



Scheda di Offerta Tesi

Titolo (provvisorio): Sistemi di visione binoculare antropomorfi: percezione attiva di forme 3D

Relatore/i: Sabatini Silvio P.

E-mail: silvio.sabatini@unige.it

Indirizzo: Via All'Opera Pia, 13 - 16145 Genova (III piano)

Tel.: (+39) 010 33 52092

Descrizione

Motivazione e campo di applicazione

Usualmente, per la ricostruzione della mappa di profondità di una scena osservata, i movimenti oculari sono considerati una inutile e indesiderata complicazione. Diversa è la situazione per un sistema di visione antropomorfo capace di spostare continuamente il punto di fissazione e nel quale l'informazione visiva è raccolta e analizzata dinamicamente rispetto al punto di fissazione corrente.

Obiettivi generali e principali attività

La tesi ha come obiettivo lo sviluppo, anche attraverso tecniche di machine learning, di modelli di neuroni capaci di discriminare le proprietà di forme 3D sulla base delle caratteristiche dei pattern di disparità binoculari e sulle loro variazioni temporali a seguito dei movimenti di vergenza. La percezione delle proprietà tridimensionali degli oggetti dipenderà dai pattern di disparità binoculare ad essi associati, ma anche dalle strategie di interazione visiva con l'oggetto osservato, finalizzate a massimizzare l'informazione estratta necessaria per discriminare. Il modello dovrà essere in grado di sviluppare concorrentemente gli appropriati descrittori visivi delle forme 3D e le strategie dei movimenti oculari sulla superficie degli oggetti osservati.

Obiettivi di apprendimento (strumenti tecnici e analitici, metodologie sperimentali)

- Stereopsia dinamica: visione stereo basata sull'analisi delle variazioni del segnale visivo binoculare dovuto ai movimenti oculari attorno al punto di fissazione.
- Registrazione e analisi dei movimenti binoculari mediante sistema di eye tracking indossabile.
- Sviluppo di moduli sw per validare il modello in ambiente di simulazione.

Come stadio di ingresso si utilizzeranno modelli di popolazioni di neuroni selettivi a specifici valori di disparità binoculare e delle sue variazioni temporali.

Luogo/i in cui si svolgerà il lavoro:

DIBRIS - laboratorio I piano pad. E

Informazioni aggiuntive

Numero massimo di studenti: 2