

## Interface Capteur CCD

Candidat	Vincent FRANGI
Professeur	Olivier GLORIOD
Expert	Frédéric CHOFFAT

### Description

L'entreprise SwissTiming désire, dans une optique d'améliorations de ses systèmes « photofinish », tester les dernières technologies en matière de circuit logique programmable (FPGA), notamment le « System On a Chip » en plein essor de nos jours.

Un photofinish est un dispositif photographique utilisé dans la majorité des courses sportives, permettant de différencier l'arrivée des concurrents avec précision. Pour ce faire, une image photofinish est composée de plusieurs bandes verticales assemblées, relativement au temps. Ainsi, une image de ce type est une image en deux dimensions : espace et temps (la distance sur l'image correspond directement à une différence de temps).

### Déroulement

Le projet s'est déroulé en quatre parties majeures :

- Analyse de problèmes et lectures de la documentation (datasheets)
- La conception hardware qui est la création d'une carte électronique (PCB) d'interface entre une carte de développement et le capteur photographique haute vitesse de type CCD.
- La description de la logique programmable
- La phase de développement logiciel embarqué

Ce projet demande un panel de compétence très diverses :

- Design de carte électronique
- Logique programmable en VHDL
- Programmation informatique en C

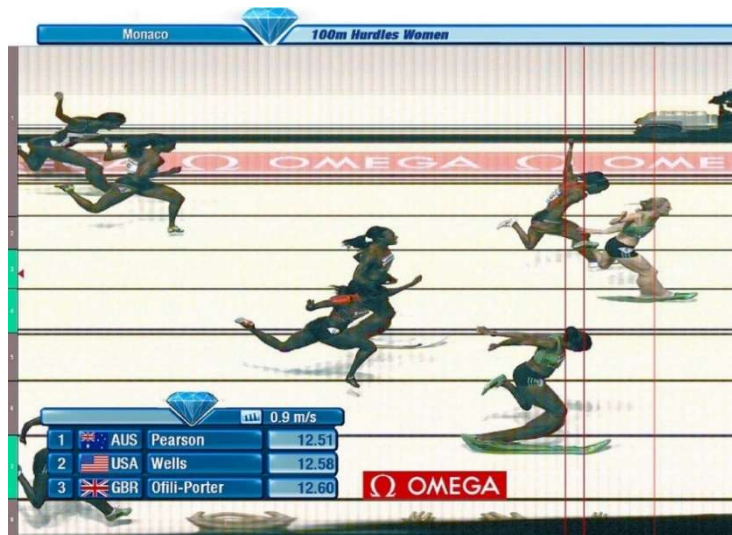
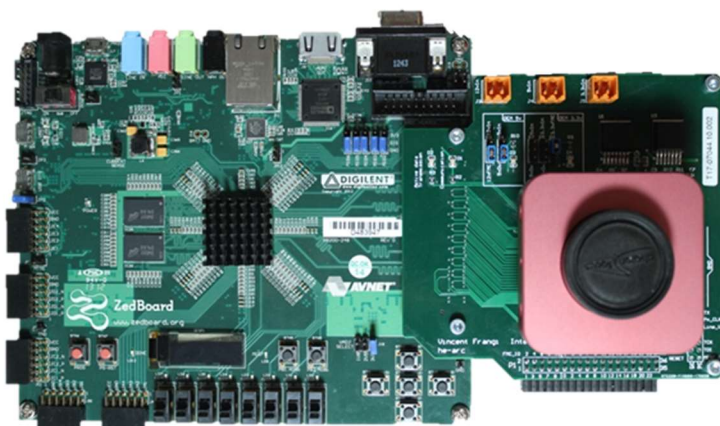


Figure 1 Exemple d'une photofinish

### Résultats

Ce travail démontre qu'il est tout à fait possible de réaliser un système de Photofinish basé sur un « System On a Chip ». Il répond à un certain nombre de questions et pose des bases solides à la réalisation d'un projet plus complet. Le projet a permis d'implémenter bon nombre de fonctionnalités réutilisables dans de futurs projets.



### Perspectives

L'utilisation d'une FPGA peut apporter un gain temps au traitement par rapport à l'utilisation d'un ordinateur classique : un tel système peu permettre d'optimiser la qualité de l'image et la bande passante lors du transfert.

Figure 2 Caméra montée sur carte d'interface le tout relié à la carte de développement