

Cabane à oiseaux d'observation

Introduction Générale

Les cabanes à oiseaux sont idéales pour attirer mésanges et autres moineaux dans son jardin. Mais certaines espèces sont nuisibles et ne doivent pas être nourries. Vous concevrez une cabane à oiseaux qui embarquera une caméra et un RaspberryPi et avec l'aide d'un ordinateur à distance détectera la présence d'un animal ainsi que son espèce. Nous pourrons alors activer si nécessaire un mécanisme qui chassera les espèces nuisibles et prendra de belles photos d'oiseaux.

Objectifs

- Installation et utilisation d'un algorithme de reconnaissance à partir de iNaturalist.
- Construire la cabane à oiseaux ainsi que le dispositif qui permet de prendre des photos sur le RaspberryPi.
- Implémenter un code qui prend des photos toutes les secondes et l'envoie à un ordinateur distant.
- Enrichir l'apprentissage grâce à des photos de la cabane en condition.
- Implémenter un algorithme qui chasse les nuisibles et prend des photos de chaque espèce.
- Détecter la quantité de nourriture et d'eau dans la cabane et étudier le besoin afin de ne pas avoir de pénurie.

Testabilité

- Grâce à un jeu de données de test vérifier que les oiseaux ainsi que les espèces nuisibles sont correctement identifiés
- Manipuler la nourriture et vérifier que le manque de celle-ci est détecté

Décembre-Janvier:

- Documentation sur une ou plusieurs librairies pour l'apprentissage (Keras, TensorFlow...)
- Étude du dataset inaturalist
- Choix d'un modèle d'apprentissage
- Mise en œuvre et expérimentation du modèle d'apprentissage choisi sur des nouvelles images

Février-Mars:

- Détecter le volume de nourriture et prévenir lorsqu'il faut en ajouter plus
- Ajouter à la cabane de l'eau
- Prendre des photos d'espèces non nuisibles
- Utiliser une alarme pour chasser les espèces nuisibles
- Construction de la cabane et installation du RaspberryPi et d'une caméra.

Avril-Mai:

- Intégration du modèle d'apprentissage avec les logiciels implémentés pour le RaspberryPi
- Enrichir l'apprentissage grâce à des photos de la cabane en condition

- Ajouter une distinction entre mâles et femelles ainsi qu'entre les juvéniles et les adultes?

Références

- iNaturalist. Base de données d'apprentissage d'espèces animales.
(<https://www.kaggle.com/c/inaturalist-2019-fgvc6>)
- Toni Klopfenstein and Minh-Nhat Le. Smart bird feeder.
(<https://coral.ai/projects/birdfeeder/>)