





Intelligent SoC Robot War 2017

System Design Innovation & Application Research Center

- I. SDIA
- II. Intelligent Robot
- III. SoC Robot War
- IV. History
- V. Schedule





uxfactory



















시스템설계응용연구센터

Embedded SW + SoC Research & Education 中心

산업체 연계 시스템구축

고객맞춤 Solution 제공 Embedded SW + System on Chip 산업지원서비스

고급 인재 양성

한국 IT 산업의 미래를 이끌어 갈 핵심 RSE 기관





uxfactory





ROBOTIS











Intelligent Robot

로봇 시각처리 SoC

- Real-time, Low-Power
- Multi-Object Recognition







지능형 로봇 플랫폼

- Vision Processing
- Robot Navigation
- Voice Recognition
- Wireless Communication









Wearable Computer

웨어러블 컴퓨터 플랫폼

- Small-size, Light-weight, Low-power, Wearability
- Application System







Planar-Fashionable Circuit Board

- · Flexibility, Body-compatibility, Wearability, Esthetic Sense
- Wearable System using P-FCB







Bio Electronics

Body Channel Communication

- 1-to-1 BCC & 1-to-N BCC
- BCC Application

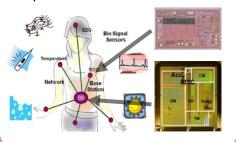






Body Sensor Network

- Low Energy Processor for BSN
- Sensor Node and Basestation Chip for BSN



Education



Excellence in Intelligent Robot, Wearable Computer, and Bio/Health!



uxfactory

















Since 2002 Intelligent SoC Robot War 국내 최대 규모의 지능형 로봇 대회





Since 2005 Wearable Computer Contest

국내 유일의 입는 컴퓨터 경진대회







- Embedded SW와 SoC를 통합한 System 교육
- SDIA의 System 개발 Know-How
- 경진대회를 통한 기술개발 및 활용



















■ 로봇

어원: Robota (작가 차페크: Rossum's Universal Robots)

 지능형 로봇이란?
 외부의 지속적 명령 없이 하나의 목적이 주어지면 스스로 판단하여, 이를 수행하는 로봇

■ 산업용 로봇 → 인간 공존형 지능로봇

80~90 년대 산업용 로봇에 등장 -> 기계적 요소 중심 -> 반복적인 노동을 수행 2000 년대 인간 공존형 지능로봇 -> 반도체 기술의 접목 -> 인간생활 도움

지능형 SoC 로봇워 – 개요



Excellence in Intelligent Robot, Wearable Computer, and Bio/Health!



uxfactory





ROBOTIS













· 영문: Intelligent SoC Robot War

대학(원)생을 포함한 2인 이상 6인 이하로 구성된 팀

- HURO-Competition
- SoC Taekwon Robot
- SoC Drone

대회종목



지능형 SoC 로봇워 – 개요



Excellence in Intelligent Robot, Wearable Computer, and Bio/Health!











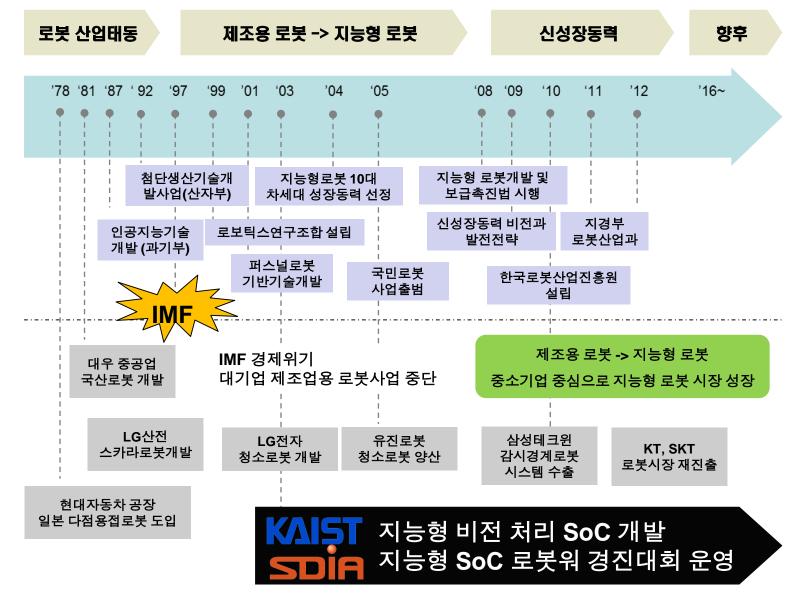












<출처, 산업기술평가관리원>

지능형 SoC 로봇워 - 시앙



Excellence in Intelligent Robot, Wearable Computer, and Bio/Health!



















로봇융합페스티벌

♦ SoC Drone

구 분	상 격	부 상
대상	대전시장상	100만원
금상	KAIST총장상	
은상	SDIA센터장상	_
동상	SDIA센터장상	-

♦ HURO-Competition

구분	상 격	부 상
대상	대전시장상	100만원
금상	SDIA센터장상	_
은상	SDIA센터장상	_
동상	SDIA센터장상	-

♦ SoC Taekwon Robot

구 분	상 격	부 상
대상	대전시장상	100만원
금상	SDIA센터장상	-
은상	SDIA센터장상	_
동상	SDIA센터장상	-

국제로봇컨테스트

♦ HURO-Competition

구분	상 격	부 상	
רוו גו	UE러시	DE0 Nano 15Set,	
대상	대통령상	터틀봇3 Basic	
금상	장관상	DE0 Nano 10Set	
은상	KAIST총장상	DE0 Nano 5Set	
동상	SDIA센터장상	DE0 Nano 2Set	

◇ SoC 태권로봇

구분	상 격	부 상	
רוו עו	フロネコム	DE0 Nano 15Set,	
대상	국무총리상	터틀봇3 Basic	
금상	장관상	DE0 Nano 10Set,	
은상	은상 KAIST총장상 DE0 Nano 5Set		
동상	SDIA센터장상	DE0 Nano 2Set	

지능형 SoC 로봇워 - 연혁



Excellence in Intelligent Robot, Wearable Computer, and Bio/Health!



uxfactory





ROBOTIS











연도별 SoC 로봇워 수상팀



대학: 고려대학교 팀명: Random 산업지원부장관상



대학: 서경대학교 팀명: INS 산업지원부장관상



대학: 광운대학교 팀명: Com's 산업지원부장관상



대학: 동서울대학교 팀명: Chips 산업지원부장관상



대학: 서경대학교 팀명: Resurrection 국무총리상



대학: 경희대학교 팀명: Sandi2007 국무총리상



대학: 서울산업대학교 팀명: 휘페리온 국무총리상



대학: 충북대학교 팀명: N.O.W 대통령상



대학: 충북대학교 팀명: Dr. EN 대통령상



대학: 서울과기대 팀명: A.I.S 대통령상



대학: 상명대학교 팀명: A.O.P 대통령상



대학: 부경대학교 팀명: 자이언츠 대통령상



대학: 충북대학교 팀명: Double RFIC 대통령상



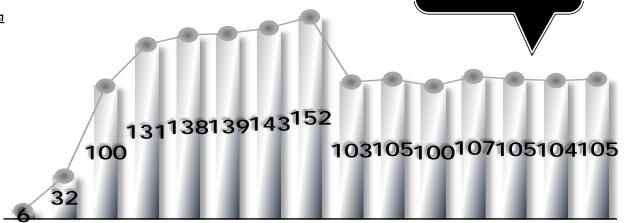
대학: 충북대학교 팀명: Raven 대통령상



대학: 한양대학교 팀명: FreeRider 대통령상

연도별 대<u>회 참기림</u> 수

15 대회기간 총 1,570팀 7,850명의 전국 대학생이 참가



2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016

지능형 SoC 로봇워 - 연혁



Excellence in Intelligent Robot, Wearable Computer, and Bio/Health!



uxfactory















연도별 SoC 로봇 Platform

2 2	(a) = ========
0 0	
1 1	
1 6	

2 2

0 0

0 1

8 0

2

0

0

7

2

0

6

0

0

5

2

0

0

2

0

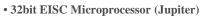
- 32bit EISC Microprocessor 160MHz
- FPGA Altera Cyclone-III
- Frame Memory 128K
- Flash ROM 32M (Embedded OS)



- 32bit EISC Microprocessor 130MHz
- FPGA Altera Cyclone-III
- Frame Memory 128K
- Flash ROM 32M (Embedded OS)



- Flash ROM 64M (Embedded OS)
- Voice Recognition · Wireless Communication
- 32bit EISC Microprocessor 100MHz • FPGA - Xilinx 400K Gate
- Frame Memory 128K
- Flash ROM 32M (Embedded OS)
- Voice Recognition
- Wireless Communication
- 32bit EISC Microprocessor 50MHz
- FPGA Xilinx 200K Gate
- Frame Memory 128K
- Voice Recognition
- Wireless Communication
- 32bit EISC Microprocessor (EOS)
- FPGA Xilinx 100K Gate
- Nand Flash Memory
- Voice Recognition



- CPLD-XC95288
- Memory-EEPROM, SDRAM, SRAM
- Robot Interface (RS232C)
- 32bit EISC Microprocessor 50MHz
- Memory-EEPROM, SDRAM, SRAM
- Robot Interface (RS232C)



태권로봇 V2.3

SoC 드론



태권로봇 V2.2



스머프 V1.2

태권로봇 V2.0



제니보



태권로봇 V2.0

스머프 V1.1



태권로봇 V1.0



스머프 V1.0



플로토





- CPLD-XC95288



지능영 SoC 로봇워 - 2017년 일정



Excellence in Intelligent Robot, Wearable Computer, and Bio/Health!









ROBOTIS

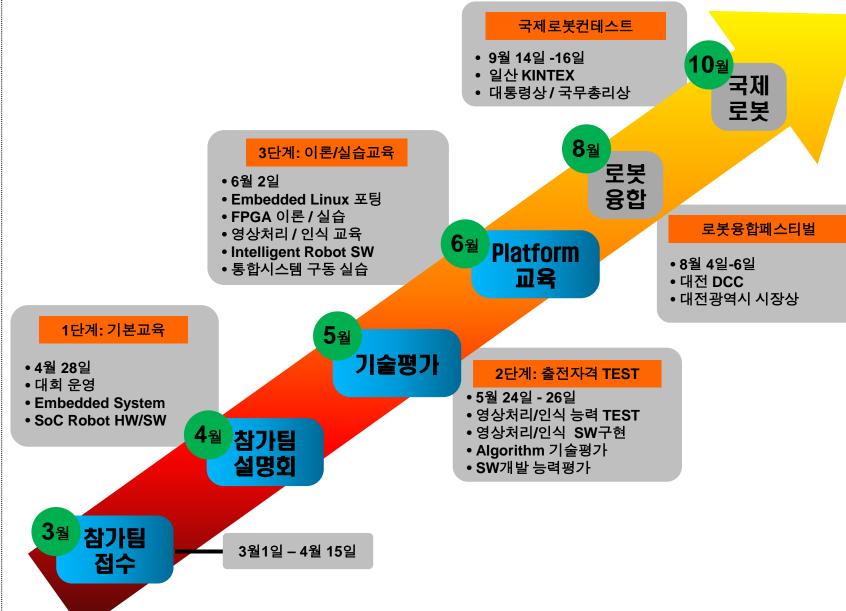












지능영 SoC 로봇워 – 참가팀 설명회



Excellence in Intelligent Robot, Wearable Computer, and Bio/Health!



uxfactory





ROBOTIS











- · 일 정: 2017년 4월 28일
- 참 가: 인원제한 없음
- · 기 타: 불참 시 탈락 처리 참가 확인서 발급



Class	Topics	
지능형 SoC 로봇워	지능형 SoC 로봇워란?대회운영 및 일정종목소개	
SoC 로봇 Platform	 SoC 로봇 알고리듬 로봇 두뇌보드 로봇 플랫폼 	
SoC 로봇의 영상처리/인식	• 로봇의 영상처리/인식 • 출전자격 TEST 설명	

지능형 SoC 로봇워 – 출전자격 TEST



Excellence in Intelligent Robot, Wearable Computer, and Bio/Health!





















· 일 정: 2017년 5월 24일-26일

• 목 적: 영상처리/인식/추적 구현

・ 방 식: 데모, 발표 심사





	HURO-C	SoC Taekwon	SoC Drone
일정	5월 24일 (수요일)	5월 25일 (목요일)	5월 26일 (금요일)
선발팀 수	20팀	16팀	10팀
주제	주어진 물체에 대한 추적/인식 ,소프트웨어 개발		HDL Coding, 영상처리/ 인식 설계
채점	처리/인식/추적에 대한 정확성, 적용 알고리즘의 독창성, 적절성 등을 평가		
미션내용	물체인식	물체추적	영상처리/인식 IP 개발

지능형 SoC 로봇워 - Platform 교육



Excellence in Intelligent Robot, Wearable Computer, and Bio/Health!



uxfactory

















· 일 정: 2017년 6월 2일

· 참 가: 팀 당 2명 (최대)

· 기 타: 불참 시 탈락 처리 참가 확인서 발급



Class	Topics
Brain Board	• Brain Board 기능 및 Spec.
개발환경 Setting	Tool-chain Setup
FPGA	Image Processing Source 분석Tools Setting 및 TEST 진행
Brain SW	Sample Application SW CompileSW TEST
Robot	Robot Motion Programming

지능형 SoC 로봇워 -대회



Excellence in Intelligent Robot, Wearable Computer, and Bio/Health!



















◆ 로봇융합페스티벌

- · 일 정: 2017년 8월 4일-6일
- · 장소: 대전 DCC
- 시상식 진행



◆ 국제로봇컨테스트

- · 일 정: 2017년 9월 14일-16일
- · 장 소: 일산 KINTEX
- 시삭싱 진행







uxfactory





ROBOTIS











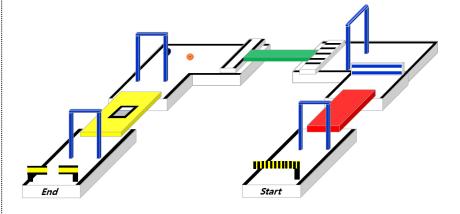
HURO-Competition



- 영상인식을 이용한 미션 수행
- 지정된 로봇으로 참가 가능
- 카메라를 제외한 센서부착 금지
- 지원사항: 두뇌보드 (로봇, 카메라 참가팀 준비)

■ 경기방식

미션경기 장애물 트랙 달리기로 영상인식을 통해 경기장에 설치된 장애물을 회피 또는 해당 미션을 통과하여 이동하며 미션의 빠른 수행 및 미션통과 횟수/난이도에 따라 점수를 획득



전체미션

- 총 7가지 미션, (총 합산: 100점)
- 미션시간: 8분
- 8분 이전 미션 성공 시 가산 점(10초당 2점)
- 장애물간 제한시간: 90초 (초과시 경기 종료)

반도체설계 기술을 활용한 보행 로봇에 필요한 물체인식 능력 및 자율주행 방법





























uxfactory





ROBOTIS







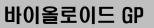




HURO-Competition

참가 가능 로봇







프리미엄키트







호비스 라이트





uxfactory





ROBOTIS





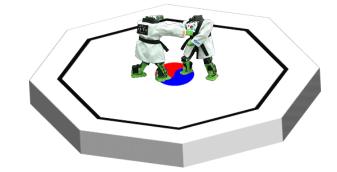






SoC Taekwon Robot





- 태권도 격투로봇
- 동일한 로봇과 동일한 두뇌보드(영상인식)보드 사용
- 영상인식, 전략, 로봇모션 능력에 따른 승패 결정
- 지원사항: 두뇌보드, 로봇 (카메라 참가팀 준비)
- 경기방식

대회 규정 지름 2M의 팔각형 경기장에서 진행된다. 상대로봇을 발 공격하여 3회 이상 다운되는 경우는 KO. 상대로봇의 머리, 몸통, 다리를 공격하여 정확히 히트한 경우 점수를 획득하여 승패를 결정 짓는다.

다운에 의한 득점		클린히트		
다리로 머리	20	다리로 머리	10	
다리로 다운	10	다리로 히트	5	
팔로 머리	5	말로 머리 3		
팔로 다운	3	팔로 히트	1	
EXT.		다운		
경기장 밖으로	-2	슬립다운 -2		
작전시간(2분)	-2	발공격 팔지지	-2	

반도체 기술을 활용한 빠른 영상처리/인식 기술 개발

www.socrobotwar.org -------1

쫑목오개



Excellence in
Intelligent Robot,
Wearable Computer,
and Bio/Health!



uxfactory





ROBOTIS















uxfactory









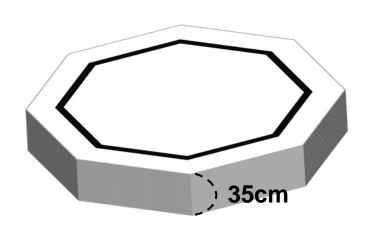


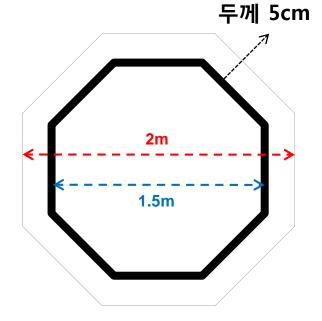






SoC Taekwon Robot





- 크기: 2M X 2M 팔각형 (경기장 내부: 1.5M X 1.5M)
- 검정색 실선: 경기장 내부를 표시
- 외벽 없음





uxfactory





ROBOTIS









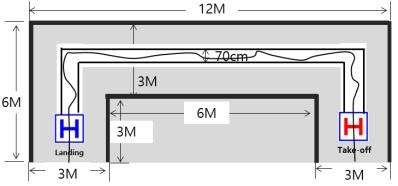


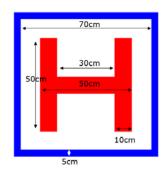
SoC Drone

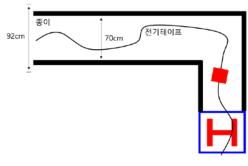


- 자율비행 로봇
- 고도 조절을 위한 초음파 센서 장착
- 정해진 경기장 내에서의 미션수행 방식으로 운영
- 경기방식

대회 규정 지능형 무인항공기를 이용한 미션수행 방식의 종목으로 영상인식을 이용한 자율주행 및 상공, 지상의 물체인식 및 추적 회 피







반도체 기술을 활용한 빠른 영상처리/인식 기술 개발

쫑목오개



Excellence in
Intelligent Robot,
Wearable Computer,
and Bio/Health!



uxfactory





ROBOTIS











지능형 SoC 로봇워 – 팀 구성



Excellence in Intelligent Robot, Wearable Computer, and Bio/Health!





















지능로봇 Platform 개발

Hardware

Software

Robot

인식 알고리듬

Platform 분석

Software 지원



임베디드 OS

전략 SW개발



Hardware 분석

모션 SW개발

특성

팀장: 참가인원 추가 및 삭제 권한

팀장변경: 팀 구성원 전체의 동의 하에 가능

팀원변경

- 추가: 출전자격 TEST 이전까지 가능 (2017년 5월 26일까지)

- 삭제: 팀장의 권한으로, 최종 상장 명단 기입 시 까지 가능





uxfactory





ROBOTIS











http://www.socrobotwar.org
http://www.facebook.com/socrobotwar
E.mail: socrobot@kaist.ac.kr

Tel. 042-350-8929

www.socrobotwar.org ------ 2