

Post-doc : Détection et Suivi de la faune dans les vidéos sous-marines

27 Août 2021

Catégorie : Post-doctorant

Le Laboratoire Informatique Image Interaction (L3i) de La Rochelle Université propose un contrat de post-doctorat dans le domaine de la détection et du suivi d'espèces dans les vidéos sous-marines

Durée : 12 mois

Démarrage : 1^{er} octobre 2021

Profil recherché : connaissance en traitement et analyse d'image et de vidéos, suivi d'objets, reconnaissance de formes, deep learning,

Lieu : Laboratoire L3i, Université de La Rochelle, <http://l3i.univ-larochelle.fr/>

Contrat : CDD

Candidature : Envoyer un CV et une lettre de motivation à Jean-Christophe BURIE, [jcburie\[at\]univ-lr.fr](mailto:jcburie[at]univ-lr.fr)

L'équipe :

Le postdoctorat se déroulera dans le laboratoire L3i (Laboratoire Informatique Image Interaction) au sein de l'équipe « Images et Contenus ». Cette équipe regroupe des chercheurs des 27^{ème} et 61^{ème} sections. Son cœur de métier touche aux techniques de traitement bas niveau des contenus faiblement structurés (images, textes, vidéos, documents numériques natifs et numérisés, ...), ainsi qu'à l'analyse, la gestion et la mise en relation des données extraites de ces contenus, par exemple : extraction de caractéristiques, indexation, fouille ou encore recherche d'information. L'équipe est constituée de 14 permanents, 6 post-docs et 11 doctorants.

Problématique

Les systèmes d'acquisition actuels permettent d'enregistrer très facilement des heures de vidéo. Cependant ces vidéos, dans la majorité des cas, ne peuvent faire l'objet d'une analyse automatique en raison de la complexité de la scène observée. C'est le cas notamment pour les vidéos observant la faune sous-marine. L'échantillonnage des espèces nécessite donc l'intervention d'un expert humain devant visionner l'intégralité de la vidéo, voire pour certaines scènes complexes, la rejouer plusieurs fois. L'étude de 10 minutes de vidéo requiert donc entre 15 minutes et 2h30 selon la richesse de la faune présente sur la vidéo. Ces analyses nécessitent de monopoliser un expert pendant un temps relativement long pour un travail extrêmement important mais en soit peu valorisant. De plus, ces tâches d'observation et de comptage demandent un niveau de concentration élevé qui est vite épuisant.

Afin de simplifier et d'automatiser au maximum ces phases d'observation et d'identification, nous avons développé des algorithmes qui analysent automatiquement les vidéos afin :

-de localiser les séquences pertinentes au sein d'une vidéo. En d'autres termes, définir les séquences dans lesquelles la faune est réellement présente.

-De suivre les espèces présentant en identifiant leur trajectoire au cours de la séquence. Dans le cadre l'étude nous nous sommes consacrés à des séquences avec un nombre limité d'espèces présents sur la vidéo.

Ces traitements automatiques facilitent le travail de l'expert qui peut alors se concentrer sur la phase d'identification des espèces.

Travaux de recherche

La personne recrutée travaillera à l'amélioration des algorithmes avec notamment les objectifs suivants :

-Améliorer le processus de détection des espèces afin d'éviter fausses détections et détections manquées

-Gérer les cibles multiples et notamment lors des phases de chevauchement où les cibles suivies peuvent être perdues pendant le tracking.

-Proposer des stratégies pour gérer les camouflages (espèces qui se confondent avec le fond), afin d'éviter les détections manquées.

Des approches classiques et/ou basées sur les apprentissages profonds pourront être utilisées pour atteindre ces objectifs.

Le/la post-doctorant.e travaillera en collaboration avec l'entreprise partenaire afin d'intégrer les algorithmes dans la solution en cours de développement.

Compétences en informatique

C++, Python, OpenCV, QT, Deep Learning Framework