
Atelier recherche

Reconnaissance et classification globale des scènes

Eva Dokladalova (e.dokladalova@esiee.fr)

Contexte :

Le problème de reconnaissance et de classification des scènes est adressé par de nombreuses applications industrielles. On peut citer des fabricants des smartphones (reconnaissance de scène sur mobile) d'un côté ; et les fabricants des équipements militaires (équipement portable des fantassins du future) de l'autre ; en passant par les systèmes d'aide à la conduite des voitures.

Il résulte du besoin de disposer d'un "observateur de contexte" sur des équipements mobiles (ou portables) capable d'estimer et de fournir des informations du contexte de l'utilisateur pour les applications qui le demandent.



Figure 1 : Exemples des contextes opérationnels.

Un exemple d'utilisation consiste en une mission de soldat qui évolue dans des différents milieux (forêt, campagne, ville) avec des différentes conditions de luminosité (Figure. 1). On peut imaginer que son casque de vision change d'applications et de comportement automatiquement en fonction du milieu opérationnel.

Pour créer l'observateur du contexte, de nombreuses approches d'apprentissage peuvent être exploitées. Souvent, des descripteurs de scènes combinent également des différents types d'informations telles que les textures, la segmentation d'image et analyse spectrale etc...

Objectifs :

Dans le développement d'un "observateur de contexte" pour des équipements mobiles, nous proposons de nous concentrer sur une approche globale, également appelée holistique [1]. Cette méthode devrait nous renseigner sur le contexte de l'utilisateur : ville – campagne – forêt – montagne – scènes maritimes etc...[2]

Nos contraintes sont données par l'utilisation des appareils mobiles. Nous souhaitons réaliser les étapes suivantes :

- Réaliser l'état de l'art des approches de la classification scènes, avec le focus sur les méthodes globales
- Etablir une liste des descripteurs utilisés
- Comparer leur efficacité et portabilité sur les équipements mobiles

Et si possible, proposer une approche améliorée et la valider sur une base de données existante.

Compétences à acquérir :

- Lecture, analyse et critique des articles scientifiques
- Rédaction et présentation des textes scientifiques
- Connaissance de l'état de l'art des méthodes d'apprentissage

Compétences nécessaires :

- C/C++ et/ou Matlab et/ou python

Contact :

Eva Dokladalova, bureau 5252, e.dokladalova @ esiee.fr

Références

- [1] J. Yao, S. Fidler and R. Urtasun, "Describing the scene as a whole: Joint object detection, scene classification and semantic segmentation," *Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2012 IEEE Conference on*, Providence, RI, 2012, pp. 702-709. doi: 10.1109/CVPR.2012.6247739
- [2] S. Kuthan and A. Hanbury, Hierarchical Image Classification, Proceedings of the ImagEVAL 2007 Workshop, Amsterdam, the Netherlands.