

野鳥の生態を判断する Web サイトの提案

広瀬研究室 3 年
C1192221 増子圭吾

2022 年 1 月 18 日

概要

現在、東北公益文科大学サークル SKIP[1] では、野鳥保護を目的として観察、調査等を行っている。野鳥保護を目的とする背景として、現在、庄内地域では、「イヌワシ」といった野鳥が酒田市の鳥に制定されており、また、イヌワシを始めとする希少な猛禽類の野鳥が多く存在する。だがしかし、庄内地域では、猛禽類保護の重要性や多くの野鳥がいることについて、知っている方が少ないのが現状である。そのため、国指定最上川河口鳥獣保護区区域等の野鳥調査等を行い、野鳥をエリアごとに、どのような野鳥がいるのかやどのような場所に野鳥がいるのかについて調べ、野鳥の生態が判断できる Web サイトの提案を行う。

目次

| | | |
|-------|-------------------------|----|
| 第 1 章 | はじめに | 2 |
| 1.1 | 背景 | 2 |
| 1.2 | 現状 | 3 |
| 1.3 | 目的 | 3 |
| 第 2 章 | 先行事例や研究 | 5 |
| 2.1 | 避難訓練支援システムの構築 | 5 |
| 2.2 | 時空間情報システムの構築 | 5 |
| 2.3 | 本研究の方向性 | 7 |
| 第 3 章 | システムの提案 | 9 |
| 3.1 | 本研究が目指すシステム | 9 |
| 第 4 章 | 今後の展望 | 13 |
| | 参考文献 | 14 |

第1章

はじめに

本章では研究の背景と現状、目的について説明する。

1.1 背景

現在、庄内地域では、「イヌワシ」といった野鳥が酒田市の鳥に制定されており、また、イヌワシを始めとする希少な猛禽類の野鳥が、多く存在する。野鳥が多く存在する理由として、山形県レッドリスト(鳥類)[2]といった、県内の生息状況等を熟知する学識経験者や、地元有識者で構成する「山形県レッドリスト等掲載種選定委員会(鳥類・昆虫類)」が、絶滅のおそれのある野生生物の現状を明らかにし、県民の理解を広めるとともに、保全対策や各種事業の環境影響評価等への基礎資料として活用することを目的として、策定された内容では、庄内地域で確認される、コアジサシやヒバリ等を含む60種が、絶滅危惧種として選定されており、このことから、庄内地域では、希少な猛禽類の野鳥が、多く存在していることが判断できる。庄内地域にある猛禽類保護センターでは、猛禽類を対象に調査等を行っており、猛禽類の野鳥を保護する活動や、野鳥についての情報を庄内地域に発信している。実際に、猛禽類鳥獣保護センター職員である長船氏と、2021年5月16日、10月26日にて対談を行った。その際に、猛禽類の野鳥の生息域や野鳥の情報等について知ることができる生息地図のようなものがあれば、イヌワシを始めとする希少な猛禽類の野鳥の生息情報や保護がしやすくなるということが意見で挙げられた。そのため、本研究では、野鳥の生息域がわかる地図やよりどのような場所に野鳥が生息しているのかを判断できるWebサイトの構築を行う。

1.2 現状

現状では、A-Frame を利用し、国指定最上川河口鳥獣保護区区域やスワンパーク等の、実際に野鳥調査を行った場所の WebVR を作成した。図鑑では、JavaScript ライブラリを利用し、絞り込みを行い、目的に沿った野鳥を発見できるように作成を行っている。生息地図では、実際に、野鳥調査を行った場所をエリアごとに分け、このエリアには、このような野鳥がいる、といった情報等を掲載できるようにと考えている。

1.3 目的

本研究の目的として、野鳥の生息域や生体情報について、知ることができる生息地図の作成、生息域がどのような場所なのかを体験できるといった (鳥獣保護区区域のような、日常では体験できない区域を体験できる) WebVR の作成、野鳥について深く知ることができる野鳥図鑑の作成が挙げられる。作成した Web サイトを猛禽類の野鳥保護のために利用したり、バードウォッチングや野鳥について知りたいと考える方々に、利用してもらうことも挙げられる。

第2章

先行事例や研究

第1章では、背景や目的、研究内容を設定した。本章では、先行事例や研究の説明を行い、どのような問題があるのかを示す。

2.1 避難訓練支援システムの構築

避難訓練支援システムの構築では、360°画像を用いて複数の危険性や複合的な被害状況を提示し、避難訓練における被災状況の提示を大規模災害の状況に近づけることを目指しており、先行研究のES3を元に本研究における学習を支援するシステムとして改良し、利用している。また、授業にてタブレットを利用し、研究を行った。課題として、YOGA Table2では端末の傾き取得が失敗し、360°画像を見回す際に上手く動作しないケースが発生した [3]。

2.2 時空間情報システムの構築

時空間情報システムの構築では、VRとARを用いて地理・歴史教育等の分野において利活用可能なシステムを構築することを目的としており、また、本システムは、SNS、Web-GIS、ソーシャルメディアコンテンツ、ギャラリーによって構成され、Web-GISにはVR、ギャラリーにはARを用いている。しかし、PCからの閲覧のみを想定していたため、アクセス手段が少なくなってしまった。そのため、ArcGIS Web AppBuilder等の導入等を行うことにより、携帯情報端末での閲覧を可能にすることが必要であることがわかった [4]。

2.2.1 VR

VR[5]とは、「Virtual Reality」の略称であり、日本では「仮想現実」と呼ばれる。また、専用のゴーグルで人間の視界を覆うように360°の映像を映すことで、実際にその空間にいるような感覚を得られる技術である。VRは、映像を360°見渡せるため、通常の映像や画像よりも多くの情報を得られる。

2.2.2 AR

AR[6]とは、「Augmented Reality」の略称であり、一般的に「拡張現実」と呼ばれる。また、実在する風景にバーチャルの視覚情報を重ねて表示することで、仮想的に拡張する技術である。

2.2.3 SNS

SNS[7]とは、ソーシャルネットワーキングサービス（Social Networking Service）の略称であり、また、登録された利用者同士が交流できるWebサイトの会員制サービスのことである。SNSは、友人同士や、同じ趣味を持つ人同士が集まったり、近隣地域の住民が集まったりと、ある程度閉ざされた世界にすることで、密接な利用者間のコミュニケーションを可能にしている。

2.2.4 Web-GIS

Web-GISとは、Webをベースとした地理空間情報の共有および利用を実現し、業務を支援する統合プラットフォームである。

2.2.5 ソーシャルメディアコンテンツ

ソーシャルメディアコンテンツとは、「情報の発信・共有・拡散」を繰り返すことによってメディアとしての性質を持つようになったオンラインコンテンツの総称である。

2.2.6 ギャラリー

ギャラリーとは、デジタルテキスト及びスライドショーといった、関連する詳細情報や画像を利用者にわかりやすい形式で提供することである。

2.2.7 ArcGIS Web AppBuilder

ArcGIS Web AppBuilder[8] とは、コードを記述しなくても簡単に Web アプリを作成できるアプリケーションのことである。

2.3 本研究の方向性

先行研究では、360°画像を用いて、避難訓練支援システムを構築したり、時空間情報システムでは、VR機能を用いて、地理・歴史教育等の分野において、利活用可能なシステムを構築していった。だがしかし、避難訓練支援システムの構築では、端末の傾き修得が失敗し、360°画像を見回す際に、動作しないケースが発生したり、時空間情報システムの構築では、PCからの閲覧のみを想定していたため、アクセス手段が少なくなってしまう。そのため、本研究では、庄内地域の希少種である猛禽類の野鳥を保護しやすくするために、野鳥の生息地図を作成し、また、野鳥の生息する場所は、どのような場所であるのかについて、判断できるようなWebVRの作成を行う。野鳥の生息域を判断するWebVRの構築では、動作しないケースやアクセス手段の限定が、起きないようにするために、A-Frameを利用し、WebVRを構築する。加えて、図鑑を作成し、目的に沿って、利用してもらう。以上から、生息地図、WebVR、図鑑のWebサイトを構築していく。

第3章

システムの提案

第二章では、先行事例や研究の説明及び、どのような問題があるのかについて示した。また、問題点を踏まえ、本研究では、どのように解決していくのかについて、方向性を示した。そのため、本章では、本研究が目指すシステムについて提案する。

3.1 本研究が目指すシステム

第二章では、先行事例や研究等を紹介した。しかし、VR を活用する際に、VR ゴーグルを利用する必要がある。そのため、本研究では、A-Frame といった WebVR フレームワークを利用し、野鳥の生態を判断できる Web サイトを構築する。WebVR を活用する理由として、Oculus Rift、PlayStation VR 等に比べ、マルチデバイスに対応しているため、プラットフォームの壁を気にせずに、利用することができるといった、利点があるため、WebVR を活用し、野鳥の生態を判断できる、Web サイトを構築する。また、Leaflet も使用する。Leaflet を使用する理由として、Leaflet は、地図上にマーカーを表示したり、マーカーをカスタマイズする等のマッピング機能があるため、利用者に対してのパフォーマンスの向上を図ることができることが可能である。そのため、多くの方々に情報を共有することができる。また、自身が体験した際に、得た情報を記載し、共有することが可能であるため、生態情報を充実させることが可能である。また、図鑑を作成し、WebVR 及び Leaflet からより野鳥について情報を知りたい際に、利用してもらう。図鑑を作成する上で、JavaScript ライブラリを利用しようと考えている。以上から、本研究では、WebVR 及び Leaflet、JavaScript ライブラリを利用した図鑑を利用した Web サイトを構築し、野鳥の生態についての情報を共有する。

3.1.1 A-Frame

A-Frame[8] の特徴として、Javascript などの言語を使用しなくても、HTML タグの文章が、どのような構造になっているのかを、明確化するための作業を行うだけでシーン、アニメーションを記述することができることである。A-Frame を利用した例として、以下のものが挙げられる。

3.1.2 WebVR

Web ブラウザ上で VR を使える技術のことである。また、Oculus Rift、PlayStation VR 等に比べ、マルチデバイスに対応しているため、プラットフォームの壁を気にせずに利用することができる。

3.1.2.1 Oculus Rift

Oculus Rift[9] とは、Oculus 社が開発・販売している世界で初めて家庭用向けに販売された PC VR ゴーグルのことである。

3.1.2.2 PlayStation VR

PlayStation VR[10] とは、PS4 と PlayStation Camera を組み合わせることで、バーチャルリアリティを楽しむことができるデバイスソフトウェアを搭載している VR ゴーグルのことである。

3.1.3 WebVR を活用する目的

WebVR を活用する目的として、野鳥の生息地それぞれに存在する野鳥の候補を絞ることができる。また、uMap を利用した野鳥の生息地図を利用した際に、どのエリアにどのような野鳥がいるのかを判断することができるが、WebVR を活用することで、野鳥が生息しているエリアはどのような場所なのかについて知ることができ、具体的な生息域を知ることができる。

3.1.4 Leaflet

Leaflet[11] とは、Web 地図の作成のための、オープンソースの JavaScript ライブラリである。また、Leaflet の特徴として、全体のファイルサイズが軽いことや様々な地図表現（マーカーやタイル読み込み）ができることが挙げられる。

3.1.5 jQuery

jQuery[12] とは、JavaScript ライブラリである。jQuery を使用することで、シンプルに JavaScript を記述できるようになり、HTML や CSS の操作に関するコードが多く含まれており、これを使用することで、動的な表現を短いコードで簡単に実装できる。

3.1.6 javascript ライブラリを利用した図鑑作成

現在では、jQuery を利用し、リスト表示を絞り込む処理を実装している。また、複数の項目で絞り込み検索をしている。複数の項目では、野鳥が見られる季節、野鳥が確認できる河口や農耕地等のエリア等を設定している。

第4章

今後の展望

本研究では、WebVR 及び Leaflet、javascript ライブラリを利用し、野鳥の生態についてを詳しく判断できるようにした。しかし、WebVR では、360° 画像を利用したものの、実際に生息する野鳥についてイメージしてもらうには、困難である。そのため、どのような野鳥が生息しているのかについて、判断してもらう方法として、実物の野鳥に近い、図や絵等を利用しようし、どのような野鳥が生息しているのかについて判断してもらおうと考えている (図 4.1)。

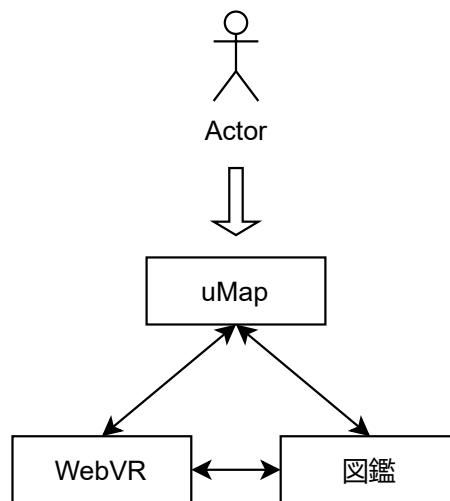


図 4.1 Web サイトの利用方法 (WebVR と生息地図、図鑑の相互図)

参考文献

- [1] SKIP. “SKIP.-shonai koeki Information Project-”.<https://skip.koeki-prj.org/>, (参照 2021-06-05).
- [2] 大澤八州男. 築川 堅治. 國井 良幾. 今井 正. 高橋 誠. 横倉 明. 櫻井 俊一. 草刈 広一. 山形県レッドリスト(鳥類・昆虫類)改訂について. 山形県レッドリスト等掲載種選定委員会(鳥類・昆虫類).2018,p.1-6.
- [3] 牧野 隆平. 山本 佳世子. 地理教育における利活用を考慮した時空間情報システム. 情報処理学会.2018,26(2),p.109-119.
- [4] 山崎 本務. 畠山 久. 永井 正洋. 室田 真男. 360°画像を用いた避難訓練支援システムの改良と評価. 情報処理学会.2018,2018(1),p.735-736.
- [5] NEC ソリューションイノベータ.“VR とは？仮想空間を体験できる仕組みや AR との違いなど VR の基礎知識を解説説”.<https://www.nec-solutioninnovators.co.jp/sp/contents/column/20210226c.html>, (参照 2021-12-14).
- [6] 価格.com マガジン.“「AR = 拡張現実」とは何か？ VR との違いは？ 実現するちょっと未来のカタチ”.<https://kagakumag.com/pc-smartphone/?id=9609>, (参照 2021-12-14).
- [7] 総務省 安心してインターネットを使うために.“SNS (ソーシャルネットワーキングサービス)の仕組み”.https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tusin/security/basic/service/07.html, (参照 2021 - 12 - 14).ArcGISEnterprise.“ArcGISWebAppBuilder とは何ですか?”.<https://enterprise.arcgis.com/ja/web-appbuilder/latest/create-apps/what-is-web-appbuilder.htm>, (参照 2021 - 12 - 14).
- [8] blanco swings.“WebVR フレームワーク「A-Frame」”.<https://bulan.co/swings/webvr-a-frame/>, (参照 2021-06-06).

- [9] MoguLive. “ Oculus Rift S ってどんな VR ヘッドセット？ スペックや変更点など解説 ” .
<https://www.moguravr.com/oculus-rift-s-explanation/>, (参照 2021-11-17).
- [10] SONY. “ PlayStation®VR PlayStation サポート ” .<https://www.playstation.com/ja-jp/support/hardware/psvr/>, (参照 2021-11-17).
- [11] Vladimir Agafonkin. “ Leaflet an open-source JavaScript library for mobile-friendly interactive maps ” .<https://leafletjs.com/>, (参照 2021-12-5).
- [12] Copyright 2021 OpenJS Foundation and jQuery contributors. “ jQuery write less,do more ” .<https://jquery.com/>, (参照 2021-12-05).