

広角画像中の鳥の検出と追跡

Detection and tracking of birds in wide-angle images

井手一郎

Ichiro Ide

名古屋大学

Nagoya University

概要

本講演では、広い範囲を常時観察するために、広角カメラで撮影した画像（広角画像）中の鳥を検出して追跡する手法を紹介する。高解像度画像である広角画像中の鳥の「見え」（鳥が占有する画素数）は非常に小さく、近年高性能化が著しい最新の画像処理技術をもってしても、その検出・追跡は困難である。この問題に対して、高解像度画像を多数の小領域に分割し、それぞれに対して最新の画像処理技術を適用するのが一般的である。しかし、この手法では膨大な回数の処理が必要になるため、我々は検出・追跡対象領域を絞り込むことで高速・高精度化する方法を検討してきた。本講演では、鳥の鳴き声の音源定位に基づく方法[1,2]と、鳥の動き予測に基づく方法[4-6]の2つについて紹介する。合わせて、本研究のために作成して公開しているデータセット[7]についても紹介する。

参考文献

- [1] B. Chu, C. Matsuhira, Y. Kawanishi, M.A. Kastner, T. Komamizu, I. Ide, D. Deguchi: “Towards detecting birds from panorama video aided by Sound Source Localization”, *IEICE Tech. Rep.*, MVE2021-50 (Online, Mar. 2022)
- [2] Y. Kawanishi, I. Ide, B. Chu, C. Matsuhira, M.A. Kastner, T. Komamizu, D. Deguchi: “Detection of birds in a 3D environment referring to audio-visual information”, *Proc. 18th IEEE Int. Conf. on Advanced Video and Signal-based Surveillance (AVSS2022)*, 7p. (Online, Nov. 2022)
- [3] D. Huo, M.A. Kastner, T. Liu, Y. Kawanishi, T. Hirayama, T. Komamizu, I. Ide: “Small object detection for birds with swin transformer”, *Proc. 18th Int. Conf. on Machine Vision Applications (MVA2023)*, 5p. (Hamamatsu, July 2023) *Runner-up solution award @Small Object Detection Challenge for Spotting Birds 2023
- [4] 劉 庭璋, 川西康友, 駒水孝裕, 井手一郎: “検出対象領域の絞込みによる広角映像中の鳥追跡”, *画像の認識・理解シンポジウム (MIRU) 2023*, IS3-78 (浜松, July 2023)
- [5] 劉 庭璋, 川西康友, 駒水孝裕, 井手一郎: “映像中の微小な鳥に対する検出領域絞込みと検出履歴を考慮した追跡”, *電子情報通信学会技術研究報告*, PRMU2023-77 (東広島, Mar. 2024)
- [6] 劉 庭璋, 川西康友, 駒水孝裕, 井手一郎: “検出領域絞込みと検出履歴を考慮した広角映像中の鳥追跡”, *第64回人工知能学会AIチャレンジ研究会* (東京, Mar. 2024)
- [7] “NUBird2022: Annotated Bird Image and Audio Dataset”, <https://www.cs.is.i.nagoya-u.ac.jp/ja/opensource/nubird/>