

Come facciamo a prendere una monetina dal tavolo? La cosa più semplice è far scivolare la moneta verso l’estremità, sfruttando la superficie liscia e piana del tavolo stesso. E per calzare un paio di scarpe? La cosa più facile è inserire una mano o un dito tra il piede e la parte posteriore della scarpa. Questi sono solo alcuni dei gesti all’apparenza semplicissimi in cui le nostre mani sfruttano le caratteristiche dell’ambiente e degli oggetti per compiere diversi tipi di manipolazioni.

Questa la chiave del progetto europeo “SOMA” (SOft MAnipulation), che partirà ufficialmente il prossimo 1° maggio e che punta a sviluppare un sistema artificiale di manipolazione innovativo, che sia semplice e facile da programmare, ma nel contempo affidabile e robusto.

Partner italiani del progetto, coordinato dall’Università di Berlino, sono l’Università di Pisa e l’Istituto Italiano di Tecnologia di Genova, che da anni collaborano nello studio e realizzazioni di mani robotiche, come la ”pisa-iit softhand”, progetto vincitore dell’ERC Advanced Grant “SOFTHANDS”, che, con una struttura semplicissima e robusta, e un solo motore, è in grado di compiere movimenti e prese naturali su tutti gli oggetti di uso quotidiano.

Il concetto chiave è quello “soft manipulation” – afferma Antonio Bicchi, professore di robotica al Centro Piaggio dell’Università di Pisa e Senior Scientist all’IIT – una manipolazione cioè in grado di adattarsi alle diverse caratteristiche fisiche dell’ambiente, allo stesso modo di quella umana. Ciò è reso possibile dal fatto che le caratteristiche principali responsabili della capacità di manipolazione non sono date da algoritmi “inseriti” nella mano, ma sono presenti direttamente nella struttura fisica della mano stessa, ed emergono dall’interazione tra queste caratteristiche e quelle degli oggetti nell’ambiente reale che devono essere manipolati. Le caratteristiche ambientali influiscono sul design della mano, così come nel progettare la forma di una barca si tengono presenti le caratteristiche fisiche dell’acqua.

Questo apre la via a una nuova generazione di robot industriali e di servizio in grado di operare in ambiente reale e con gli esseri umani. Tra i partner del progetto SOMA ci sono infatti due realtà industriali, che forniranno i primi banchi di prova per la tecnologia sviluppata. Il primo è Ocado, la più grande catena mondiale di supermercati. Consistenti sono infatti le potenzialità di applicazione di SOMA nell’agricoltura e nell’industria alimentare, per esempio per manipolare oggetti, come i frutti, di forma irregolare e molto facili da danneggiare. Il secondo banco di prova sarà la sicurezza dei nuovi sistemi di manipolazione in contesti un cui i robot devono coesistere e interagire con gli esseri umani, grazie alla collaborazione con Disney.

I partner del progetto SOMA sono la Technische Universität Berlin (Coordinator), l’Università di Pisa, l’Italian Institute of Technology IIT, German Aerospace Center, l’Institute of Science and Technology Austria, Ocado Ltd. OCADO United Kingdom, Disney Research DISNEY

Switzerland.