

Title	Proposition de stage
Contact:	Christophe CHAUDY, Christophe.Chaudy@euresys.com

Implementation GPU d'algorithmes de data augmentation pour la librairie C++ EasyDeepLearning

1. Contexte

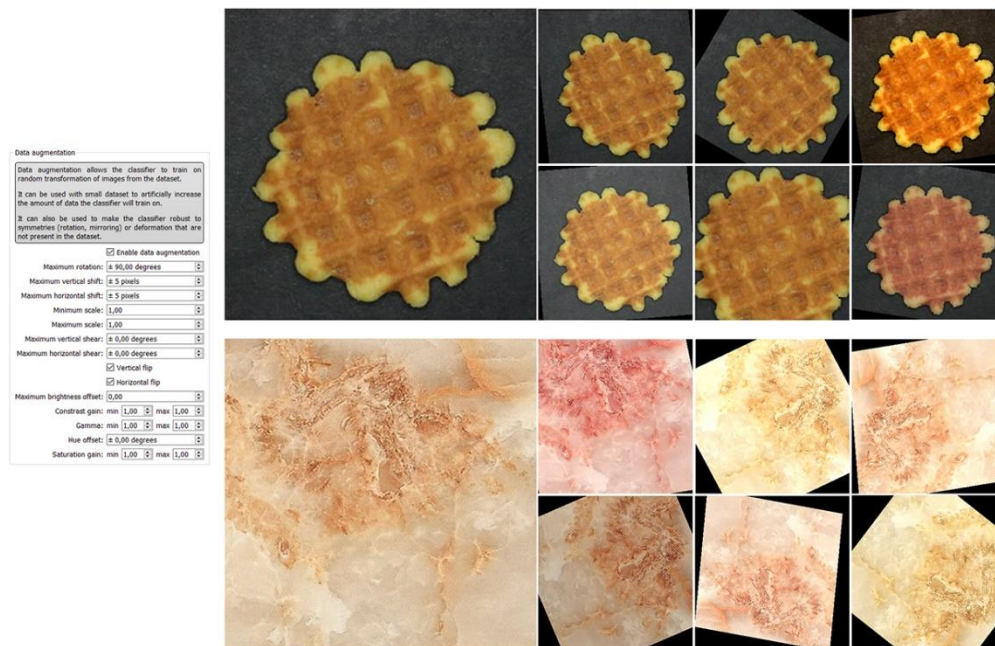
Euresys est un leader dans le domaine de l'acquisition et du traitement de l'image, avec plus de 25 ans d'expertise dans les domaines de la vision industrielle et de la vidéo surveillance. Avec de grands clients internationaux et des technologies uniques, Euresys est actif dans l'acquisition vidéo analogique et digital, la compression d'image, le control de caméra, l'analyse et le transport de l'image. Nos produits combinent des logiciels performants et les dernières technologies de la microélectronique.

Ce stage sera réalisé dans l'équipe de développement de la librairie Open eVision, sous la supervision d'un ingénieur expérimenté.

Euresys est situé sur le Liège Science Park.

EasyDeepLearning est une librairie C++ de classification et segmentation basée sur des techniques de Deep Learning. **EasyDeepLearning** fait partie du produit d'analyse d'images industrielles Open eVision. La librairie **EasyDeepLearning** permet d'apprendre et d'utiliser des modèles de classification, de segmentation non-supervisé et de segmentation sémantique. Elle est accompagnée d'une interface graphique Deep Learning Studio.

Durant l'apprentissage d'un modèle de Deep Learning, il est courant d'appliquer des transformations aléatoires sur les images de la base de données afin d'augmenter artificiellement la quantité de données d'apprentissage. Pour le moment, ces transformations sont réalisées sur CPU grâce aux algorithmes de la librairie Open eVision, les images étant ensuite copiée vers le GPU pour l'apprentissage.



2. Objectifs

Le stagiaire qui s'intégrera à l'équipe Engineering d'Euresys devra :

- Comprendre et pouvoir travailler dans une librairie C++ d'analyse d'images, sous la supervision d'un ingénieur de recherche et développement ;
- Intégrer le support de la mémoire GPU dans les structures de données existantes en utilisant la librairie NVIDIA CUDA ;
- Implémenter sur GPU les méthodes de Data Augmentation actuellement disponibles dans EasyDeepLearning, en se basant sur la librairie NVIDIA Performance Primitives ;
- Evaluer expérimentalement les résultats, en termes de qualité de la transformation et de vitesse d'exécution.

3. Conditions

Le stagiaire devra avoir des connaissances en langage C/C++ et un premier contact avec le traitement de signal ou d'images est un plus. La programmation GPU est également une compétence intéressante pour ce sujet.

Le stage aura une durée minimum de 10 semaines.