

Détecter un moustique par son bourdonnement

1 Description

Les moustiques sont les seuls vecteurs connus de la malaria, qui tue chaque année des centaines de milliers de personnes. Comprendre le nombre et la localisation de ces vecteurs potentiels est d'une importance majeure pour réduire les cas de transmission de cette maladie. Ces dernières années le deep learning est devenu de plus en plus utilisé pour les tâches de classification bio-acoustiques. À l'aide de bases de données d'accès libre [KCWR] [PR], vous pourrez entraîner un réseau de neurones à reconnaître la présence d'un moustique à partir d'un son. Ensuite vous créez une application Android qui détecte et enregistre la bourdonnement d'un moustique, puis envoie l'enregistrement avec d'autres métadonnées sur un serveur.

2 Étapes

- Récupérer les données, installer Keras.
- Faire l'analyse fréquentielle des données, représenter sa transformée de Fourier.
- Faire un premier apprentissage sur [KCWR].
- Doper les données de [PR] en appliquant un bruit de changement de micro.
- Faire un second apprentissage avec ces données puis tester sur celles de [KCWR].
- Écrire un code qui écoute un micro, isole le bruit d'un moustique et en donne les fréquences dominantes.
- Écrire une application Android qui interface la fonction de reconnaissance.
- Ajouter une fonctionnalité de l'application qui envoie de nouveaux enregistrements sur un serveur.

Références

- [KCWR] Ivan Kiskin, Adam D. Cobb, Lawrence Wang, and Stephen Roberts. Mosquito 1 second audio dataset. http://humbug.ac.uk/public/Zooniverse_audio_1sec.zip.

- [KCWR20] Ivan Kiskin, Adam D. Cobb, Lawrence Wang, and Stephen Roberts. Humbug zooniverse : a crowd-sourced acoustic mosquito dataset. Jan 2020.
- [PR] Potamitis and Rigakis. Mosquito 1 second optical sensor audio recordings dataset. <https://www.kaggle.com/potamitis/wingbeats?>