



UNIVERSITÀ DI PISA

SOCIAL ROBOTICS AND AFFECTIVE COMPUTING

ENZO PASQUALE SCILINGO

Anno accademico 2018/19
CdS BIONICS ENGINEERING
Codice 702II
CFU 12

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
AFFECTIVE COMPUTING	ING-INF/06	LEZIONI	60	ENZO PASQUALE SCILINGO
SOCIAL ROBOTICS	INF/01	LEZIONI	60	LORENZO COMINELLI DANIELE MAZZEI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Modulo di Affective Computing: Lo studente acquisirà conoscenze relative alle emozioni e alle sue correlazioni con i segnali fisiologici. Oltre alle emozioni verranno studiati anche i correlati fisiologici con i disordini mentali
modulo di social robotics: lo studente acquisirà conoscenze relative al mondo dei robot atti all'interazione sociale, degli strumenti di programmazione di quest'ultimi e dei paradigmi di progettazione e test di questi apparati

Modalità di verifica delle conoscenze

Modulo di Affective Computing: Le conoscenze acquisite verranno verificate attraverso test in itinere e finale

Modulo di Social Robotics: Le conoscenze acquisite verranno verificate attraverso test in itinere e finale

Capacità

Modulo di Affective Computing: Lo studente sarà in grado di capire le relazioni tra pattern di segnali fisiologici e emozioni, quindi sarà in grado di identificare e caratterizzare le emozioni oltre che capire la neurofisiologia dei disordini mentali.

Modulo di Social Robotics: Lo studente sarà in grado di progettare in termini funzionali e di definire uno schema di comportamento e relazione uomo-macchina per un robot sociale ma anche per un oggetto "smart" e/o un'applicazione mobile.

Modalità di verifica delle capacità

Modulo di Affective Computing: Progetto sperimentale finale e prova orale

Modulo di Social Robotics: Progetto sperimentale finale e prova orale

Comportamenti

Modulo di Affective Computing: Capacità di progettare un protocollo sperimentale e definire un paradigma dettagliato

Modulo di Social Robotics: Lo studente potrà acquisire e/o sviluppare sensibilità alle problematiche di interazione sociale ed empatica fra uomo e robot e fra uomo e macchina. Lo studente potrà inoltre saper gestire responsabilità di esecuzione e formalizzazione di un progetto di design di prodotto

Modalità di verifica dei comportamenti

Modulo di Affective Computing: Progetto sperimentale finale

Modulo di Social Robotics: Progetto sperimentale finale

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

N/A

Indicazioni metodologiche



UNIVERSITÀ DI PISA

Modulo di Affective Computing: Lezioni frontali e esercitazioni di laboratorio

Modulo di Social Robotics: Lezioni frontali e esercitazioni di laboratorio

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Modulo di Affective Computing:

Limbic system and hemisphere pre-cortex

Autonomic nervous system: fight or flight and rest and digest theories

Theories of emotion: how emotions arise

Heart rate variability: methods of analysis and feature extraction

Respiration activity: methods of analysis and feature extraction

Complexity and chaos theory

A special focus on DFA and Entropy

Non-linear methods for feature extraction from physiological signals

Examples of practical applications on non-linear methods in the emotional domain

Time-varying Nonlinear Models of Human Heartbeat Dynamics

Examples of practical applications on point process in the field of affective computing

Electrodermal activity: models, methods of analysis and feature extraction

Examples of practical applications electrodermal activity and emotions

EEG: methods of analysis and feature extraction

Examples of practical applications on EEG, BCI and emotions

Speech voice processing: models, methods of analysis and feature extraction

Examples of practical applications on emotional speech analysis

Neuroimaging in psychiatry

Sleep and dream analysis

Planning and timeline of the assigned projects

Modulo di Social Robotics:

- Introduction: Definition of robot and social robot, Examples of animal pet like social robots, Example of human like social robots, Definition and basics of The internet of Things
- Intelligent Agents
- Expert Systems
- AI for robots: The Embodied Mind
- Robotic Perception: sensors, actuators, acquisition devices a
- Hands-On Clips expert system
- Robot Control hardware and high level software
- YARP hands-on (3h)
- Robot low-level control software and IOT dev tool
- clouds for Robot and IOT
- Chatbot in the social robot and IOT era

Bibliografia e materiale didattico

Modulo di Affective Computing: Appunti e dispense forniti dal docente

Modulo di Social Robotics: Appunti e dispense forniti dal docente

Indicazioni per non frequentanti

N/A

Modalità d'esame

Modulo di Affective Computing: Progetto finale più prova pratica

Modulo di Social Robotics: Progetto finale più prova orale

Altri riferimenti web

N/A

Note

N/A

Ultimo aggiornamento 03/10/2018 16:14