

# Programmazione.it

## La percezione dell'ambiente: i robot non si fermano

Scritto da un anonimo il 17-10-2002 ore 00:00

L'ambiente che ci circonda è costituito da immagini e rumori, la maggior parte dei quali svolge un ruolo di contorno, che non interessa minimamente il corso della nostra vita. La scienza, in ambito di ricerca delle strutture neurali, suggerisce che il riconoscimento degli oggetti "salienti" costituisce un meccanismo chiave per il significato della nostra esistenza in questo ambiente. La costruzione di macchine intelligenti che siano in grado di selezionare elementi in base alla loro importanza tramite vista ed udito rimane una sfida scoraggiante per il settore della robotica. Per questo motivo, solo un ristretto gruppo di specialisti ha lavorato ad un nuovo metodo, denominato "Selective- Attention Model", con l'intento di programmare i robot in modo che essi possano valutare con spirito critico l'ambiente circostante.

"L'interpretazione dell'ambiente rappresenta il Santo Graal per chi si occupa di ottica computazionale" afferma Laurent Itti, scienziato della University of South California ed ideatore di questo formalismo, "ma questo nuovo algoritmo neurale lascia spazio a nuove speranze". Ebbene, pare che il risultato abbia attirato l'attenzione di diversi gruppi di ricerca che stanno

portando il proprio contributo per la realizzazione di un primo esperimento: un robot con sensori ottici programmato per notare ed eventualmente prelevare gli stessi oggetti che attirerebbero l'attenzione di una persona in un ambiente denso di colori di una certa intensità. Saranno inoltre previsti reazioni alternative nel caso di situazioni inattese e fuori programma.

I robot di Itti costruiscono il loro "interesse" basandosi sui contrasti del colore, sui bordi dell'oggetto, sull'intensità della luce e lo stato di moto. L'osservazione del robot è quindi un composto che evidenzia le cosiddette "zone notevoli" secondo le stesse priorità del metodo di osservazione e valutazione dell'uomo. Il Model Selective-Attention esce quindi dagli schemi convenzionali, basati sul metodo di segmentazione del corpo. In pratica, per imparare a trovare una tazza di caffè il robot deve individuare in primo luogo la zona in cui la tazza si trova, suddividere in tante piccole zone l'immagine che gli si presenta davanti, escludendo gli elementi che possano interferire con l'oggetto d'interesse. Una volta ripulita dallo spazio ingombrante, l'immagine potrà essere osservata dal marchingegno secondo scale di misura e rotazioni differenti. Il robot "comprenderebbe" così l'oggetto "tazza" in tutte le sue forme, un meccanismo che oltre al riconoscimento racchiude quello di distinzione da altri oggetti.

Come si può notare, il sistema progettato da Itti e dal suo team estende tali caratteristiche di riconoscimento dell'ambiente e avvicina il comportamento delle macchine a quello dell'uomo. Polly Pook, vicepresidente del gruppo di ricerca iRobot, non ha mai apprezzato la tecnica di segmentazione ed elogia il nuovo metodo: "Il modello del Prof. Itti rappresenta un ulteriore passo verso l'intelligenza dei robot. Adesso il nostro lavoro è notevolmente facilitato".

Chiaramente, c'è ancora parecchio lavoro da svolgere. La struttura neurale che permette i meccanismi di astrazione dell'essere umano è considerata, a ragione, dai logici come la più complessa dell'universo. Anche piccoli passi in tale direzione possono comportare una grande mole di lavoro. Ad esempio, ostacoli di una certa rilevanza sono stati riscontrati nel riconoscimento delle anomalie, anche le più basilari. Il nostro cervello crea infatti una sorta di puzzle dell'ambiente osservato riconoscendo più o meno "al volo" il pezzo che male s'incastra con i suoi adiacenti. Altro problema "elementare" è quello relativo al senso tattile della macchina. Di questo tipo di interazione macchina-ambiente si sta occupando Ernst Niebur, neuroscienziato. "Più conosciamo il cervello, più capaci saremo di imitarne le funzionalità" è il suo motto. Il programma di Niebur potrebbe venir presto integrato nella tecnologia del Professor Itti.

Se da un lato i più pretenziosi (per lo più inesperti appassionati di film e fumetti di fantascienza) potrebbero rimanere delusi, dall'altro il settore della robotica accoglie con grande entusiasmo questo nuovo Selective-Attention Model e la sua concezione di riconoscimento dell'ambiente secondo stimoli multipli. Un formalismo che, secondo gli esperti, rappresenta l'evoluzione naturale della creazione dell'uomo-macchina. [Iacopo Risi]

News tratta dalla Newsletter N.98 del 7/10/2002.

Se vuoi iscriverti alla Newsletter [clicca qui](#).

