

Type d'offre : Offre en entreprise

Date de publication : 23.12.25

STMicroelectronics

Offre de stage - AI-based illuminant estimation (auto white balance)

Informations générales

Type de contrat : Stage

Contact :

Fabrice GRAIGNIC

Date de prise de poste : sam 28/02/2026 - 12:00

STMicroelectronics :

STMicroelectronics est un leader mondial fournissant des semiconducteurs qui contribuent de façon positive à notre vie quotidienne d'aujourd'hui et de demain. Qui sommes-nous ? ST est un fabricant de semiconducteurs d'envergure internationale, dont le chiffre d'affaires a atteint 9,56 milliards de dollars en 2019.

Détail de l'offre (poste, mission, profil) :

Contexte de l'offre

L'estimation de l'illuminant ambiant est une étape clé en vision par ordinateur pour assurer la constance des couleurs malgré les variations d'éclairage. Cette tâche est essentielle dans de nombreuses applications, telles que la photographie mobile, la surveillance vidéo, ou la conduite autonome. Cependant, les méthodes actuelles, souvent basées sur des réseaux profonds volumineux, sont trop coûteuses en calcul pour être déployées en temps réel sur des dispositifs embarqués.

Ce stage vise à développer un modèle léger et efficace, basé sur des réseaux de neurones compacts (tiny neural networks), capable d'estimer précisément l'illuminant à partir d'images RGB. L'objectif est de concilier performance et faible consommation de ressources, pour une utilisation sur plateformes à capacité limitée.

État de l'Art

Les approches classiques d'estimation de l'illuminant reposent sur des hypothèses simplifiées, comme la présence d'une source lumineuse blanche unique, ce qui limite leur robustesse en conditions réelles. Les méthodes récentes exploitent des CNN profonds, offrant de meilleures performances mais avec un coût computationnel élevé. Les réseaux compacts, tels que MobileNet ou EfficientNet, proposent des architectures allégées adaptées aux environnements embarqués. Leur application à l'estimation de l'illuminant reste peu explorée, offrant un potentiel important pour des solutions en temps réel.

Objectifs du Stage

- Concevoir une architecture de réseau de neurones compacte adaptée à l'estimation de l'illuminant en RGB ;
- Optimiser le modèle pour réduire sa taille et son coût de calcul, tout en maintenant une bonne précision ;

- Entraîner et évaluer le modèle sur des datasets complexes, notamment CL3AN [1], qui reflètent des conditions d'éclairage variées ;
 - Analyser les performances en termes de précision, robustesse et efficacité, avec un focus sur le déploiement embarqué.
-

Méthodologie

Le stage débutera par une revue bibliographique approfondie des méthodes existantes en estimation d'illuminant et en réseaux compacts. Ensuite, une architecture CNN légère sera développée, combinant des convolutions efficaces et éventuellement des mécanismes d'attention pour capturer les détails locaux et globaux.

Des techniques d'optimisation telles que la quantification, le pruning et la factorisation des convolutions seront appliquées pour réduire la complexité du modèle. Le modèle sera entraîné sur le dataset CL3AN, avec des augmentations de données pour simuler diverses conditions d'éclairage.

Enfin, une évaluation rigoureuse sera menée, comparant le modèle aux approches existantes, et analysant son potentiel pour un usage en temps réel sur des dispositifs embarqués.

Environnement Technique

Le développement se fera en Python, avec des frameworks comme TensorFlow Lite ou PyTorch Mobile. L'entraînement utilisera des GPU, et le modèle sera optimisé pour des plateformes embarquées.

Résultats Attendus

- Un modèle compact performant pour l'estimation de l'illuminant en RGB.
- Un rapport détaillé présentant la méthodologie, les résultats et les perspectives.
- Un code source documenté, prêt pour intégration dans des systèmes

embarqués.

À propos de vous

- Compétences en Deep learning
- Expérience en python, un framework tel Pytorch ou Tensorflow
- Intérêt pour le traitement et qualité d'image

[1] Vasluiyanu, F. A., Seizinger, T., Wu, Z., & Timofte, R. (2025). After the Party: Navigating the Mapping From Color to Ambient Lighting. *arXiv preprint arXiv:2508.02168*.

Pour découvrir toutes nos opportunités, visitez st.com/careers.

URL de l'offre :

<https://www.dataia.eu/sites/default/files/Stage-Illuminant%20estimation%20with%20Manu%201.pdf>

Lien vers l'offre sur le site dataia.eu :<https://da-cor-dev.peppercube.org/node/1497>