**TTƯD…**

**PHÂN ĐOẠN VÀ XÁC ĐỊNH VỊ TRÍ CÁ TRONG MÔI TRƯỜNG NƯỚC**

| *Sinh viên:* | **Nhâm Đỗ Hải Ninh -** CTTN Toán Tin - K63  **Nguyễn Việt Dũng** - CTTN Toán Tin - K64 |
| --- | --- |
| *Giáo viên hướng dẫn:* | **PGS. TS. Nguyễn Đình Hân** |
| *Viện Toán Ứng dụng và Tin học* | |

Ngành nuôi trồng thủy sản phụ thuộc lớn vào việc đưa ra ước lượng về các chỉ số như kích thước, trọng lượng và xác định vị trí của cá. Việc biết được kích thước cá cho phép đưa ra các dự đoán về cân nặng, giới tính và độ tăng trưởng của cá. Tuy nhiên, các phương pháp truyền thống sử dụng thiết bị đo đạc vô cùng mất thời gian và công sức. Hơn nữa, kể cả khi với sự giúp đỡ của mô hình phân vùng ảnh có thể tự động hóa việc đo đạc thì việc gán nhãn cho các điểm dữ liệu cho mục đích huấn luyện đòi hỏi sự chính xác và tỉ mỉ đến từng pixel khiến cho hướng tiếp cận này đòi hỏi một lượng lớn nhân lực, thời gian và chi phí. Việc xác định vị trí của cá giúp cho việc đếm số lượng cá trong môi trường, cần cho việc đảm bảo cân bằng sinh học trong môi trường nước. Bài nghiên cứu này đề xuất mô hình học sâu với nhiệm vụ khắc phục các hạn chế trên. Nói cách khác, mô hình đề xuất có thể đưa ra các ước lượng về kích thước của cá thông qua việc phân vùng ảnh cá; và xác định vị trí của cá trả lại hình ảnh nhiệt của cá dưới môi trường nước và số lượng cá. Đồng thời, mô hình có thể được huấn luyện mà không cần sử dụng dữ liệu được gán nhãn đầy đủ mà thay vào đó, mỗi con cá trong ảnh sẽ được chú thích bằng một điểm nằm trong vùng ảnh chứa con cá đó (point-level annotation) và mô hình sẽ học cách mở rộng khu vực được gán nhãn đó lên toàn bộ con cá; cũng như xác định vị trí 1 con cá. Việc này giúp rút ngắn đáng kể thời gian để sinh nhãn cho cá chỉ còn vài giây một bức ảnh. Bên cạnh đó, mô hình được huấn luyện trên tập dữ liệu DeepFish chứa các bức ảnh cá từ vùng đông bắc nước Úc.

Từ khóa: DeepFish, Image Segmentation, Weakly-supervised learning, LCFCN, Affinity matrix.

| *Sinh viên thực hiện đề tài* | *Giáo viên hướng dẫn* |
| --- | --- |