

Project 20

豊かな文化体験のためのミュージアム IT ～触発しあう人とモノ～

Museum IT for Cultural Experience

メンバー Member

藤井 駿 Fuji Shun 木村 優希 Kimura Yuki 高橋 英恵 Takahashi Hanae 杉山 勲平 Sugiyama Kumpel 木村 司 Kimura Tsukasa 羽生 皇介 Hanyu Kousuke 芳賀 央 Haga Akira

プロジェクト概要 Project outline

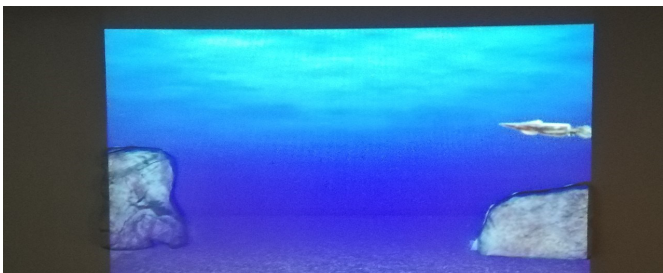
現在函館は全国有数のイカの産地である。しかし、イカの生態や習性など、イカに対する市民の理解は低いと推測される。そこで、我々はイカに焦点を当てた。様々なイカの生態や習性を調べ、IT を利用した展示物を提供する「イカミュージアム」を実現することで子供から大人までがイカに目を向ける機会を作ろうと考えた。

Today, Hakodate is one of the best squid producing areas in the country. However, it is surmised that citizens' understanding of squid such as squid's ecology and habits is low. So we focused on squid. By examining the ecology and habits of various squids and realizing the "Squid Museum" that provides IT-based exhibits, we wanted to create opportunities for children and adults to look at squid.

2つのテーマ Subthemes

「イカミュージアム」の展示物として、イカの生態を観察できるプロジェクションマッピング、実物に近い形でイカを表現できる擬似 3D ホログラムを作成した。また、ミュージアム全体の紹介をしたパンフレット、イカに関する解説をしたポスターなどを作成した。これらの展示物の配置や動線について考えながらレイアウトを構成し、2日間にわたってミュージアムを開いた結果、来場者数は約50名となった。

As an exhibit of the "squid museum", we created projection mapping that can observe the squid's biology, and a pseudo 3D hologram that can express the squid in a form close to the real thing. In addition, pamphlets introducing the entire museum and posters explaining squid were made. As a result of opening the museum for 2 days, the number of visitors was about 50.



Group-A プロジェクションマッピング

概要

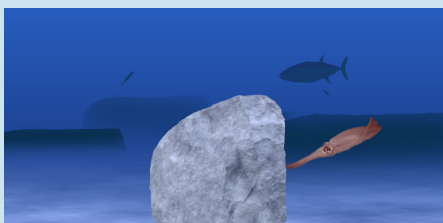
Group-A では、実際には見ることが難しい様々なイカの生態をプロジェクションマッピングの技術を用いることで身近に感じられるような展示を目指す。

In Group-A, we aim to create an exhibition where people can feel the squid's ecology, which is difficult to see, by using projection mapping technology.

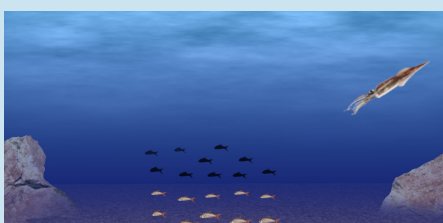
展示内容

プロジェクションマッピングを投影するにあたって、体色に変化するヤリイカ、獺猛な性格のスルメイカ、擬態する特徴があるコウイカの3つのCG映像を作成し、展示した。また、映像を投影するための模型として、岩の模型を作成した。

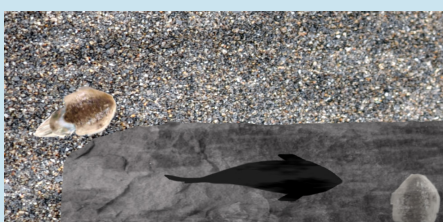
When projecting projection mapping, we created and exhibited three CG images of a squid with a changing body color, a squid with a ferocious character, and a cuttlefish with mimicry features. In addition, a rock model was created as a model for projecting images.



ヤリイカ



スルメイカ



コウイカ



Group-B 擬似3Dホログラム

概要

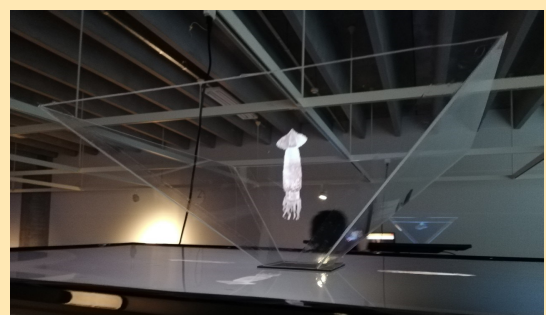
Group-B では、リアルなイカの活動を擬似 3D ホログラムと 3D プリンターを用いて展示することで、イカの魅力について再認識してもらうことを目指す。

Group-B aims to reaffirm the appeal of squid by exhibiting realistic squid activities using pseudo 3D holograms and 3D printers.

展示内容

イカの表面など様々な様子を表現した擬似 3D ホログラム、イカに流れる血液循環の様子を再現した 3D モデルの2つを作成し、展示した。また、実際に生きているイカを撮影した映像をメイキング映像として展示した。

Two pseudo 3D holograms representing various aspects such as the surface of the squid and a 3D model reproducing the state of blood circulation flowing through the squid were created and exhibited. In addition, a video showing the live squid was displayed as a making video.



擬似 3D ホログラム



イカの 3D モデル

プロジェクトマッピング

メンバー Member

藤井 駿
Fuji Shun

木村 司
Kimura Tsukasa

羽生 皇介
Hanyu Kousuke

芳賀 晃
Haga Akira

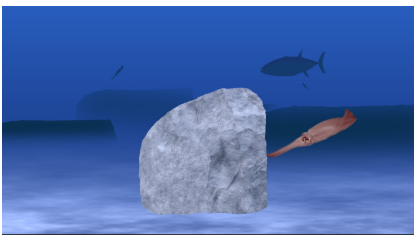
目標 Goal

イカには体色を変化させる、砂場などに擬態するといった特徴的な習性を持つものが存在する。このようなイカの生態は実際に海の中で観察することは難しく、目にする機会は少ない。そこで我々はイカを身近に感じられるような体験を提供するためにプロジェクトマッピングの技術を用いることを考えた。

体色を変化させるヤリイカ、肉食性で獺猛な性格のスルメイカ、岩や砂場に擬態するコウイカの3つのCG映像を作成して、プロジェクトマッピングによってイカの生態を観察し、誰もが楽しめる空間を提供することを目標とした。

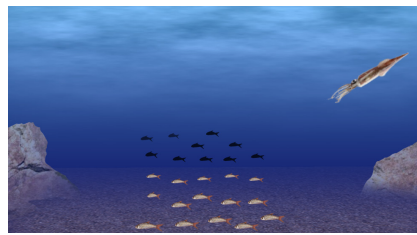
展示物 Exhibit

■ ヤリイカ



ヤリイカは危険を感じると透明な体が赤褐色に変色する。プロジェクトマッピングでは外敵に気づいて岩に逃げ込み、赤褐色に変色するヤリイカの映像を作成した。

■ スルメイカ



スルメイカは非常に獺猛なイカであり、激しい捕食が特徴的である。プロジェクトマッピングでは、岩から出てきた小魚を捕食するスルメイカの映像を作成した。

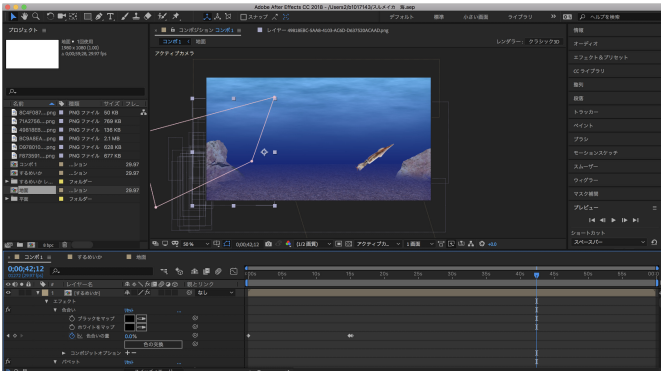
■ コウイカ



コウイカはイカの中でも珍しい擬態する能力を持ち、岩や砂場に擬態し潜む習性がある。プロジェクトマッピングでは、海の様々な場所に擬態する映像を作成した。

手法 Method

■ 映像作成



プロジェクトマッピングの映像を作成するにあたって、Adobe After Effectを用いた。この映像を作成するにあたってイカの擬態する瞬間や泳ぎ方といったイカの動きに関する映像については、実際に泳いでいるイカの動画を分析し、より本物に近づくようなアニメーションを手掛けた。また、海や岩場などの背景に関する映像については、海中に差し込む光加減や波の動きなど、実際に海中から見ているような映像となるように作成した。また、MadMapperを用いて模型に映る影や凹凸の具合などを調整し、岩の模型に投影した。

成果 Results

- 主要な成果は以下のとおりである。
- Adobe After Effectsを用いてヤリイカ、スルメイカ、コウイカのCG映像の作成した。
- 投影する岩の模型をスタイロフォームを用いて作成した。
- プロジェクトマッピングで投影しているイカについて説明するポスターを作成した。

■ 模型作成



プロジェクトマッピングで投影する岩の模型を作成した。素材はスタイロフォームを使用した。厚みを出すためにスタイロフォームを重ねて接着した。3つの展示内容に合わせた形、大きさの岩のスケッチを行い、スタイロフォームをスケッチの型通りにカットした。スタイロフォームの色が青であるため、このままプロジェクトマッピングを行うと映像の映りが悪くなるため、半紙を模型全体を覆うように接着した。

展望 Future work

- イカの動きや周囲の環境など、まだ実際のイカと比べてリアリティが追求できていない箇所があるため、より現実味のあるCG映像の作成を手掛ける。
- より臨場感を出すために、音声や効果音を付けるなど投影する際に様々なオプションを付け加える。

擬似 3D ホログラム

メンバー Member

木村 優希
Kimura Yuki

高橋 英恵
Takahashi Hanae

杉山 勲平
Sugiyama Kumpei

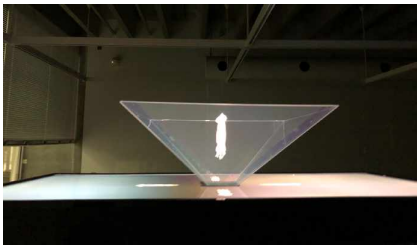
目標 Goal

現在イカの長期的な飼育は大変難しく、イカの生態を実際に目にする機会は稀である。我々は、360度の映像記録システムを作成するとともに、見る角度によって見えるものが異なり実物により近い形で表現できる擬似 3D ホログラム技

術を用いた 360 度表示方式を採用し、リアルなイカの生態を再現しようと考えた。我々はイカの血液が流れる様子、イカの生態に関する擬似 3D ホログラムを再現し、様々な人にイカの生態について興味を持ってもらうことを目標とした。

展示物 Exhibit

■ 擬似3Dホログラム



生きている真イカを 360 度方向から撮影した映像データを作成し、それらを投影した擬似 3D ホログラムを展示した。

■ イカの血液循環



擬似 3D ホログラムで表現するのが困難であったイカの血液循環は、代わりに 3D プリンターで作った立体模型に蛍光塗料を塗装し、ブラックライトを照らすことで血管の流れを再現した。

■ イカ撮影時の映像



GoPro で全周から撮影した生きているイカの映像を展示した。8 方向から撮影し、それぞれ PC 上で選択した見たい映像をモニターに映すようにした。

手法 Method

■ 360度方向からのイカの撮影と展示方法



生きている真イカを撮影するために GoPro を 8 台 45 度ごとに配置し 360 度方向から撮影できる装置を作成した。それを用いて函館市国際水産・海洋総合研究センターで撮影を行った。撮影に使用したイカは朝市で購入した。イカの撮影データをもとに動画データを作成した。その映像を四角錐状のハーフミラーを介して投影することによって擬似ホログラムとして再現した。イカの動画データから 1 フレーム単位で画像を抜き出し、画像をバラバラ漫画の要領で合成してパレットタイムで撮影したような映像を作成した。これにより動くイカの立体感を再現した。

■ イカの3Dモデリング



Fusion360 を使用してイカの 3D モデルを作成し、3D プリンターで印刷することによって細部まで表現されたイカの模型を作成した。頭、胴体、足の 3 つにモデルを分割し、印刷されたパーツを組み立てた。血液が流れている様子を表現するため蛍光塗料を 3D モデルの表面に塗布し、ブラックライトを照らすことでイカの血管が表面に浮かび上がるようにした。なお、イカのモデルを作成する際に撮影時に使用したイカを解剖することによって得られた体の構造や仕組み、特に血液が流れている場所を写真として残したデータを参考にした。

成果 Results

- 主要な成果は以下のとおりである。
- ・生きたイカの全周動画の撮影を行った。
- ・イカの撮影データからの 3D モデルの復元を行った。
- ・Fusion360 を利用したイカのモデリングを行った。
- ・展示用パンフレットを作成した。

展望 Future work

- 今後の課題として挙げられるのは以下のとおりである。
- ・イカを撮影時、行動範囲縮小のため水量調節をしたが、水面が反射して撮影されたためモデリングする際に不備が起きてしまった。
- ・展示用の照明や外からの光によって擬似 3D ホログラムの映像が見づらくなってしまったため、周りを暗くするために囲いを作るなど対策を行う。