

인공지능 튜토리얼 6

인지로봇

일시 : 2015년 3월 13일(금) - 14일(토)
 장소 : 서울대학교 관악캠퍼스 301동 203호

주관  Institute for Cognitive Science 서울대학교 인지과학연구소

주최  (사) 한국인지과학산업협회 National Association of Cognitive Science Industries

후원 한국정보과학회 인공지능소사이어티 한국인지과학회 한국뇌과학회 지능시스템학회
 전자공학회 컴퓨터소사이어티 인공지능/신경망/퍼지연구회 IEEE Seoul Section

개요

- ▶ 목적 - 인지로봇에 대한 이해와 데이터 분석 기술의 획득
- ▶ 진행 방식 - 다양한 실습과 데모가 포함된 튜토리얼
- ▶ 참석 대상 - 인지로봇 응용에 관심있는 기업체 연구원/대학원생
 - 인지로봇 관련 제품을 연구/개발하는 기업체 연구자
 - 로봇의 휴먼인지기술/산업 응용에 관심있는 연구자
 - 인공지능/기계학습/인지컴퓨팅/빅데이터 분야의 연구자

참가신청안내

- ▶ 무료 등록 - 한국인지과학산업협회 유료 회원사 2명까지 (가입방법 홈페이지 참조)
- ▶ 사전 등록 - 3/10(화) 17:00까지 참가신청서 작성 후 이메일 접수
 개인 - 30만원 / 단체 - 100만원 (5명까지)
- ▶ 일반 등록 - 3/10(화) 17:00 이후 행사 당일 현장등록 포함
 개인 - 40만원 (단체등록 혜택 없음)
- ▶ 문의 - 한국인지과학산업협회 홈페이지 <http://nacsi.kr/tutorial/>
 Tel. 070-4106-1005 e-mail event.nacsi@gmail.com

프로그램

▶ 3월 13일(금)

▶ 3월 14일(토)

시간	인간-로봇 상호작용 기술	시간	고급 로봇인지 기술
9:30~10:00	등록	9:30~10:00	등록
10:00~12:00	인간-로봇 상호작용을 위한 휴먼인식 기술 (Perception for Human-Robot Interaction) 최종석 책임 (KIST)	10:00~12:00	로봇, 지능 그리고 모듈 표준 박홍성 교수 (강원대학교)
12:00~13:00	점심시간	12:00~13:00	점심시간
13:00~15:00	Skill Learning and Its Application to A Robotic Daily Life Manipulation Task 서일홍 교수, 이상형 교수 (한양대학교)	13:00~15:00	Perception-action cycle learning for human robot interaction 이민호 교수 (경북대학교)
15:00~17:00	인간-로봇 감정 상호작용 (Affective Human-Robot Interaction) 권동수 교수 (KAIST)	15:00~17:00	Perception technologies of robotic car (driverless car) 홍영진 센터장 (한국로봇융합 연구원 인지로봇센터)



최종석 책임
KIST

인간-로봇 상호작용을 위한 휴먼인식 기술 (Perception for Human-Robot Interaction)

인간-로봇 상호작용을 위해서는 우선 로봇이 인간에 대해 인식을 하고 판단하며 표현을 하는 기술이 필요한데, 그 중에서 인간을 인식하는 기술은 최우선적으로 필요한 부분이다. 아울러 상호작용 대상이 한 사람 뿐만이 아닌 여러 사람일 경우를 고려하여 다중휴먼에 대한 위치인식(Where), 신원인식(Who), 행동인식(What) 등을 수행하기 위해 주변의 센서네트워크를 연동한 인식기술과 이들이 어떻게 로봇 자체의 인식기능과 유기적으로 융합이 되는 지에 대한 예를 살펴본다.

약력 (현) 한국과학기술연구원 로봇연구단 책임연구원
 연구분야 인간-로봇 상호작용, 로봇청각



서일홍 교수
한양대학교

약력 (현) 한양대학교 융합전자공학부 교수
 (전) 한양대학교 정보통신대학장, 한국로봇학회장, 대한전자공학회 시스템 및 제어 소사이어티 회장
 연구분야 제어 및 인지 분야, 로봇 행동 학습 및 제어



이상형 교수
한양대학교

약력 (현) 한양대학교 융합전자공학부 연구조교수
 연구분야 제어 및 인지 분야, 로봇 행동 학습 및 제어

Skill Learning and Its Application to A Robotic Daily Life Manipulation Task

It may be hard to preprogram all behaviors or skills, which are required for robots or digital avatars to do a daily-life task, because it is almost impossible to predict what will happen while doing such a daily-life task. Therefore, a capacity of programming by learning has to be included in robots and digital avatars. There have been proposed lots of methods for skill learning by imitation. However, there are few researches to explicitly analyze what and where have to be attended for satisfactory task execution. In this talk, I will introduce motion complexity which will be a measure to find what portion of motion trajectory has to be attended. And then, primitive motions are extracted from motion demonstration by complexity-based motion analysis. These motions are represented by PDDL (Problem Domain Definition Language) together with pre-and post-conditions, where conditions are also found and associated with their corresponding motion primitives by the same complexity-based motion analysis. To validate the proposed approach, several experimental results are provided, where a robot arm as well as a digital human avatar is employed to learn and execute several daily-life tasks.



권동수 교수
KAIST

인간-로봇 감정 상호작용 (Affective Human-Robot Interaction)

인간-로봇 상호작용을 위해서는 인식(perception), 인지(cognition)/감정(emotion) 상호작용, 표현(expression)의 다양한 기술들이 필요하다. 더 나아가, 로봇이 인간과 정서적 교감을 이루기 위해서는 인간의 감정을 인식하고 로봇만의 감정을 생성하여 표현할 수 있어야 한다. 본 튜토리얼에서는 인간-로봇 상호작용을 위한 프레임워크와 각각의 컴포넌트들을 소개하고, 그 중 감정상호작용을 위한 감정 인식, 하이브리드 형태에 친밀도와 성격 표현이 가능한 감정 생성, 멀티모달 감정 표현에 대해 다루도록 한다. 이러한 감정 상호작용 기술은 로봇을 단순한 기계에서 정서적 교류가 가능한 동반자로 진화시켜 줄 것이라고 기대한다.

약력 (현) KAIST 기계공학과 교수, KAIST 인간-로봇 상호작용 핵심연구센터 소장, 로봇융합포럼 의장, 미래 의료로봇 연구단 단장, IEEE Robotics Automation Society (RAS) AdCOM member
 연구분야 인간-로봇 상호작용, 햅틱스, 의료용 로봇



이민호 교수
경북대학교

Perception-action cycle learning for human robot interaction

Autonomous mental development remains a high priority topic in artificial intelligence research as well as human-like robotic systems. The idea of a machine, which understands and acts the ways in which humans do, is interesting as well as exciting. However, to develop such a mental ability in an artificial agent, it is first important to understand how human beings learn to perceive, think and act in the ever-changing world. As it is evident in the history of AI research, such an understanding may be a key to develop autonomous intelligent robots with human like mental abilities.

In this talk, I will focus on the role of 'perception-action' cycle learning on mental development and how it can be implemented in an artificial agent. In last few years, several neuro-scientific studies have shed light on the impor-

약력 (현) 경북대학교 IT대학 전자공학부 교수, General Chair for International Conference on Human Agent Interaction (HAI) 2015
 (전) MIT 뇌인지공학과 방문교수, President of the Asia-Pacific Neural Network Assembly (APNNA) 2013
 연구분야 brain-neuroinformatics, biologically-inspired vision systems, human augmented cognition, selective attention, brain-machine interaction, and intelligent sensor systems



박홍성 교수
강원대학교

로봇, 지능 그리고 모듈 표준

이 발표에서는 지능이라는 관점보다는 SW 구조적인 측면에서 지능 기술을 살펴본다. 지금까지는 로봇은 다양한 SW 구조를 활용하면서 지능 기술을 개발해 왔다. 이러한 기술들의 문제점과 이를 해결할 방향이 있을 지에 대해 논의할 것이다. 실제로 영화 등을 살펴보면 동작 프로그램을 다운로드 받아 약간의 학습 후에 동작을 하거나 자신의 몸에 다른 모듈을 붙여서 동작을 하는 등의 다양한 수행을 한다. 이러한 작업이 가능하기 위해서는 모듈 표준 등이 필요하다. 실제로 로봇 작업에 필요한 정보를 얻기 위해서는 많은 데이터와 컴퓨팅 능력이 필요하데 이를 위해서는 클라우드 컴퓨팅 능력이 필요로 함과 동시에 또한 로봇 자체의 능력도 필요하다는 것을 보여준다.

약력 (현) 강원대학교 IT 대학 전기전자공학부 교수, ISO TC184/SC2 WG10(modularity of service robot) co-convenor
 (전) (주)엠젠 대표이사, 국내 로봇 SW 플랫폼 OPRoS 과제 개발 책임자
 연구분야 인간과 컴퓨터 상호작용, 스마트센서 및 시스템, 웨어러블 컴퓨터, 증강현실,



홍영진 센터장
한국로봇융합연구원
인지로봇센터

Perception technologies of robotic car (driverless car)

로봇의 실외환경에서의 주변 인식기술을 이용하여, 무인자동차를 위해 연구되고 있는 차량 주변 상황, 특히 충돌 가능한 다른 차량이나 보행자 및 자전거 탑승자 등을 검출하는 인지기술들에 대해 소개한다.

약력 (현) 한국로봇융합연구원 인지로봇센터 센터장
 연구분야 underwater robotics, autonomous underwater vehicle Data