

Robotica percettiva e sistemi di guida aptici

Ogni giorno sorgono nuove opportunità di innovazione dalla collaborazione fra esseri umani e ambiente esterno. Questo ambiente arricchito e reattivo, accessibile in varie forme (veicoli, dispositivi, robot, ambienti virtuali, tecnologie digitali pervasive...), permette di ampliare le capacità umane sotto numerosi punti di vista (ad esempio, la capacità di gestire enormi quantità di informazioni).

Lo scopo della Robotica Percettiva e la missione del laboratorio Percro sono quelli di rendere disponibili tali capacità per migliorare la qualità della vita e del lavoro, attraverso tecnologie guidate dall'uomo nella maniera più naturale e intuitiva, lasciando alle macchine un appropriato grado di autonomia.

Tale interazione naturale con l'ambiente tecnologico avviene ampliando le tradizionali modalità di interfaccia basata sui sensi della vista e dell'udito, sia migliorando il realismo delle informazioni percepite, sia inventando modalità di comunicazione basate sulla capacità umana di trasmettere e ricevere informazioni basate sulla "fisicità" (stimoli tattili, propriocettivi, gesti, movimenti...).

L'obiettivo è sviluppare "concepts" innovativi e tecnologie avanzate per migliorare l'interazione, riservando particolare attenzione alle tecnologie degli "ambienti virtuali" e della "robotica indossabile", settori nei quali il laboratorio Percro ha partecipato e guidato numerosi progetti di rilevanza internazionale.

In particolare questa talk mostrerà alcuni tra i recenti e consolidati progetti di ricerca che fanno uso della modalità aptica con lo scopo di insegnare, correggere, aiutare l'uomo a svolgere compiti semplici o complessi. Uno dei campi di maggior applicazione di queste tecnologie è quello della robotica riabilitativa, verranno quindi presentate alcune sperimentazioni e ricerche in tale ambito effettuate in collaborazione con centri medici e ospedali italiani.

Con il termine modalità aptica (dal greco haptetai: toccare) ci si riferisce alla generazione di stimoli propriocettivi afferenti al senso del tatto sia per quello che riguarda la percezione di proprietà superficiali dell'entità toccata (rugosità, tessitura, temperatura, etc.) sia per quello che riguarda la vera e propria sensazione cinestetica dovuta allo spostamento e attivazione muscolare della persona.

Una sfida molto interessante per il futuro sarà massimizzare l'impatto di queste tecnologie sulla società, non solo nel loro uso diretto per il miglioramento della qualità della vita delle persone (un esempio per tutti, il recupero delle disabilità o l'assistenza agli anziani) ma anche per l'apporto che possono offrire come strumenti di ricerca nel campo della percezione e delle neuroscienze.

Ing. Paolo Tripicchio, Ph.D.

Laboratorio Percro, Istituto TECIP, Scuola Superiore Sant'Anna.

