



Proposte di tesi-stage presso STMicroelectronics



Per studenti dei Corsi di Laurea Specialistica/Magistrale in
Ingegneria Informatica ed Ingegneria delle Telecomunicazioni

STMicroelectronics, multinazionale leader nel settore dell'IT, offre la possibilità di svolgere delle tesi-stage in collaborazione con il gruppo di ricerca del **Laboratorio di Tecnologia e Telecomunicazioni Multimediali (LTTM)** nell'ambito dell'elaborazione e codifica di immagini, video e dati tridimensionali.

Gli stage si svolgeranno presso la sede STMicroelectronics di Agrate Brianza (MI) e avranno una durata indicativa di circa **8-10 mesi**. E' previsto anche un rimborso spese. Nel caso non fossero disponibili spazi presso ST o ci siano problemi a trasferirsi ad Agrate è prevista la possibilità di svolgere la tesi sulle stesse tematiche al DEI (presso il laboratorio LTTM) sempre in collaborazione con ST.

Le tematiche di interesse sono le seguenti:

1. **Real-time stereo algorithms:** Analisi ed implementazione su GPU di algoritmi stereo in grado di funzionare in real-time, preferibilmente usando gli standard OpenCL e/o OpenGL-ES. Si prenderà in considerazione inoltre la possibilità di lavorare nel campo dell'infrarosso e/o utilizzare opportuni pattern di luce da proiettare sul soggetto al fine di migliorare performance dell'algoritmo.
2. **Stereo and 3D data fusion:** Sviluppo di algoritmi di fusione dei dati prodotti da sensori 3D ed una o più videocamere standard al fine di aumentare la risoluzione e la qualità delle mappe di profondità (*depth maps*) prodotte dai soli sensori 3D.
3. **View synthesis:** Analisi di algoritmi per la fusione di flussi video provenienti da diverse videocamere che inquadrano la stessa scena per ottenere viste corrispondenti a nuovi punti di vista arbitrari in applicazioni di video 3D.
4. **Depth maps compression:** Studio di algoritmi per la compressione di mappe di profondità (*depth maps*) eventualmente con codifica congiunta delle informazioni di colore (*texture*).
5. **Scalable Multi-View Video Coding:** Studio di algoritmi per multi-view video coding scalabile basati sull'informazione di geometria (descritta da *depth maps*).
6. **Structure from motion:** Studio di algoritmi in grado di sfruttare le informazioni di movimento all'interno di un flusso video al fine di stimare la geometria della scena.

I candidati devono preferibilmente soddisfare i seguenti requisiti:

- Media ponderata degli esami non inferiore a 26/30
- Conoscenza di almeno un linguaggio di programmazione (preferibilmente C/C++)
- Conoscenza degli standard OpenGL/OpenCL (solo per alcune tematiche)
- Conoscenze di base sull'*image processing* e/o sui principali standard di codifica video;
- Familiarità con ambienti di sviluppo in Linux e/o Windows.

Titoli preferenziali:

- Buona conoscenza della lingua inglese
- Conoscenza dell'ambiente di sviluppo e simulazione MATLAB
- Esperienza nel campo dell'*image processing*, *computer graphics* e *virtual reality*.

Chi fosse interessato può contattare il Prof. **P. Zanuttigh** (pietro.zanuttigh@dei.unipd.it).