상용화

[4차년도] 분산/병렬 플랫폼의 성능 테스트 및 안정화, 활용 기술 연구

▶ 센터 연구 성과 (최근 3년간) 2011년~2013년

국내특허출원	국내특허등록	해외특허출원	기술이전건수
13	8	2	6
기술이전 총금액	SCI(E)	연구재단등재지	국제학술대회
149백만원	7	12	63

▶ 참여 인력 (총 85명)

						
참여 교수 9명	산학협력 중점교수 2명	전임 연구원 2명	Post- -Doc 2명	석사 과정 34명	박사 과정 18명	산업체 20명

▶ 우수 인재 양성

		
3년간 배출된 석사 20명	3년간 배출된 박사 2명	배출 석박사 인력의 취업 대기업 9명, 중소기업 10명, 진학 3명

부산대학교 사물인터넷 연구센터

▶ 개요

- 부산대학교 사물인터넷 연구센터는 2014년 7월 미래창조부의 첫 번째 사물인터넷 관련 ITRC 센터임(센터장: 정보컴퓨터공학부 김호원 교수)
- 사물인터넷(IoT) 분야는 최근 구글, 애플, 삼성전자, IBM, SK텔레콤 등, 국내 외 글로벌 대기업이 많은 관심을 갖고 있는 분야로서, 이러한 사물인터넷 분야에서 부산대학교가 세계 최고 수준의 연구센터로 발돋움하기 위해 설립됨
- 현재 SK텔레콤과의 MOU를 통해 연구인력 및 기술 교류를 진행중에 있으며, IBM 동경연구소와도 국제공동연구를 진행중에 있음
- 스마트홈 분야와 에너지/스마트그리드, 웨어러블 디바이스 응용 분야를 중심으로 기술을 개발하며, 향후 다양한 IT 융합 분야로 확대추진
- 사물인터넷 플랫폼 기술과 관련 디바이스/서비스, 보안/프라이버시 보호 기술 개발 추진

▶ 추진계획

[1단계 추진 계획] 사물인터넷 플랫폼 및 서비스 기술 개발

- 2014년~2017년: IoT 플랫폼 요소 기술 개발, 서비스 개발 및 국내 연구기관과 협력
- 한국전자통신연구원(ETRI), 전자부품연구원(KETI)와 사물인터넷 협력 수행
- SK텔레콤, IBM 동경연구소와 MOU 혹은 공동연구 수행

[2단계 추진 계획] 세계 최고 수준의 글로벌 사물인터넷 연구소로 확대

- 2018년 이후 ~: 2단계 사물인터넷 연구 및 IoT 관련 연구/산학협력 수행
- 2018년 이후 ~: 글로벌 대기업의 협력 연구센터로 발전 계획

중소(중견)기업 및 부산시와의 사물인터넷 사업 협력

- 중소기업과의 협력을 통한 중소기업 수요 기반 사물인터넷 기술 개발
- 부산시의 사물인터넷 실증사업, 스마트시티 사업에서 본 센터가 핵심 역할을 수행함

▶ 대학원생 지원 정책

참여 대학원생에 대한 적극적인 연구 지원

- 우수 대학원생에 대한 IBM 연구소(IBM 동경연구소 혹은 IBM 왓슨 연구소) 인턴 파견 혹은 SK텔레콤/ETRI 인턴 파견
- 우수 연구 성과 학생 혹은 기술 개발 학생에 대한 파격적인 연구 지원(인센티브 추가 지원, 예 : 사물인터넷 창의과제 입상자 300만원 상금 지급)

▶ 전망과 기대효과

- 양질의 인력 양성과 효율적인 연구 수행, 중소기업과의 공동 연구 극대화를 통한 결과물 상용화를 위하여 다음과 같이 센터를 운영
- 산업체에서 필요로 하는 사물인터넷 기반 에너지 효율화 기술을 보유하는 창의적 실무 인재 배출을 위한 창의적·도전적 연구개발 능력과 SW개발 실무능력 관점의 양성
- 연구진/업체간 상호 협력을 통한 연구 시너지 효과 창출 대학과 기업이 함께 참여하여 공동 산학 과제를 수행함으로써 시장과 산업체의 요구에 부합하는 연구 성과 기대
- 연구 시너지 효과를 창출하기 위해 참여기관은 5개의 세부 과제별로 협력체를 구성하여, IoT 기반의 에너지 절감기술 개발 목표로 연구추진 센터의 연구과제에서 우수한 논문을 게재하므로 연구의 질을 향상시키고, 기술이전을 통해 연구성과 사업화 기회의 확대
- 해외 우수 대학 및 연구소와 공동 연구를 진행함으로써 IoT 에너지 절감 기술 분야에 Global 역량을 강화

▶ 연간사업비 (단위 : 천원)

1차년도(2014년) (합계 1,190,000)

ITRC 사업 650,000 미래부/산통부 과제 500,000
정출연 위탁과제 등 40,000

2차년도(2015년) (합계 2,100,000)

ITRC 사업 800,000 미래부/산통부 과제 1,200,000
정출연 위탁과제 등 100,000

3차년도(2016년) (합계 2,100,000)

ITRC 사업 800,000 미래부/산통부 과제 1,200,000
정출연 위탁과제 등 100,000

4차년도(2017년) (합계 2,100,000)

ITRC 사업 800,000 미래부/산통부 과제 1,200,000
정출연 위탁과제 등 100,000

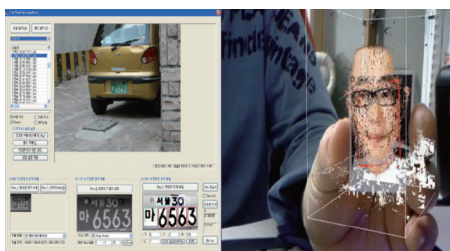
5차년도(2018년) (합계 2,100,000)

ITRC 사업 0 미래부/산통부 과제 2,000,000
정출연 위탁과제 등 100,000

총합계 9,590,000

연구실 소개

신경회로망 및 로봇비전 연구실



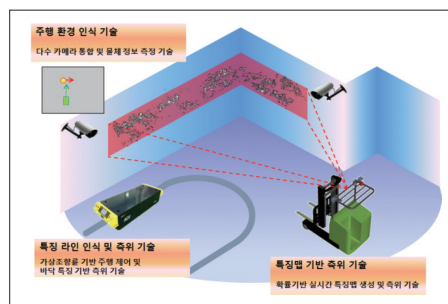
1. 연구 분야 소개 연구 분야는 Neural Network (신경 회로망), Image Processing(화상 처리), Computer Vision(컴퓨터 시각)이다. Neural Network(신경회로망)은 신생물학적 신경계와 같은 방식으로 동작할 수 있도록 단순하지만 적응적인 요소들을 사용자가 정한 알고리즘에 따라서 연결한 망들의 계층적 조직에 대한 분야이며 Image Processing(화상 처리)는 여러 장치들에서 생성된 영상을 컴퓨터에서 받아들여 변화하거나 재가공하여 정보를 추출하는 과정에 대해 연구하는 분야이다. 그리고 Computer Vision(컴퓨터 시각)은 인간의 시각 정보에 대한 모든 처리를 '컴퓨터'라는 영역에서 관련된 알고리즘을 통하여 해결하는 방법과 이론에 대해 연구하는 분야이다. **2. 연구 분야의 현황 및 전망** 연구 분야의 동향으로는 산업 현장의 머신비전, 의학기기, 무인자동차 및 군사기기, 모션, 얼굴등 생체 인식뿐만 아니라 혼합현실 및 가상현실, 3D 디스플레이 기술 등에 대해 연구가 진행되고 있다. 이렇게 산업, 의료, 레저, 군사, 보안 등과 같은 분야에 발전 가능성을 가지고 있다. **3. 현재 연구실에서 연구하는 내용을 구체적으로 소개** 연구 성과로 상용화된 기술에는 문자인식 기능을 이용한 은행의 ATM 기기, 자동차 번호판 인식 프로그램을 사용한 불법 주차차 자동단속 시스템, 정보 보안관리 시스템, 차종인식 영상개선 기능이 추가된 CCTV, 공공장소에서 로봇 제어를 위한 군집제어 프로그램, 의대 신약실험용 프로그램, 지능형 냉장고, 레이더 신호 분석을 통한 선박 추적 등이 있다. **4. 졸업 후 진로나 전망** 부산대, 일본 아이즈메, 부산 가톨릭대, 동의대, 동서대, 신라대, 영산대, 성덕대, 동부산대, 교사, 대학교 강사 등 학계, ETRI, 국방과학연구소, 삼성/LG 등 연구소, 삼성전자, LG전자, LG Display, 한국예탁원, 금융결제원 등 주요 기업 및 기관, 장교 및 전문연구요원 등 대체복무

- 지도교수 | 차의영 교수
- 연구실 위치 | 자연대연구실험동 418호
- 홈페이지 <http://harmony.cs.pusan.ac.kr>
- 전화번호 051-510-2878

컴퓨터비전 연구실

1. 연구 분야 소개 인간의 오감 중 시각은 가장 많은 양의 정보를 받아들이고 이해할 수 있게 도와준다. 컴퓨터 비전은 컴퓨터 영상이나 동영상에 포함된 다양한 정보를 도출하기 위한 연구 분야이다. 연구실에서는 컴퓨터 영상과 관련된 폭넓은 연구를 진행해왔으며 칼라영상 분할, 내용기반 영상 검색, 관심객체 자동 추출, 인공객체

와 자연객체의 자동 분류, 능동형 3D 비전 기술, 컨테이너 하역 자동화 등에 관해 연구해왔다. 최근에는 무인차량의 자동 운행 관련 기술 및 지능적 감시감독 등의 연구를 수행하고 있다. **2. 연구 분야의 현황 및 전망** 스마트폰 보급, CCTV 활성화 등으로 우리 주변에서 쉽게 카메라를 접할 수 있는 환경이 조성되면서 컴퓨터 비전 연구가 사용된 예를 아주 많이 찾아볼 수 있게 되었다. 예를 들면 디지털 카메라나 스마트폰 카메라가 자동으로 얼굴을 찾아주거나 초점을 잡아주는 기능 등은 쉽게 접할 수 있는 예이다. 또한 CCTV를 이용한 감시 카메라에 대한 수요가 증가하면서 자동차 번호판 인식, 이동물체 검출, 유동 인구 확인 등의 자동화 관련 연구도 다양하게 진행되고 있다. 산업 분야에서는 무인 자동차나 로봇에 컴퓨터 비전 기술을 적용함으로써 동작 중 발생하는 장애물을 확인하여 회피한다거나 특정한 물체를 인식하여 로봇이 처리할 수 있게 해주는 등 다양한 가능성을 가지고 있다.



3. 현재 연구실에서 연구하는 내용을 구체적으로 소개

1) 비전 기반 실내의 자기위치 측정 기술 카메라를 통해 입력된 영상에서 자연 표식을 추출하고 이를 이용하여 주변 환경의 맵을 생성함과 동시에 카메라의 자기위치를 측정하는 기술. 2) AGV 운행을 위한 비전 기반 라인 추적 기술 물류 창고와 같은 작업 공간의 바닥에 설치된 다양한 형태의 주행을 인식하고 이를 추적하여 무인 AGV를 운행할 수 있는 기술. 3) 단일 영상객체에 대한 3차원 자세 및 크기 추정. 단일 영상에 나타나는 영상객체를 둘러싸는 3차원 바운딩 박스를 추정함으로써 객체의 3차원 자세 및 크기를 추정하는 기술 **4. 졸업 후 진로나 전망** 고신대, 동의과학대, 금오공대 등 대학의 교수진, ETRI 등 각종 국책 연구소, 삼성, LG, SKT, KT, 한전 등 주요 대기업 및 유망 벤처기업

- 지도교수 | 김민환 교수
- 연구실 위치 | 컴퓨터공학관 6405-1
- 홈페이지 <http://vision.ce.pusan.ac.kr>
- 전화번호 051-510-3533

유비쿼터스 컴퓨팅 데이터베이스

1. 연구 분야 소개 IT 업계 최대 화두는 '빅 데이터'이다. 기존 데이터베이스(DB) 관리 도구의 역량을 넘어서, 방대한 데이터로부터 가치 있는 정보를 추출하는 기술을 빅 데이터라고 한다. 전 세계 유망기업들은 빅 데이터를 활용하고 있다. 구글, 아마존, 페이스북 등 해외기업들은 핵심 서비스를 무료 또는 염가에 제공하면서 핵심서비스로부터 천문학적인 양의 빅 데이터를 축적해 나가고

있으며 이 데이터를 기반으로 관련 경쟁기업과의 경쟁에서 우위를 점하려 하고 있다. **2. 연구 분야의 현황 및 전망** 빅 데이터 전문 인력을 육성하는 일이 시급하다. 현재 국내 대학에서의 빅 데이터 관련 기술을 갖고 있는 석·박사 인력 배출이 거의 없고 대학의 R&D 역할과 기능이 미약한 실정이다. 단순히 데이터 전문가만 필요할 뿐 아니라 전문 분야에서 직접 활동하는 이들도 데이터를 수리적으로 분석하는 능력을 키워야 한다는 것이 전문가의 지적이다. 또한 한국정보화진흥원, 한국IBM 등의 국가 부처와 대기업이 빅 데이터 학회 학술행사를 개최하는 등 국가의 빅 데이터 경쟁력을 향상시키려고 노력 중에 있다.



3. 현재 연구실에서 연구하는 내용을 구체적으로 소개

1) 빅 데이터 오픈 소스를 활용한 물류/교통 데이터 분석 및 예측 기술 연구 부산교통공사, 한국도로공사로부터 제공받은 교통 빅 데이터를 기반으로 출발시간 추천 서비스, 교통정책 특별 및 예측, 교통 혼잡도 분석과 같은 실생활과 연관된 연구를 진행하였으며, 연구한 결과를 이용하여 주요 국제 학술 대회에 게재 하였고 부산 교통 빅 데이터 분석 서비스를 계획하고 있다. 2) 빅 데이터 기반의 교통, 기상 및 유동인구 등의 다양한 연관 분석 기술 연구, 기상청, 한국도로공사, SK Planet으로부터 제공받은 교통, 기상 및 유동인구 빅 데이터를 기반으로 피서기간 중 기상과 고속도로 교통과의 연관성, 기상과 피서지근방의 유동인구 분석, 기상과 피서지근방의 교통과의 연관성에 대해 분석 및 연구를 진행 중에 있다.

4. 졸업 후 진로나 전망 동서대학교 교수, 동의대학교 교수, 신라대학교 교수, 부산외국어대학교 교수, 동명정보대학교 교수 등 학계, ETRI 연구원 국방연구원, 한국철도공사, 한국공간정보통신, 지능형국토정보기술혁신사업단, 한국전자통신 등 국책연구소, 한국 쉐켈, 삼성전자, NHN, 다음, SK, LG전자, KT 등 주요 기업

- 지도교수 | 홍봉희 교수
- 연구실 위치 | 조선공학관 11207호
- 홈페이지 <http://dblab.pusan.ac.kr/>
- 전화번호 051-510-3485

인공지능 연구실

1. 연구 분야 소개 인공지능(Artificial Intelligence) 연구는 컴퓨터가 등장하면서 시작한 역사가 깊은 학문이다. 이 분야는 인간의 능력을 흉내낼 수 있는 기계를 만드려는 우리의 꿈에서 출발했다. 인공지능은 인간의 추론에서 행위에 이르기까지 인간과 관련한 모든 분야가 연구 대상이다. 중요 연구로는 기계학습, 메타추론, 자연언어처리, 전문가시스템, 컴퓨터 시각, 음성인식, 인간

-기계 상호작용(HCI), 에이전트(Agent) 등이 있다. 우리 연구실은 1988년에 설치되어 인공지능과 관련한 여러 문제 중 한국어 정보처리(자연언어처리)와 정보검색 그리고 텍스트마이닝(데이터마이닝)을 중심으로 연구·개발하고 있다. 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 있다.



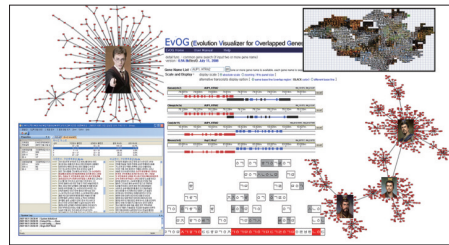
2. 연구 분야의 현황 및 전망 IT 시장조사업체 가트너(Gartner)는 매년 새로운 기술의 현황 및 전망을 설명하는 주기 곡선인 '하이프 곡선(Hype Cycle)'을 발표한다. 올해 가트너가 공개한 하이프 곡선의 최정상에 위치한 것은 '사물 인터넷'과 '자연어 처리'이다. '자연어 처리'는 2000년대 초반부터 IBM, 구글, 마이크로소프트 등 많은 기업으로부터 미래 유망 기술로 선정되었다. 최근에는 스마트폰을 필두로 한 모바일 생태계의 발달로 인해, 애플의 시리(Siri)와 같은 지능형 인터페이스나 구글 번역기와 같은 자동통번역 시스템이 큰 인기를 끌고 있으며, 이러한 시스템의 밑바탕에는 자연언어처리 기술이 있다. **3. 현재 연구실에서 연구하는 내용을 구체적으로 소개** 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 있다. 이 중 많은 시스템이 기술이전을 통해 기업체에 제공되어 여러 분야에서 활용되고 있으며, 우리말배움터(<http://urimal.cs.pusan.ac.kr>)를 통해 일반 사용자에게도 무료로 보급하고 있다. 최근에는 여러 기관과 협력하여 '실시간 한국어-수화 자동번역 시스템'을 개발 중이며 정부의 지원을 받아 '통계 기반 한국어/맞춤법 검사기'를 개발 중에 있다. **4. 졸업 후 진로나 전망** NHN 검색모델링 수석을 비롯한 정부 출연 연구소(KISTI, ETRI), ETRI 지식마케팅연구팀 팀장, 국립국어원 언어정보팀 연구원, KISTI 정보유통본부 연구원 등 연구소, Google Korean Engineering Leader, CJ E&M 게임부문 이사(현 넷마블 해외사업본부 이사), 삼성전자, LG전자, SK텔레콤 등 대기업

- 지도교수 | 권혁철 교수
- 연구실 위치 | 위치 자연대 연구실험동 316
- 홈페이지 <http://klpl.re.pusan.ac.kr>
- 전화번호 051-510-2875

그래픽스 응용 연구실

1. 연구 분야 소개 본 연구실에서는 그래픽 이론과 생물정보학 및 관련 알고리즘을 중심으로 대용량 문서 탐색,

디지털 카메라 사진 군집화 및 데이터 시각화, 소셜 네트워크 분석 등 다양한 응용 분야에 적용하는 것을 주로 연구하고 있다. **2. 연구 분야의 현황 및 전망** 클라우드 및 분산 컴퓨팅 환경이 각광을 받기 시작하면서 연구계와 산업계에서는 기존에는 불가능하였던 대용량 데이터의 분석에 시선이 집중되고 있다. 이에 따라 대용량 데이터의 분석을 위한 방법론의 새로운 패러다임이 제시되고 있으며 그와 함께 그 공간이 되는 이론적인 통찰력의 중요성 또한 부각되고 있다. 본 연구실에서 주로 다루는 그래프 이론과 각종 생물정보학 관련 알고리즘은 사회현상 및 각종 데이터를 모델링하고 해석하기 위한 중심적인 도구일 뿐만 아니라 각종 응용분야의 문제를 바라보는 통찰을 얻기 위한 기반지식이며 앞으로도 그 중요성이 계속해서 강조될 것이다.



3. 현재 연구실에서 연구하는 내용을 구체적으로 소개 여행을 가서 찍은 수백 장의 사진을 한 눈에 보고 싶다면 어떻게 해야 할까? 아니면 4명이 함께 여행을 가서 각자의 카메라로 찍은 사진을 한 번에 정리를 하기 위해서는? 본 연구실에서는 이러한 문제를 그래프 이론을 이용하여 효과적으로 분류 및 시각화를 함으로써 해결할 수 있음을 확인하였다. 퇴고 과정에서 글이 어떻게 '진화'하였는지에 대한 분석, 각종 인터넷 기사들이 어떻게 '복합'되어 옮겨지고 그 과정에서 일어나는 작은 변화들의 추적, 100명의 학생이 낸 레포트 중 서로 짜깁기한 1쌍의 레포트 찾아내기의 작업은 문서나 단어를 하나의 생물 유전체로 바라보고 분석함으로써 해결할 수 있었다. 소설을 읽지 않고 소설의 주요 등장인물이 누구인지 알 수 있을까? 소설 내 인물간의 소설 문장 상에서의 출현 관계를 그래프로 모델링하여 그 특성을 분석함으로써 전체 인물 관계를 도식화하고 주인공들을 찾아낼 수 있었다. **4. 졸업 후 진로나 전망** 국내외 대학 교수, ETRI, 국립한의학연구원, 국가생명연구자원정보센터 등 연구소, 삼성, LG, 두산, KT, 현대 등 대기업, 네이버, 다음 등 국내 유수 IT 기업, 금융권 및 유망 벤처기업, 창업.

- 지도교수 | 조한규 교수
- 연구실 위치 | 자연대 연구실험동 303
- 홈페이지 <http://pearl.cs.pusan.ac.kr>
- 전화번호 051-510-2871

데이터 베이스 및 인터넷 컴퓨팅 연구실



1. 연구 분야 소개 리눅스 파일 시스템 ext2의 맨 밑바닥 수준의 연구를 하는 리눅스 파일 시스템 연구가 있다. 또, Object oriented 데이터베이스 연구, 데이터베이스 Storage system에 대한 연구 등 데이터베이스와 관련된 연구를 한다. 한글 도메인 연구를 중점적으로 도메인

인의 국제화, 특히 한글 전자 우편 주소 연구를 중점적으로 전자 우편 주소(e-mail)의 국제화, 한글 최상위 도메인 연구를 중점적으로 최상위 도메인(TLD: Top-Level Domain)의 국제화를 비롯하여, 다국어 (한글) 도메인과 다국어 (한글) 전자 우편 주소를 지원하는 메일 서버 개발 및 상호 운용 시험 등 한글정보처리와 관련된 연구를 한다. **2. 연구 분야의 현황 및 전망** 데이터베이스 및 인터넷 컴퓨팅 연구실(담당 교수: 김 경석 교수)에서는 데이터베이스, 인터넷에서의 국제화(한글화) 및 표준화, 리눅스 파일 시스템 ext2 등을 연구하고 있다. 인터넷 표준인 RFC(Request for Comments)를 다루는 IETF (Internet Engineering Task Force) 국제 회의 및 인터넷 정책을 다루는 ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) 국제 회의에 오랫동안 참석하면서 인터넷에서의 국제화(한글화) 표준에 참여해오고 있다. 다국어 전자 우편 주소(EAI, Email Address Internationalization) RFC를 지원하는 prototype mail server를 구현하여 운영하고 있으며, EAI를 지원하는 다른 EAI mail server와 상호 접속 시험을 위하여 열어두고 있다. **3. 현재 연구실에서 연구하는 내용을 구체적으로 소개** 1) 리눅스 파일 시스템 ext2 운영 체제를 거치지 않고, 맨 밑바닥 수준에서 리눅스 파일 시스템 ext2를 분석 연구를 하는데, 이는 임베디드 시스템 등에서 파일 시스템을 목적에 맞게 수정할 때 유용하게 활용된다. 또, 이런 접근 방식은 다른 책이나 자료로 거의 발표되어 있지 않으며, 이런 연구 결과는 김 경석 교수가 지은 책 '리눅스 파일 시스템의 맨 밑바닥 이야기'에 아주 잘 정리되어 있다. 2) 다국어 전자 메일 주소 표준화를 위한 메일 서버 시스템 구현 현재 국내에서 서비스하고 있는 대부분의 E-mail 시스템들은 제목, 내용, 첨부 파일 등에 한글이 지원되고 있으나 E-mail 주소에서는 한글이 지원되지 않고 있다. 이에 다국어 전자 메일 주소 표준화를 위한 메일 서버 시스템을 구현하고 있다. E-mail 주소에서 '@' 기호의 오른쪽 부분인 domain-part는 2003년 IDNA 관련 RFC에 의해서 다국어(한글 포함)를 쓸 수 있으며, '@' 기호의 왼쪽 부분인 메일 ID(local-part)는 EAI 관련 RFC에 의해서 다국어(한글 포함)를 쓸 수 있다. 다국어 전자 우편 주소를 지원하는 메일 서버를 구현하여 시험 및 상호 운용, 시험한다. **4. 졸업 후 진로나 전망** 부산 주요 대학의 교수진 및 삼성, LG등 주요 대기업 및 유망 벤처기업

- 지도교수 | 김경석 교수
- 연구실 위치 | 자연대 연구실험동 315
- 홈페이지 <http://asadal.cs.pusan.ac.kr/index.html>
- 전화번호 051-510-2874

지능형시스템 연구실

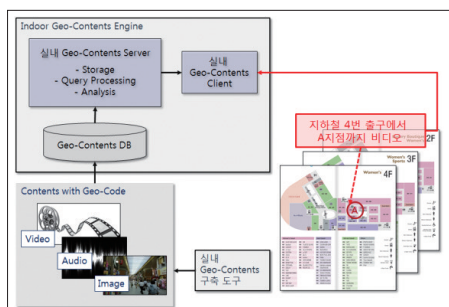
1. 연구 분야 소개 지능형 시스템 연구실에서는 다음과 같은 연구 분야에 대해 연구를 수행한다. 첫 번째는 데이터 마이닝 및 기계 학습 분야로 물류 및 교통 분야의 데이터, 인터넷이 가능한 센서 기기 등을 통해 수집한 다양한 데이터를 기반으로 학습 기법을 적용하여 교통 상황 예측, 교통사고 데이터 분석, 가정 내 상황 인지 등을 수행한다. 다른 연구로는 최적화 기법을 이용한 지능형 스케줄링 분야로 주로 컨

테이너 터미널 내의 컨테이너 처리 장비들을 대상으로 작업 효율을 높이기 위한 최적 작업 계획을 진화 원리를 이용한 최적화 기법을 통해 수립하고 있다.

2. 연구 분야의 현황 및 전망 데이터 마이닝 및 기계 학습 분야는 최근 굉장히 중요한 분야로 각광받고 있으며 무수히 많은 데이터 속에서 의미 있는 정보를 얻어 판매 전략이나 생산 전략을 도출하기 때문에 생산업, 서비스업, 금융업 등 다양한 산업 군에서 필요로 하는 분야이다. 지능형 스케줄링 분야 또한 예전부터 꾸준히 산업체에서 중요하게 생각하고 있는 분야로 특히 반도체 생산 라인이나 컨테이너 터미널에서 점점 100% 자동화가 진행되고 있어 더욱 정교하고 최적화된 스케줄링 기법을 필요로 하고 있다. **3. 현재 연구실에서 연구하는 내용을 구체적으로 소개** 첫 번째로 주변 교통 상황을 반영한 시내 주요 구간 대한 주행 시간 예보 연구가 있다. 해당 연구에서는 과거에 수집된 교통 상황 데이터 및 예보 대상 구간 및 주변의 교통 상황을 반영하여 수치 예측 모델을 학습하고 이를 기반으로 주행 소요 시간을 예측한다. 두 번째로는 로봇 청소기의 청소 가능 여부 판단 모델 학습이다. 해당 연구에서는 가정 내 전자 기기 사용 여부 정보를 이용하여 현재 상황을 파악한 후 청소 수행이 사용자에게 방해가 되는지를 판단하여 청소 가능 여부를 결정하는 연구이다. 세 번째는 상황 적응적인 컨테이너 처리 장비 운영 계획 수립으로 컨테이너 터미널 내에서 컨테이너를 처리하는 장비들이 운영 상황에 따라 최적 운영 계획이 달라진다는 것을 염두하여 운영 상황을 정의할 수 있는 변수들을 정하고 이에 따라 최적 운영 계획이 바뀔 수 있도록 하는 연구이다. **4. 졸업 후 진로나 전망** 영남권 주요 대학 교수진 및 정보통신부, 국방과학연구소, 부산교통공사 등 국책 기업 및 삼성, 구글, LG 전자, SK, 현대자동차 등 주요 대기업

- 지도교수 | 류광렬 교수
- 연구실 위치 | 컴퓨터공학관 519
- 홈페이지 <http://ai.ce.pusan.ac.kr>
- 전화번호 051-510-3531

사공간 데이터베이스 연구실

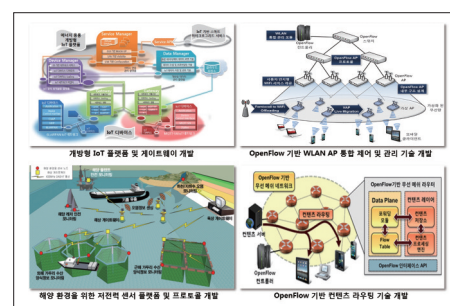


1. 연구 분야 소개 시간과 공간은 현실 세계에서 여러 사물에 존재하는 중요한 속성으로, 이러한 사공간에 대한 연구를 통해 다양한 현실 세계의 문제를 해결하는데 기여하는 것을 목적으로 한다. 사공간 데이터베이스를 컴

퓨터로 이용할 수 있는 모델과 시스템에 대한 연구를 기초로, 사공간 데이터베이스, 지리정보시스템, 텔레매틱스, 유비쿼터스 컴퓨팅 등의 다양한 분야에 적용한다. **2. 연구 분야의 현황 및 전망** 데이터 마이닝 및 기계 학습 분야는 최근 굉장히 중요한 분야로 각광받고 있으며 무수히 많은 데이터 속에서 의미 있는 정보를 얻어 판매 전략이나 생산 전략을 도출하기 때문에 생산업, 서비스업, 금융업 등 다양한 산업 군에서 필요로 하는 분야이다. 지능형 스케줄링 분야 또한 예전부터 꾸준히 산업체에서 중요하게 생각하고 있는 분야로 특히 반도체 생산 라인이나 컨테이너 터미널에서 점점 100% 자동화가 진행되고 있어 더욱 정교하고 최적화된 스케줄링 기법을 필요로 하고 있다. **3. 현재 연구실에서 연구하는 내용을 구체적으로 소개** 총 5차 년도에 걸친 '실감형 3D 실내 공간 Geo-Contents 구축 및 관리기술 개발' 프로젝트를 소개한다. 공간을 기반으로 다양한 콘텐츠를 집적하고 서비스하는 기술들이 2010년을 전후하여 개발되기 시작하였다. 예를 들어, Google Map이나 Google Earth가 대표적인 서비스로, 사용자가 만드는 다양한 콘텐츠를 실외의 공간에 Tag로 저장하여 서비스 할 수 있도록 하였다. 본 연구에서는 이러한 서비스 기술을 실내 공간으로의 확장을 한다. 본 연구의 목적은 실내 공간에 대해 여러 가지 실내 위치를 참조하는 콘텐츠를 구축하고 관리하는 핵심 엔진을 개발하는 것이다. **4. 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 교수
- 연구실 위치 | 자연대 연구실동 422
- 홈페이지 <http://isel.cs.pusan.ac.kr>
- 전화번호 051-582-1182

임베디드 네트워크 시스템 연구실



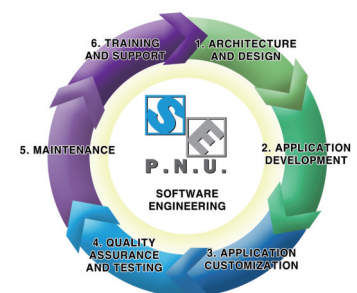
1. 연구 분야 소개 본 연구실은 IoT 및 센서 네트워크, 무선 네트워크, 소프트웨어 정의 네트워킹(SDN), 임베디드 시스템 등의 분야를 연구하고 있다. 특히 IoT 분야에서는 IoT 게이트웨이 플랫폼 개발 및 센서 네트워크 HW/SW 설계 연구를 주로 수행하고 있으며, SDN 분야에서는 WiFi 및 무선 mesh 네트워크에 SDN 기술을 접목하기 위한 연구를 주로 수행하고 있다. **2. 연구 분야의 현황 및 전망** 사물 인터넷(Internet of Things, IoT)은 인간·사물·환경 등 모든 사물이 네트워크에 연결되어, 사람의 편의를 향상시키기 위해 다양한 장치로부터 필요한 정보를 쉽게 이용할 수 있는 통신망으로써, 넓은

활용범위와 다른 분야 산업들과의 연계성으로 ICT 산업의 차세대 성장 동력으로 주목 받고 있다.

SDN은 기존 네트워크 장비의 하드웨어 기능과 소프트웨어 기능으로 분리하여 직접 프로그래밍을 지원하는 새로운 네트워크 아키텍처로써, 기존 네트워크 구조의 한계성을 극복하고 새로운 환경의 변화에 유연하고 효과적으로 대응하기 위한 차세대 네트워크 기술로 주목 받고 있다. **3. 현재 연구실에서 연구하는 내용을 구체적으로 소개** 에너지 효율화를 위한 사물인터넷 플랫폼 기술 개발 (지원기관 : 정보통신산업진흥원) - 기존 센서 네트워크가 더욱 확장될 수 있는 네트워크 기술과 IoT 게이트웨이 개발을 통해, IoT 장치들로부터 수집된 데이터를 관리하며 사용자에게 지능적 서비스를 제공하는 개방형 IoT 플랫폼 연구를 수행 중이다. 고 신뢰성 해양 센서 노드 및 센싱 요소 기술 개발 (지원기관: 지식경제부 산업기술평가관리원) - DASH7 표준을 기반으로 하는 통신 프로토콜 개발을 통해 해양 환경에 적용 가능한 센서 노드 및 관련 요소 기술을 개발하는 것이 목표로 현재 센서 노드 플랫폼 및 통신 프로토콜을 개발 중이다. OpenFlow 기반 유무선 장비 통합 제어·관리 시스템 개발 (지원기관 : 방송통신위원회) - 기존의 WLAN(WiFi) 환경에 OpenFlow 기반 소프트웨어 정의 네트워킹(SDN)을 접목하기 위한 OpenFlow 기반 WLAN 통합 제어 및 관리 기술에 대한 연구를 수행하고 있다. 이를 위해 기존의 WLAN 장비의 기능을 OpenFlow 기반으로 제어하고 WLAN 장비간 로드 밸런싱 및 효율적인 FemtoCell-to-WiFi Offloading을 제공하기 위한 OpenFlow 프로토콜 및 AP 플랫폼 개발 연구를 수행 중이다. **4. 졸업 후 진로나 전망** 대학교수, 한국전자통신연구원(ETRI) 및 한국항공우주연구원 국책 연구소 재직, IBM Watson Research Center, ST-Ericsson Korea 및 삼성 및 LG 등 주요 대기업과 기타 중견기업에서 책임연구원 및 연구원으로 활동

- 지도교수 | 정상화 교수
- 연구실 위치 | 컴퓨터공학관 6404-1, 6520
- 홈페이지 <http://pnucas.org>
- 전화번호 051-518-7413

소프트웨어공학 연구실

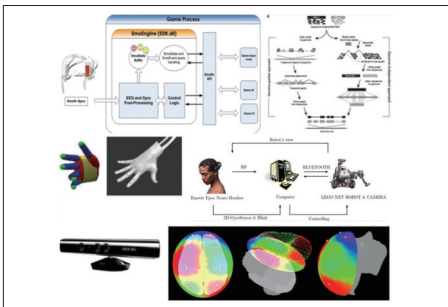


1. 연구 분야 소개 우리 연구실은 소프트웨어의 체계적인 개발 및 관리를 위한 소프트웨어공학을 연구하는 연구실이다. 소프트웨어공학이란 컴퓨터 소프트웨어의 계획, 개발, 검사, 보수, 관리 등을 위한 기술을 연구하는 분야를 말한다. **2. 연구 분야의 현황 및 전망** 최근 각종 언론이나 기관에서 발표하는 자료를 보면 소프트웨어가 IT 산업의 핵심 자원이 되어가고 있으며 소프트웨어 직종의 채용이 늘어나는 추세이다. 특히 삼성의 소프트웨

어 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. **3. 현재 연구실에서 연구하는 내용을 구체적으로 소개** 1) 클라우드 서비스 브로커리지 기술 클라우드 서비스는 개인이 가진 단말기를 통해서 주로 입/출력 작업만 이루어지고, 정보 분석 및 처리, 저장, 관리, 유통 등의 작업은 클라우드로 불리는 제3의 공간에서 이루어지는 형태의 서비스이다. 연구실에서는 클라우드 서비스를 다양한 사용자에 맞춰 제공하기 위한 중개기술을 연구하고 있다. 2) 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. 3) 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 콘텐츠들을 통합하여 관리할 수 있는 중심 콘텐츠 허브 시스템 개발 연구를 진행하고 있다. **4. 졸업 후 진로나 전망** 대학 교수, ETRI, KISTI, 국방과학연구소 등 국책 연구소, 삼성전자, LG전자, SK, 다음 등의 주요 대기업 및 유망 기업

- 지도교수 | 염근혁 교수
- 연구실 위치 | 컴퓨터공학관 6501
- 홈페이지 <http://se.ce.pusan.ac.kr>
- 전화번호 051-510-3650

시각 및 생명의학 컴퓨팅 연구실



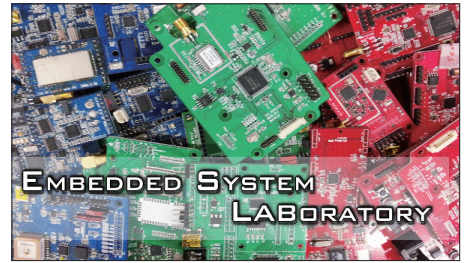
1. 연구 분야 소개 인간과 모든 것들과의 interaction이라는 대주제 아래, visual computing 분야와 biomedical computing 분야를 연구한다. 다양한 입력장치 또는 미디어에서 들어오는 정보를 모델링하고 분석하는 visual computing은 컴퓨터그래픽스, 이미지프로세싱, machine learning과 상호작용의 UX/UI 같은 기술을 기반으로 연구가 이루어진다. 현재 깊이카메라를 이용한 응용연구, 차량내의 interface 제어연구, BCI 기기를 활용한 제어연구를 진행하고 있다. Biomedical com-

puting은 bioinformatics 분야의 RNA seq, biological network modelling으로 질병간의 유사성 규명 등을 연구하고 있다. **2. 연구 분야의 현황 및 전망** 컴퓨터와 인간이 의사소통하기 위해서는 마우스나 키보드와 같은 인터페이스가 필요하다. 과거 인터페이스는 사용법을 배워야 사용할 수 있었지만 최근 동향은 인간의 행동패턴이나 습관을 파악하여 인터페이스에 반영하고 인터페이스의 사용법을 배우지 않더라도 직관적으로 사용할 수 있는 쪽으로 변화하고 있다. 최근 순수 인체의 행동패턴(NUI)과 생체신호(BCI)만으로 컴퓨터나 로봇을 제어하기 위한 연구가 활발하다. 인간의 손이나 행동은 하나의 언어로 표현할 수 있을 만큼 표현력이 우수하며 NUI 분야에서 다양하게 활용되고 있다. 행동을 입력으로 하는 다양한 형태를 기능이 진화된 깊이카메라 등을 통해 풍부한 상호작용 방법을 연구한다. 또한 뇌파는 인간이 보편적으로 가진 생각의 패턴을 분석가능하고 무의식적인 생각으로부터 사용자의 의도를 찾아 낼 수 있다. 이런 뇌파를 활용하여 뇌는 알고 있으나 지각하지 못하는 신호에 대한 연구, 신호에 따라 인지되는 뇌파를 활용하여 다양한 제어에 활용하는 연구를 한다. 이런 연구는 현재 제어분야에서 미개척 분야의 하나로 끊임없는 도전을 하고 있는 분야이기도 하다. 또한 의학분야에서도 뇌파를 활용한 인간의 편의를 도모할 수 있는 시도들이 진행되고 있다. 인간에게 자동차는 더 이상 특별한 물건이 아니다. 자동차는 진화하여 작은 컴퓨터가 내장된 형태가 되었으며 컴퓨터가 자동차의 모든 시스템을 움직이게 한다. 인간은 차량내 컴퓨터에서 가공되지 않은 대량의 정보를 얻을 수 있으며 어떤 것이 유용한 것인지 알 수가 없다. 대량의 정보에서 의미를 갖는 정보를 찾아내는 방법론을 연구한다면 운전자가 요구하지 않아도 자동차가 스스로 정보를 제공하고 안전 운전을 할 수 있도록 유도할 수 있을 것이다. 의료 및 생물분야에도 정보기술이 활용되어 눈부신 발전을 해왔다. 생물학과 컴퓨터과학이 접목하여 생물정보학이 생겼다. 그 힘으로 인간게놈지도를 만들어 내었고 생명관련 새로운 지식을 밝혀내고 질병 원인 규명에 활용되고 있다. 오늘날에는 고속의 유전정보를 밝혀내는 RNA-seq에 관련하여 필요한 도구들을 개발하고 있다. 이런 대량의 정보를 활용하여 네트워크 모델을 이용하여 유전정보와 질병간의 관계 규명 연구도 활발히 진행되고 있다. 의료영상을 이용한 분석연구도 의료정보 분야의 핵심 연구 분야이다. **3. 현재 연구실에서 연구하는 내용을 구체적으로 소개** Microsoft사의 KINECT로 손의 각 관절을 모델링하여 키보드와 마우스를 대체할 만한 NUI 기반 연구와 Emotiv사의 웨어러블 뇌파측정기인 EPOC로 몸이 불편한 환자를 대상으로 뇌파로 도우미 로봇을 제어할 수 있게 하여 재활훈련을 돕고 삶을 윤택하게 할 수 있는 차세대인터페이스 개발의 방법론을 연구하고 있다. RNA-seq에 필요한 데이터를 생성하는 시뮬레이터 연구는 다양한 형태, 질병에 따른 번이가 적용된 자료를 생성하는 중요하다. 의료 및 생물 영상 자료를 분석하는 연구는 수작업에 의존하는 분석 단계에서 정확한 정보를 제공함으로써 연구자나 사용자가 편리하고 효율적으로 작업을 수행하게 해준다. 차량내 컴퓨터에서 OBD2를 통해 얻은 대량의 정보를 블루투스를 통해 스마트폰으로 전송하고, 스마트폰에서 대량의 정보를 가공하여 상황인식형 정보 서비스를 제공할 수 있는 연구

를 하고 있다. **4. 졸업 후 진로나 전망** 2013년도 졸업생 김준호, 깊이카메라를 통해서 손관절의 위치를 추정하고 애니메이션 분야에서 사용하는 역운동학의 방법으로 3차원 손 모델링을 재현하는 연구를 통해 삼성전자에 입사, 2012년도 졸업생 최석문, 생물정보학에서 새로운 분석 도구를 개발하여 (주)인실리코젠에 입사, 2010년도 졸업생 안현철, 한국항공우주산업(공기업) 입사

- 지도교수 | 이도훈 교수
- 연구실 위치 | 자연대 연구실동 313
- 홈페이지 <http://visbic.pusan.ac.kr>
- 전화번호 051-510-3469

임베디드 시스템 연구실

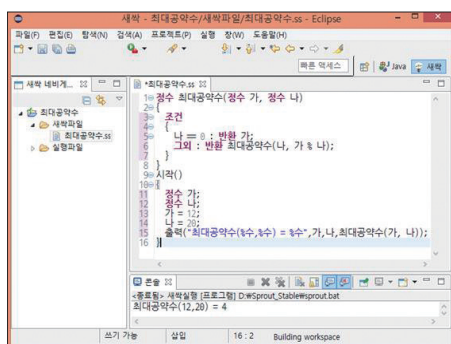


1. 연구 분야 소개 임베디드시스템(embedded system, 내장형 시스템)은 특정 기능을 수행하는 내장되는 의미의 컴퓨터 시스템이다. 이러한 임베디드 시스템은 다양한 장치의 제어를 위해 내장되거나 최근의 모바일 장치 및 웨어러블 장치에 적용된다. 본 연구실은 모바일 프로세서와 무선 통신 및 센서를 기반으로 하는 임베디드 시스템의 전반적인 분야를 연구한다. **2. 연구 분야의 현황 및 전망** 기술이 발전함에 따라 고성능의 하드웨어를 더 작고 낮은 전력으로 동작할 수 있게 되어, 많은 연구자들이 임베디드 시스템을 더욱 활발히 연구하고 있다. 대표적으로 무선 센서 네트워크(WSN)를 기반으로 위치 추적 시스템, 자동차 운전보조 시스템, 컨테이너 보안 장치 등에 대한 연구가 진행되고 있다. 위치 추적 시스템은 GPS를 기반으로 하는 실외 측정 이외에 실외 음영지역과 실내 환경에서의 위치 추적을 가능하게 하며, 애플과 구글에서도 자사의 스마트폰에 실내 위치 추적을 가능하게 하기 위한 연구 및 투자가 증가하고 있다. 또한 센서정보와 무선통신을 이용한 차량 주변의 정보 인식과 주변 차량들과의 통신을 이용한 운전보조 시스템에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 벤츠에서 시연한 자동운전 시스템이 좋은 예로 많은 연구자가 연구를 수행하고 있다. **3. 현재 연구실에서 연구하는 내용을 구체적으로 소개** 교과부/지역거점연구단육성 사업의 지원을 받아 개발한 실시간 위치 추적 시스템은 국토해양부의 U-port 사업을 통해 부산 허치슨, 우암 터미널, 광양 국제 터미널, 부산 신항만 터미널에 설치하여 항만 내부의 차량과 크레인의 위치정보를 제공하여 생산성을 증대시킬 수 있도록 하였으며 e-ASIA Award 최우수상을 수상하는데 큰 공헌을 하였다. 카이스트 스마트 IT 융합 연구단과 함께 진행 중인 스마트카메라를 이용한 운전보조 시스템은 블랙박스 카메라의 영상정보에서 유용한 정보를 추출하고 무선통신을 이용해 차량간 공유하여 운전자에게 정보를 제공한다. (연구비 규모는 1억원/년 수준) LINC 사업단을 지원을 받아 와이파이를 이용한 실내 위치 추적시스템을 개발하였으며 실내

환경에서의 위치 추적을 위한 시제품을 제작하여 부산 대 LINC 사업 평가에서 은상을 수상하였다. 이후 2년간 계속해서 LINC 사업을 수행하고 있다. 중소기업청의 지원을 받아 교내 기업과 함께 유아용 에듀테인먼트 로봇의 개발을 진행하고 있으며 다양한 입출력 장치와 무선 통신을 통해 흥미로운 제품을 만들고 있다. **4. 졸업 후 진로나 전망** 부산가톨릭대학교 멀티미디어공학과 조교수, 카이스트 스마트 IT 융합 연구단 연구교수, 부산대학교 차세대 물류 IT 사업단 연구교수 등 학계, 한국 전자 통신 연구원, 한국 전기 연구원 등 연구원, 삼성 TN, 삼성 SDS, LG MC사업부 LG CTO, LIG Nex1, 현대중공업 등 주요 대기업, UDP technology, 네오랩 컨버전스 등 대체복무

- 지도교수 | 백운주 교수
- 연구실 위치 | 자연대 연구실험동 314
- 홈페이지 <http://www.eslab.re.kr>
- 전화번호 051-510-2873

프로그래밍언어 연구실



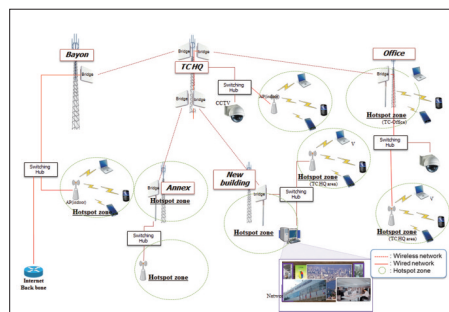
1. 연구 분야 소개 프로그래밍언어연구실에서는 컴퓨터로 말하는 방법, 컴퓨터에게 말하는 방법을 주제로 연구합니다. 불행인지 다행인지 컴퓨터 공학에는 매우 많은 언어가 있다. 많은 언어를 배워야 한다는 것은 부담이지만, 취향에 맞는 언어를 고를 수 있다는 것은 좋은 일이다. 우리 연구실에서 최근 연구하고 있는 분야로 '프로그램 표절검사', '안드로이드 애플리케이션 취약점 탐색', '한글 프로그래밍 언어'가 있다. 프로그램 표절 검사는 최근 문제가 되고 있는 프로그램 복제 문제를 검출하는 방법이다. 그리고 안드로이드 애플리케이션 취약점 탐색 또한 최근 뉴스에 자주 나오는 휴대폰 해킹과 같은 문제를 원천적으로 해결하는 방법이다. 마지막으로 한글 프로그래밍 언어는 프로그램 작성 시 순수 한글만 이용하여 프로그램을 작성할 수 있는 언어를 개발하는 것이다. **2. 연구 분야의 현황 및 전망** 현재 스마트폰이 일상 생활에 한 부분을 자리를 잡게 되면서 각종 문제가 야기되고 있다. 그중 개인정보와 관련된 보안 문제는 대부분이 프로그램의 취약한 부분을 이용하여 이루어지고 있다. 그래서 안드로이드 앱에서 취약점을 탐색하는 연구가 많이 주목을 받고 있다. 그리고 최근 소프트웨어 교육이 의무화에 대한 논의가 뜨겁다. 초중고교생을 대상으로 C나 Java와 같이 영어로 된 프로그래밍 언어 교육은 프로그램을 어렵게 느끼게 하는 문제점이 있다. 하지만 순수 한글로 된 프로그래밍 언어라면 초기 진입 장벽이 낮아지는 효과 때문에 필요한 연구이다. **3. 현재 연구실에서 연구하는 내용을 구체적으로 소개** 우리 연구

실에서는 소스코드 이해를 도와주는 알고리즘 자동 시각화 시스템을 개발하였다. 이 시스템은 주석 형태의 메타 태그를 소스 코드에 추가하여 흐름도 생성 시 개발자가 원하는 정보를 포함할 수 있다. 또한, 흐름도 표현 방법의 하나인 PAD(Problem Analysis Diagram)를 수정하여 개선된 PAD 형태의 결과물 및 의사 코드 형태의 출력을 지원한다.

그리고 우리 연구실에서는 프로그램 표절을 검사하는 방법을 연구하고 있다. 프로그램은 소설과 달리 표절을 직접 찾아내기가 어렵다. 그러므로 프로그램 표절을 검출하기 위해 프로그래밍 언어의 특징을 이용하여 프로그램 간의 유사도를 검출하는 연구를 진행하고 있다.

- 지도교수 | 유권 교수
- 연구실 위치 | 자연대 연구실험동 304
- 홈페이지 <http://pl.pusan.ac.kr>
- 전화번호 051-510-3939

이동통신 연구실



1. 연구 분야 소개 본 연구실은 김충덕 교수님 지도하에 이동하면서 통신을 할 수 있는 분야, 사물간 통신 등을 대상으로 연구를 하고 있다. 예를 들면 무선 네트워크에서 효율적으로 통신을 할 수 있는 무선 네트워크 엔진 개발, 실시간 영상 통신을 할 수 있는 멀티미디어 서비스 지원 기술 개발, 이러한 기술을 기반으로 사물간의 통신 및 네트워크 서비스 개발 등을 연구하고 있다. **2. 연구 분야의 현황 및 전망** 무선 네트워크 분야의 기술은 비약적으로 발전해 오고 있고, 지난 세대가 유선의 시대라면 미래는 무선의 시대라고 할 수 있다. 가장 대중화 되어 있는 기술로는 스마트폰에 적용되어 있는 Wi-Fi를 예를 들 수 있다. 802.11g가 발전되어 802.11n 기술이 적용되어 있고, 더 높은 속도를 지원하기 위해서 현재 개발이 진행되고 있는 802.11ac 등이 있다. 본 연구실에서는 차세대 기술로 각광받고 있는 무선 메쉬 네트워크를 개발하여 캠퍼스 등에 장비를 설치하여 운용할 전력이 있다. **3. 현재 연구실에서 연구하는 내용을 구체적으로 소개** 본 연구실에서 개발한 무선 메쉬 네트워크 장비는 Test를 위하여 현재 부산대학교와 봉래산에 설치되어 있으며 무선통신을 통하여 CCTV로 남향교교를 확인할 수 있다. 또한 본 연구실에서 개발한 무선 메쉬 네트워크 장비는 상용화하여 Telecom Cambodia 본사에 설치하여 무선 backbone으로 운용 중에 있다. 이외에 ETRI(한국 전자 통신 연구원)와 연계하여 차세대 스마트 모바일 방송을 연구하고 있고, ADD(국방 과학 연구소)와 연계하여 무선 메쉬 네트워크를 기반으로 한 시험 통제망 구성을 연구하고 있다. **4. 졸업 후 진로나 전망** 국방과학연구소(ADD), 삼성전자, LG 전자, U+

LIG 넥스원 등 주요 대기업 및 유망 벤처기업

- 지도교수 | 김충덕 교수
- 연구실 위치 | 자연대 연구실험동 306
- 홈페이지 <http://mobile.pusan.ac.kr>
- 전화번호 051-510-3941

소프트웨어 품질 검증 및 테스트 자동화 연구실



1. 연구 분야 소개 현대 사회에서 우리의 생활은 소프트웨어에 밀접한 영향을 받고 있으며, 그 영향력은 더더욱 증대되고 있다. 이에 따라 소프트웨어의 품질 역시 우리 생활에 중대한 영향을 미치고 있다. 소프트웨어의 결함으로 인해 수조원의 손실이 발생하는 사례 또한 속출하고 있다. 1999년 화성 기후 계도탑 사선 폭발, 1996년 아리안 5호의 폭발, 토요타 프리우스 하이브리드 리콜은 소프트웨어 결함으로 인한 피해의 대표적인 예이다. 하지만 소프트웨어의 결함으로 인한 피해를 줄이기 위해 소프트웨어의 품질을 향상시키는 것은 많은 시간과 비용을 요구한다. 이에 본 연구실에서는 효과적으로 소프트웨어의 품질을 향상시키기 위한 검증 및 테스트 자동화 기술을 연구하고 있다. **2. 연구 분야의 현황 및 전망** 요즘 자동차 산업을 비롯한 항공, 철도, 의료 등의 산업 분야에서 기능 안전성에 대한 이슈가 중요한 화두이다. 이러한 필수 안전 분야에서는 운용하는 임베디드 소프트웨어 기반 시스템으로 인해 인명이나 경제적인 피해가 발생하지 않도록 내장된 임베디드 소프트웨어가 국제 기능 안전성 표준에서 요구하는 프로세스를 거쳐 충분히 검증되었는지 필수적으로 확인하고 있다. 필수 안전 분야 외에도 소프트웨어의 품질 향상에 대한 관심 및 기업의 투자는 증가하는 실정이며 그에 따라 소프트웨어의 테스트 및 품질 연구를 수행하는 인력을 필요로 하고 있다. **3. 현재 연구실에서 연구하는 내용을 구체적으로 소개** 1) 실시간 임베디드 소프트웨어의 품질 향상을 위한 행위 모델 기반의 기능성/강건성 테스트 자동화 기술 연구 실시간 임베디드 소프트웨어를 대상으로 효과적인 기능성/강건성 테스트를 수행하기 위하여 테스트 시퀀스 생성 기법과 입/출력 패턴을 고려한 실시간 테스트 데이터 생성 및 테스트 결과 분석 기법을 연구한다. 2) 모델 기반 테스트를 이용한 테스트 케이스 생성 기술. 차량의 오디오, 비디오 및 네비게이션 등을 포함하는 AVN 시스템을 대상으로 테스트 모델을 구축하고 이를 바탕으로 생성한 테스트 케이스 생성을 연구한다. 연구를 통해 생성한 테스트 모델을 통해 테스트 케이스의 완전성을 평가하고 테스트 케이스 생성을 통해 결함을 검출하는 기술을 확보하여 소프트

웨어의 품질 검증 및 향상에 기여한다.

- 지도교수 | 채흥석 교수
- 연구실 위치 | 자연대 연구실험동 305
- 홈페이지 <http://square.cse.pusan.ac.kr/>
- 전화번호 051-510-3940

유비쿼터스 컴퓨팅 연구실



1. 연구 분야 소개 본 연구실은 무선네트워크의 전반적인 기술을 다루고 있다. 현재는 모든 사물과 인간을 네트워크로 연결하는 IoT(Internet of Things)를 주된 연구 주제로 삼고 있으며 특히, 사물로부터 받은 다양한 센싱 정보를 효과적으로 수집, 관리, 저장하기 위한 기술을 개발하고 있다. 뿐만 아니라 신재생에너지원에 기반을 둔 에너지 공급 센서 기술과 수중환경에서 송수신기 사이에 데이터를 전달하는 수중통신기술에 대해서도 활발하게 연구가 진행되고 있다. **2. 연구 분야의 현황 및 전망** IoT는 구글안경, 삼성 갤럭시 기어와 같은 스마트 디바이스와 개방형OS의 등장과 함께 사람에게 더욱 유익하고 편리한 서비스를 제공하는 핵심 기술이다. 스마트 디바이스의 개수가 2011년 13억 대에서 2020년에는 120억대로 급증하고 이런 스마트 디바이스를 기반으로 IoT 산업도 2011년 1,490억 달러에서 2020년 9,500억 달러로 성장할 것으로 전망한다. 또한 이산화탄소문제 및 자원고갈문제를 해결하기 위해 Green IT기술이 국내 외로 주목받고 있으며 우리나라 정부 또한 '그린 전자정부' 기관 설립을 필두로 국가 사회의 전반적인 영역에서 Green IT가 확산될 수 있도록 노력하고 있다. 이러한 상황에서 신재생에너지에 기반을 둔 에너지 공급 센서에 대한 연구는 미래 지향적인 연구주제이다.

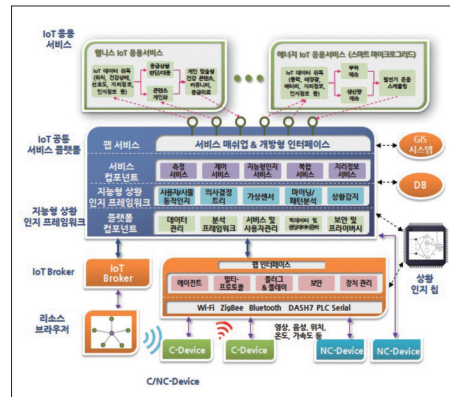
3. 현재 연구실에서 연구하는 내용을 구체적으로 소개
1) IoT과제 & ITRC과제 목표: 사물에서 센싱된 정보를 다양한 응용에 전달하는 중개기를 개발하는 과제입니다. 과제명: 개방형 고성능 표준 IoT 디바이스 및 지능형 S/W 개발. **2)지원기관**: 지식경제부 산업융합원천 기술개발사업. **3)에너지 공급 센서 과제 목표**: 수급된 에너지량을 분석 및 예측하여 적절한 통신방식을 결정하는 기술을 개발하는 과제입니다. **4)과제명**: 에너지 수급 환경에 적응적인 저전력/고성능 실시간 처리 무선 네트워크 시스템. **5)기간**: 2013. 06. 01 - 2016. 05. 31, 기관: 교육과학기술부 일반연구자지원사업 **4. 졸업 후 진로나 전망** 국외의 교수직 및 정보통신기업, IBM korea, LG, 현대 정보 기술 등 주요 대기업

- 지도교수 | 유영환 교수
- 연구실 위치 | 컴퓨터공학관 6403-1
- 홈페이지 <http://uc.cse.pusan.ac.kr>
- 전화번호 051-5103633

정보보호 및 사물인터넷 연구실

1. 연구 분야 소개 본 연구실에서는 사물인터넷이라고 불리는 IoT(Internet of Things) 기술에 대한 연구를 수행 중이다. 사물 인터넷은 사물들이 쉽게 인터넷에 접근 가능하게 함으로써 새로운 정보의 생산과 서비스 창출을 만들어 내는 분야이다. 해당 연구의 성과는 세상의 모든 사물이 사람을 위한 지능화와 네트워크화를 목표로 하고 있다. 본 연구실에서 연구 중인 사물인터넷 기술은 모두 사람의 행복을 위해 세상에서 필요로 하는 핵심 정보통신 기술이다. 현재 본 연구실에서는 6명의 박사과정 학생과 8명의 석사과정 대학원생이 사물인터넷 분야에 대해 심도있는 연구를 수행하고 있다.

2. 연구 분야의 현황 및 전망 사물 인터넷 기술은 범 국가적으로 많은 투자가 이루어지고 있는 분야이다. 본 연구실에서는 2012년 12월 지식경제부(현재 산업통상자원부)로부터 5년 동안 총 117억원에 달하는 연구비를 주주하여, 사물 인터넷 분야에 원천기술 개발 과제를 수행중이다. 사물 인터넷 기술은 사물 지능화 기술, 사물 센싱 기술, 정보보호 기술 등 세부 요소 기술을 필요로 하며, 해당 분야는 미래 IT 분야의 핵심 기술로서 발전가능성은 무한하다.



3. 현재 연구실에서 연구하는 내용을 구체적으로 소개 2012년 12월부터 향후 5년 동안 총 117억원(매년 23.4억원)을 정부로부터 연구비를 지원받는 "개방형 고성능 표준 IoT 디바이스 및 지능형 플랫폼 S/W 기술 개발" 과제를 수행하고 있다. 본 연구실이 주관 기관이며, IBM 연구소와 비트컴퓨터, NIPA 등과 함께 국제적 대형 연구개발 과제를 운영 중이다. 본 과제를 통해 사람을 위한 사물 인터넷 기술과 지능을 갖춘 사물 인터넷 기술을 개발하고자 한다.

4. 졸업 후 진로나 전망 본 연구실은 김호원 교수가 부임한 2008년에 오픈하여, 아직 박사 졸업생이 없습니다. 석사 졸업생은 삼성 전자, LG 전자, SK하이닉스, 현대자동차 등 대기업에 주로 취업했으며, 박사 졸업생은 향후 한국전자통신연구원, 국가보안 기술연구소, IBM 연구소 등 연구소 취업을 목표로 연구 중입니다.

- 지도교수 | 김호원 교수
- 연구실 위치 | 컴퓨터공학관 6512
- 홈페이지 <http://infosec.pusan.ac.kr/>
- 전화번호 051-510-3927

소프트웨어 및 시스템 보안



1. 연구 분야 소개 미래 국가 정보 보호 핵심 기술인 융합 보안(스마트기기, 웰니스, 자동차 등의 보안) 기술, 컴퓨터네트워크 보안 기술(방화벽, 침입방지 시스템 기술) 등 최신 정보보호 기술에 대한 연구를 수행 중이다. 이는 지능형 컴퓨터 동작 환경에 정보보호 공통 기술인 해킹 방어 및 암호 기술을 적용함으로써 안전하게 정보통신 서비스를 이용할 수 있는 환경을 구축함을 목표로 한다.

2. 연구 분야의 현황 및 전망 정보화 및 유비쿼터스 사회에서는 사용자가 시간 및 장소의 제한 없이 언제(Anytime), 어디서나(Anywhere), 다양한 장비(Anydevice)를 이용한 차별화된 서비스 이용이 가능하다. 최근의 IT 기술은 홈네트워크, 텔레매틱스 등의 서비스와 센서네트워크, 이동통신망 등의 모바일 네트워크가 융합되어 사물인터넷과 같은 새로운 디지털 융합 환경으로 발전하고 있다. 하지만, 스마트폰과 같이 이동성을 갖춘 스마트기기는 상대적으로 보안이 취약한 무선랜 등에 접속하여 인터넷 서비스를 이용함으로써 악성 프로그램의 유포 경로로 사용될 수 있는 가능성이 존재하지만, 이에 대한 효율적인 방어 기법에 대한 연구는 미비한 실정이다. 따라서 학계와 정부, 산업계에서는 안전한 미래 IT 환경을 실현하기 위하여 새로운 디지털 융합 환경인 사물 인터넷과 새로운 네트워크 패러다임인 소프트웨어 정의 네트워크에서의 보안을 강화하기 위한 능동적인 자가 방어 보안 기술에 대한 지속적인 연구를 진행하고 있다.

3. 현재 연구실에서 연구하는 내용을 구체적으로 소개 미래창조과학부 산하 한국연구재단(NRF)과 한국산업 기술평가관리원(KEIT)으로부터 연구비를 지원받아 도전 정신과 창조 정신을 바탕으로, 개인 및 국가안보를 강화하기위한 공통보안기반기술 및 응용보안기술을 개발하고 있다. 구체적으로는, 미래부 선정 신 성장 동력 산업 분야인 안전한 사물인터넷 이용 환경 구축을 위한 '고성능 표준 사물인터넷 디바이스 및 지능형 소프트웨어'를 개발(KEIT, 14.10~17.02) 중이며, 안전한 소프트웨어 정의 네트워크를 설계하기 위한 '가상머신 기반 서비스 체이닝을 이용한 자가방어 및 자동 확장형 SDN 스마트 보안 네트워킹 시스템'을 개발(KEIT, 13.09~14.12) 중이다. 또한, 차세대의 컴퓨터 바이러스를 설계하고 이를 방어하기 위한 '모바일 악성프로그램 전파방지를 위한 최적의 방어기법에 대한 연구(NRF, 13.06~16.05) 프로젝트를 진행 중이다. **4. 졸업 후 진로나 전망** ETRI, KISA, ADD 등 국책 연구소, 삼성, LG, SKT, KT, 안랩, 네이버, 다음 등 대기업 및 유망 벤처기업

- 지도교수 | 최윤호 교수
- 연구실 위치 | 자연대 연구실험동 412
- 홈페이지 <http://sec.pusan.ac.kr>
- 전화번호 051-510-2781