

公立はこだて未来大学 2021 年度 システム情報科学実習
グループ報告書

Future University-Hakodate 2021 System Information Science Practice
Group Report

プロジェクト名

サファリプロジェクト

Project Name

Safari Project

グループ名

グループ C

Group Name

GroupC

プロジェクト番号/Project No.

16-C

プロジェクトリーダー/Project Leader

迫田海斗 Kaito Sakoda

グループリーダー/Group Leader

渡澤祐太郎 Yutaro Watazawa

グループメンバ/Group Member

伊東由梨花 Yurika Ito

木村亮太 Ryota Kimura

堂場涼太 Ryota Douba

長谷川大晴 Taisei Hasegawa

指導教員

岡本誠 佐藤直行 伊藤精英 塚田浩二 竹川佳成

Advisor

Makoto Okamoto Naoyuki Sato Kiyohide Ito Kouji Tsukada Yosinari Takegawa

提出日

2022 年 1 月 19 日

Date of Submission

January 19, 2022

概要

本プロジェクトの目的は人々と動物の相互理解が深まるような関係性を模索し、ICT を活用して実現することである。実際に開発するのはサファリパークで使用できるようなデバイスや動物園、サファリパークに足を運ぶことなく動物からの学びを得ることができるような装置の開発である。作成するデバイスのコンセプトを考えていく中で、通常の動物園では見ることのできないサファリパーク特有の檻の中にとらわれることのない動物の姿を撮影したいという考えのもとコンセプトを立案した。そのコンセプトをもとに我々 C グループはサファリパークで行われている餌やり体験に着目し、餌やりの際に手軽に、迫力ある動物の様子を撮影することのできるデバイスである「GABURECO」を開発した。我々が開発したデバイス「GABURECO」を用いることでサファリパークがよりよい環境の場となることを期待した。

キーワード 環境エンリッチメント, ICT, サファリパーク, 相互理解

(※文責: 木村亮太)

Abstract

The goal of this project is to seek a relationship that will deepen mutual understanding between people and animals, and to achieve this through the use of ICT. What we will actually develop is a device that can be used in a safari park, or a device that allows people to learn from animals without having to visit a zoo or safari park. In developing the concept for the device, we came up with a concept based on the idea of capturing images of animals that cannot be seen in normal zoos, but are not confined to the cages unique to safari parks. Based on this concept, we, Group C, focused on the feeding experience at safari parks, and developed "GABURECO", a device that allows users to easily and powerfully photograph the animals during feeding. We hoped that our device, "GABURECO", would make safari parks a better place for the environment.

Keyword Environmental Enrichment, ICT, Safari Park, Relationship

(※文責: 木村亮太)

目次

第 1 章	背景と目的	1
1.1	背景	1
1.2	目的	1
第 2 章	先行研究	2
2.1	調査の概要	2
2.2	サファリパークの事前調査	2
2.2.1	調査した理由	2
2.2.2	調査の概要	2
2.3	先行事例の調査	3
2.3.1	調査した理由と概要	3
2.3.2	発表会で身につけた思考	3
2.4	中間発表以降の調査	4
2.4.1	調査の概要	4
2.4.2	調査の結果	4
2.5	その他の調査	4
2.5.1	調査の概要	4
2.5.2	調査の結果	5
第 3 章	技術習得	6
3.1	スケッチ道場	6
3.1.1	習得までのプロセス	6
3.1.2	習得した技術によってできること	6
3.2	電子工作道場	6
3.2.1	習得までのプロセス	6
3.2.2	習得した技術によってできること	6
3.3	LaTex	7
3.4	Autodesk Fusion 360	7
3.5	動画制作	7
第 4 章	富士サファリパークとの交流	8
4.1	顔合わせ	8
4.2	中継システムを用いた中継テスト	8
4.3	中継	8
4.4	成果発表会前のミーティング	8
第 5 章	アイデア出し	10
5.1	アイデアスケッチ	10
5.2	ラベリング	10

5.3	アイデアの具体化	10
第 6 章	中間制作物	12
6.1	コンセプト詳細	12
6.2	使用することで得られること	12
6.3	実現方法	12
6.4	使用例	13
6.5	中間発表	13
6.5.1	発表方法	13
6.5.2	紹介動画	13
6.5.3	ポスター	14
6.5.4	評価シートの分析	14
6.5.5	中間発表の総評	15
6.5.6	後期の活動	15
第 7 章	最終成果物	16
7.1	概要	16
7.2	コンセプトについて	16
7.2.1	最終コンセプト	16
7.2.2	コンセプトが確立するまで	17
7.3	ロゴ	18
7.4	ポスター	19
7.5	動画作成	19
7.6	プロトタイプ	20
7.6.1	プロトタイプ作成に至る経緯	20
7.6.2	プロトタイプによる実験	20
7.6.3	プロトタイプのデザイン性の改善	21
7.7	最終制作物	21
7.7.1	最終制作物	21
7.7.2	制作のプロセス	22
7.8	成果発表会	24
7.8.1	発表の流れ	24
7.8.2	発表方法	25
7.9	評価シート分析	25
7.9.1	評価シート分析	25
7.9.2	成果発表の総評	26
第 8 章	今後の課題と展望	28
8.1	課題	28
8.1.1	デバイスの堅牢化、軽量化	28
8.1.2	カメラモジュールの改良	28
8.1.3	サファリパークでの実験	28
8.2	展望	28

付録 A	相互評価	30
A.1	渡澤祐太郎	30
	A.1.1 自己評価	30
	A.1.2 他者評価	30
A.2	伊東由梨花	31
	A.2.1 自己評価	31
	A.2.2 他者評価	31
A.3	木村亮太	31
	A.3.1 自己評価	31
	A.3.2 他者評価	32
A.4	堂場涼太	32
	A.4.1 自己評価	32
	A.4.2 他者評価	32
A.5	長谷川大晴	33
	A.5.1 自己評価	33
	A.5.2 他者評価	33
	参考文献	35

第 1 章 背景と目的

1.1 背景

現代社会では、人々が自然から離れて開発が進んだ都会に住む傾向が非常に強く、日常生活の中で自然、特に動物と触れ合う機会が減少している。そのなかで動物園、サファリパークは人々が動物を観察し、触れ合い、身近に感じる貴重な場所である。しかし動物園やサファリパークには動物の幸福度、人と動物の相互関係、環境エンリッチメントなどの問題や近年叫ばれている SDGs の実現など様々な問題を抱えている。動物園、サファリパークはこれからの社会でほとんど唯一動物と触れ合える貴重な場所として、また周辺社会への福祉や動物たちの幸福、子供たちの教育の場としての性格も期待されており前述の問題を解決する必要がある。昨年プロジェクトでは、動物の聴覚を再現できる「MovEar」、象が足裏で振動を感じコミュニケーションを取ることを体験できる「ELEG」、動物のぬくもりを体感できる「Lifeel」といったデバイスを開発し、COVID-19 の影響で実際に動物園やサファリパークを訪れることが難しい情勢でも動物と触れ合う感覚を再現した。

(※文責: 堂場涼太)

1.2 目的

上記のような背景から本プロジェクトでは動物園、サファリパークが抱える問題を ICT、または情報技術を用いて開発したデバイス、装置などを使い解決することを目的とした。そのために本プロジェクトでは前年に引き続き富士サファリパークと協力しすることで具体的な問題点を発見し ICT などを用いて解決していった。例年であれば直接富士サファリパークに訪れ、実際にサファリパークというものを体験してサファリパークに対する見識を深めることで新たな問題点を探していた。しかし、昨年同様 COVID-19 の影響により現地を訪問することは困難であった。そのため、ZOOM を用いたオンライン会議により飼育員の方々の話聞いたり、ビデオ用いてをサファリパーク内を見学することで見識を深め問題点を探した。

(※文責: 堂場涼太)

第 2 章 先行研究

2.1 調査の概要

プロジェクト学習を進めていくうえで、サファリパークと協力していくという本プロジェクトの性質上サファリパークのことや動物たちのことに関する知識が必要不可欠であるとの結論に至った。また動物園での ICT の活用事例などについても調査する必要があった。そこで主にインターネットや本学の情報ライブラリーを利用し動物の生態やサファリパーク、動物園で行われた ICT の導入などの先行事例などを調査しコンセプトの立案や我々自身が本プロジェクトの目的である人と動物の新たな関係について考えるための材料とした。

(※文責: 木村亮太)

2.2 サファリパークの事前調査

2.2.1 調査した理由

私たちのグループでは、実際に富士サファリパークに足を運んだことのある学生が 1 人しかいなかったこともあり、サファリパークに関する理解が足りていないように感じた。そこで、インターネットや情報ライブラリーを駆使してサファリパークについて調査した。調査したことで分かった具体的なことは、富士サファリパークの動物の種類、どこからどこまでが徒歩または自家用車で行くことができるか、どこのエリアにどんな動物がすんでいるか、どのようなイベントが人気かなどの多岐にわたることであった。

(※文責: 長谷川大晴)

2.2.2 調査の概要

私たちは海外のサファリパーク、動物に対する IOT の活用事例、サファリパークの歴史、動物園とサファリパークの違いについてグループに分かれて調査した。この調査を通して、よりサファリパークに関する理解を深めることができた。それぞれの班で分かれて様々な情報を共有することによって、今までにない発想や情報が次々と知れたので大変収穫があった。また、複雑で難しい話だけでなく、楽しくて斬新な話を持ち寄ったプロジェクトメンバーもいたため、楽しく調査することができてメンバー間の中が深まったような気がした。

(※文責: 長谷川大晴)

2.3 先行事例の調査

2.3.1 調査した理由と概要

私たちはアイデアを出すにあたって知識を蓄える必要があったため、先行事例の調査と発表会を行った。その結果、私たちが発表しあった先行事例は 15 人× 3 件以上× 2 回で約 100 件となった。先行事例の調査をしてみて、以下の 3 つの傾向があることが分かった。

1) 3 D プリンターで動物の性質を表すもの 2) 自ら装着してみて、自分が動物の気持ちを理解できるもの 3) 人間が認知できない外界の情報を可視化するもの

ここで、先行事例調査で出た代表的な例を挙げる。1) に関しては、動物にけがや欠損が見られた場合に人間の手によって 3 D プリンターなどでその部位を作ってやることで従来の生活に戻るようになり、動物の性質を研究して人間にとって便利なものを開発したりするものが多かった。例えば、タコの吸盤を利用した壁に貼り付けるもの、刺されてもいたくない注射針などだ。2) に関しては、実際に自分がヤギになろうとした「ヤギ男」が印象的だった。これは、実際にヤギの群れの中で、ヤギの性質を真似られるものを装着して自分自身で動物の気持ちを感じてみようという内容であった。具体的には、舌の長さを伸ばしたり愛をヤギのように 4 足歩行にしていた。3) に関しては、実際に動物の視界を体験するものがあった。例えば、猫と人間では色覚が異なるので、VR を利用して猫の色覚を再現するものがあった。これらは、大きく先行事例を分類した場合であり、さらに細かく分けるとたくさんの種類に分類することができるだろう。

この調査によって、私たちの目標である動物やサファリパークに対する知識を得ることができた。また、世に出たばかりの技術を活用するだけでなく、従来からある技術を組み合わせることによって新しいものを作ることがも大切であることがわかった。課題としては、約 100 件の情報をプロジェクトメンバーで共有できたことはいいことであったが膨大な情報をわかりやすくまとめることができなかつたため、もし次に先行事例を発表するときにはどこに何の情報があるのかをはっきりとさせて整理すべきであると感じた。

(※文責: 長谷川大晴)

2.3.2 発表会で身につけた思考

私たちが発表会を通して得たことは、どんな些細なことでも知識として持っておくとアイデアに応用が利くということだ。アイデアを出すということは想像以上に難しく、期限までにアイデアを出さなければいけない、そのアイデアは実現可能なのかという問題が続出し難航した。それでも、発表会のおかげで、積極的にコミュニケーションを取り、良さそうなアイデアをいくつも出すことができた。結果、アイデアの具体性が上がったことでグループ全体の士気も高まり、グループメンバーともスムーズにアイデア交換できるまでになり、どんな些細なことでも知識として持っておくとアイデアに応用が利くということが分かった。また、発表会を行ったことによって、プロジェクトメンバー全体としても先行研究の考え方をもとにした柔軟な思考を身につけることができた。発表会で身につけた柔軟な思考をもとに、アイデアとコンセプトを生み出すことができた。また、発表会をする前は現実的ではないアイデア、コンセプトがたくさんあったが、発表会を行ったことによってアイデアの矛盾した点や現実的ではない点も先行事例を参考にして現実の枠の範囲内でアイデア、コンセプトを生み出せるようになった。このような思考を身につけたことでより効率的な考

え方をできるだけだろう。

(※文責: 長谷川大晴)

2.4 中間発表以降の調査

2.4.1 調査の概要

中間発表以降、プロトタイプや最終的な成果物を制作するにあたってジャングルバスの金網の網目の大きさや、富士サファリパークで実際に餌やりに使用されている金属製のはさみや餌について調査する必要があった。ジャングルバスの金網の網目の大きさについては zoom の配信を通じてサファリパークに質問し、餌やりに使用されている金属製のはさみや餌については日を改めてメールで問い合わせた。調査の結果は以下の通りであった。

(※文責: 渡澤祐太郎)

2.4.2 調査の結果

ジャングルバスの金網の網目は一辺 7cm の正方形であり、ジャングルバスでは安全を確保するためこの金網が 2 重になっていた。また、その金網の内側にはより網目の大きい、太く丈夫に作られている鉄格子があった。また、餌やりに使用されているはさみと餌については画像とともに詳細な内容でご回答頂いた。はさみの主要部分は鋏の形状であり、全長約 40cm、そのうち柄部分約 10cm、先端部分約 10cm、重量約 980g のものであった。また、ジャングルバスで与えている餌は、クマ用にリンゴとニンジンがそれぞれ大きさ 4-6cm 厚さ 0.5cm で、ライオン用に豚ハツが大きさ 7-10cm 厚さ 0.5-1.0cm、鶏手羽元が 7-10cm 厚さ約 2cm で、ラクダ等の草食動物用に円柱状の固形飼糧が直径約 4cm 厚さ 0.5cm、球状の固形飼糧が直径約 1cm で、それぞれの動物に与えられていた。この結果は実際に成果物を制作する上で、はさみ部分の開き具合の調整や成果物全体の長さの確認、実際に使用されている餌の大きさのものを掴むことができるかどうかの検証等に役立つ内容であった。

(※文責: 渡澤祐太郎)

2.5 その他の調査

2.5.1 調査の概要

成果物の制作にあたり、私たちは既製品のマジックハンドを改造することとなったため、マジックハンドの具体的な構造を理解する必要があった。そのためウェブページなどを利用しマジックハンドの構造に関する調査を行った。マジックハンドの構造の調査には 2 つの手段を用いた。1 つ目の手段として、ウェブページでマジックハンドの構造そのものの紹介や、マジックハンドを分解して改造をしている様子などを検索した。検索した中では、購入した既製品のマジックハンドとほぼ同様の形状であるマジックハンドを分解・修理しているページも見つかった。2 つ目の手段として、購入したマジックハンドを実際にメンバーが分解して構造の把握をした。購入したマジックハンドにはネジが使われていなかったため、輪ゴムではさみ部分を閉じて内部のワイヤーを緩め、本

体にはめ込まれているハンドル部分の支点をマイナスドライバーで緩めることで分解に成功した。この2つの手段を用いることで調査した結界は以下の通りであった。

(※文責: 木村亮太)

2.5.2 調査の結果

調査の結果、基本的なマジックハンドの構造をほぼ完璧に理解することとなった。基本的な構造としては、マジックハンドのはさみの部分が交差している部分にワイヤーが引っかかっており、筒の部分を通ったワイヤーがハンドル部分の中に入っているひし形の部品まで伸びており、ハンドル部分を押し込むことでハンドルの中に入っている部品がワイヤーを引っ張る方向にずれるというものであった。これにより、マジックハンド自体に必要な部品は非常に少なくなっており、釘やネジは既製品のマジックハンドには一切使われていないほか、使用されているバネもハサミを閉じるために内部に入っているひとつのみであることがわかった。このことから私たちはマジックハンドの構造自体を変えてしまうことで動作に無駄ができることや動作しづらくなること、可動部分が増えることで故障しやすくなることなどを懸念し、マジックハンド自体の構造は極力変えずに制作することを心掛ける方針になった。

(※文責: 木村亮太)

第 3 章 技術習得

3.1 スケッチ道場

3.1.1 習得までのプロセス

私たちはコンセプトやアイデアを提案する上で必要なスケッチの技術を学ぶべきであった。そこで担当教員の岡本誠先生にスケッチ道場を行っていただいた。特定の図形のみを用いてペアの似顔絵やポーズを描いたり、動物の頭蓋骨のレプリカを描いたりした。これによってスケッチの技術を習得した。また、新型コロナウイルスの感染拡大の影響から対面での活動がそれまでは少なかったため、スケッチ道場は全体的な顔合わせの場やアイスブレイクの場としても活用される予定であった。

(※文責: 渡澤祐太郎)

3.1.2 習得した技術によってできること

習得した技術により、より単純な図形で物の形をとらえる能力や、3次元的な物体構造を描く能力の向上ができた。また、その後の活動で自分の考案したアイデアを紙に描くことや、より明確なイメージをもってアイデア出しに取り組むことができた。スケッチ道場は私たちにとって初めてのプロジェクト全体での対面活動であり、予定通り顔合わせやアイスブレイクの場として活用されたほか、改めて自己紹介をするなどの交流もあった。

(※文責: 渡澤祐太郎)

3.2 電子工作道場

3.2.1 習得までのプロセス

私たちはアイデアをもとに最終成果物を制作するために、センサーなどの装置を扱うための技術や、基礎的な電子工作の技術を学ぶべきであった。そのため、担当教員の塚田先生に電子工作道場を行っていただいた。電子工作道場は 2021 年 7 月 20 日に開催された。

(※文責: 渡澤祐太郎)

3.2.2 習得した技術によってできること

プロトタイプ制作がより容易になることや、アイデアのさらなる研磨が可能になることが見込まれていた。また、実際の電子工作道場では M5stackC Plus と Arduino を用いた制御の技術習得のほか、センサーを用いた制御に関する質問などがされていた。習得した技術により、その後の制作物の発案やプロトタイプの作成がより効率的にできるようになった。

3.3 LaTeX

LaTeX は報告書の作成のために使用した文章処理システムである。本報告書の作成に当たっては Overleaf という Web 上で使用できる LaTeX エディタを利用した。HOPE 上のオンライン講習を活用することで細かい書式などを自分で最初から設定する必要がなく、内容の編集に集中することができた。

(※文責: 木村亮太)

3.4 Autodesk Fusion 360

成果物の作成には特定の形をした部品がいくつか必要であったため、3D モデルの制作と 3D プリンターでの部品の出力をすることとなった。3D モデルの制作には 3DCAD ソフトである「Autodesk Fusion 360」を使用した。3D モデルの制作・編集は渡澤と堂場がそれぞれ作業を分担しながら担当した。担当者はそれぞれウェブページや動画などを利用して 3D モデルの制作方法を学び、必要に応じて部品のネジの位置や細かい構造、実際に 3D プリンターで出力した際の縮み具合を考慮した調整などをエレクトロニクス工房担当者の西野さんから教えていただいた。既製品のマジックハンドやフレキシブルアーム等に合わせたモデリングをすること、取り付けやすさや耐久性、使い勝手などを考慮して調整すること等、3DCAD ソフトと 3D プリンターの利用を重ねるごとに実際にどのような点を考えて編集すればよいかを学ぶことができた。3DCAD ソフトを使用するのは担当者どちらも初めての試みであり、一からの学習であったため苦労があったものの、3D モデリング技術や具体的なソフトの使用方法などに触れるよい経験となった。

(※文責: 渡澤祐太郎)

3.5 動画制作

動画制作の主な担当者であった渡澤はこれまで発表資料としての動画を制作したことがなかったため、見やすい画面のデザインや視聴者が意識を向けやすい動画の制作について知識を深め、それを発表動画に活かす必要があった。なお、動画制作の担当については、中間発表会で使用した動画では全編を渡澤が担当し、成果発表会で使用した動画では A グループの発表部分を梶沢が、B グループの発表部分を増田が、それ以外の部分と全編のまとめを渡澤が担当することとなった。実際に動画を制作するにあたり、配色デザインに関する本や研究発表のポスターのデザインに関する本を読むことや商品紹介の動画を見ることで知識を深め、技術の習得をした。習得した技術を活かし、動画の担当部分では視聴者に感じて欲しい印象を決めそれに対応する配色などを意識したほか、画像を挿入した際の全体的な画面の色彩のバランス、色の明暗やオブジェクトの表示順を用いた視線誘導で可読性や視認性を上げること、視聴者が見ている飽きないよう同じ演出や配色の繰り返しを避けることなどを意識した。発表資料としての動画の制作は不慣れであったためいくつか至らない点があったものの、動画を視聴した教員生徒ともにおおむね好評であった。

(※文責: 渡澤祐太郎)

第 4 章 富士サファリパークとの交流

4.1 顔合わせ

私たちは富士サファリパークとの交流を図るために最初に ZOOM での顔合わせを行った。ここでは互いに自己紹介を行い学生からはこれまでに調べた先行研究をサファリパークの方と共有、サファリパークからは現在抱えている課題や私たち学生に期待することをヒアリングした。

(※文責: 木村亮太)

4.2 中継システムを用いた中継テスト

7/14 に予定されていたポケレポ Join[1] を用いた中継によるサファリパークの調査に先立ち、中継機材のテストを行った。ほかの講義などがあったため全員が参加することはできなかったが 10 名ほどが参加した。テストではあったもののサファリゾーンを一周する中継を実施することができ、サファリパークに行った経験のないプロジェクトメンバーは良い刺激を受けることができた。通信状況やバッテリーの減り具合の確認もできテストとしても有意義なものだった。

(※文責: 木村亮太)

4.3 中継

本番の中継にはプロジェクトメンバー全員に加えて片桐学長をはじめとする関係者様も参加した。当日はあいにくの雨だったためチーターのような雨に弱い動物は獣舎に収容されていたが非常に有意義な体験ができた。中継の途中で学生、教員からの質問に飼育員の方に適切に答えていただいた。コロナ禍で実際に訪れることができない情勢のなか最大限にサファリパークを知ることのできる中継を行うことができた。

(※文責: 木村亮太)

4.4 成果発表会前のミーティング

成果発表会の前に、作成した成果物の報告や成果物に対する質疑応答、確認事項などの目的から富士サファリパークとのミーティングを行った。この交流は 2021 年 11 月 26 日に行われた。ミーティングでは前半に B グループ、C グループ、A グループの順に成果物の報告を行い、それぞれのグループの報告の後に富士サファリパーク園長の勝間田さん、動物研究所所長の奥田さんからそれぞれコメントを頂いた。後半では成果物に関する内容や、成果発表会で想定される質問とその回答などの内容について、生徒から質問する形で質疑応答を行った。C グループの報告についてもいくつかコメントを頂いた。勝間田さんからは、GABURECO の長さや動物との距離感についてはジャングルバスで使用されている 2 重の檻で使用するには適切な長さであり、安全面や迫力の有無

Safari Project

の問題がなく使用できるとのコメントを頂いた。また、新型コロナウイルスの影響でオンラインでのイベントや取り組みの需要が高まっていることから、GABURECO を使用して撮影することで動物の臨場感がより伝えることができる点など非情に参考になるとの評価を頂いた。奥田さんからは、GABURECO のように映像を記録することや他者と配信などを通じて共有することは、動物と人間、サファリパークと人間の距離を縮める上で有効な手段であるとのコメントを頂いた。また、飼育環境では鉄ばさみなどを用いて餌を与える際に、口を開けている写真を撮影することや口の中の観察をすることは難しいため、GABURECO は今後の商品の発展や動物の健康状態の把握につながる可能性があるというコメントも頂いた。ミーティング後半の質疑応答では、動物が GABURECO のカメラに攻撃するかどうか等の安全面について質問し、マジックハンドを用いて餌を渡す状況では動物はカメラよりも餌に注目するため攻撃することはないだろうという見解をお聞かせ頂いた。ミーティング全体を通して、成果発表の練習に繋がったことや富士サファリパーク視点での意見が得られたこと、実際にミーティング内で生徒が質問した内容が成果発表会でも質問されたことなどから非常に有意義なミーティングとなった。

(※文責: 渡澤祐太郎)

第 5 章 アイデア出し

5.1 アイデアスケッチ

先行研究の調査や富士サファリパークとの交流をもとに、コンセプトのアイデアスケッチを行った。担当教員の岡本先生に教わりながら、各個人でコンセプトのイメージや想定される課題解決などを紙に描き出し、全体で発表を行った。メンバー全員合わせて約 80 個のアイデアスケッチを行った。

(※文責: 伊東由梨花)

5.2 ラベリング

作成したアイデアスケッチに KJ 法を用いてラベリングを行い、テーマが近いもの同士をそれぞれまとめた。ラベルは「動物と人の距離を近づける」「動物教育」「動物の感覚の疑似体験」「エンターテインメント性の向上」「飼育員の負担軽減」「動物に関する体験」の 6 つに分けた。

(※文責: 伊東由梨花)

5.3 アイデアの具体化

後期の活動では、前期に行ったアイデアスケッチとラベリングをもとにアイデアの具体化を行った。アイデアの具体化にはいくつかの手順があった。まず、グループごとに活動を開始したあと、各グループ内で前期に発案されたアイデアをまとめ、成果物として制作するアイデアを絞った。C グループでは第一候補から第三候補までを決めていた。次に、アイデアの制作に必要な情報や知識を収集し、具体的に今後何をすべきかを考察した。C グループでは主に第一候補の制作に必要な情報や、近しい内容の先行研究などを調べていた。しかしながら必要な技術がメンバーにとって高度すぎることで、必要な機材が高価かつ学内に近いことをできる機材がないこと、第一候補の具体的な実現方法が明確になっていなかったことなどから、C グループでは第一候補そのものの制作を断念した。その後、担当教員と議論した結果第二候補、第三候補のアイデアやコンセプトを組み合わせ、「餌を与えながら間近で写真を撮る」というコンセプトのアイデアへと具体化させていった。また、具体化をしていく途中でカメラを檻の網目に通すことで檻が映らないようにするという案が出たため、長い棒状のものにカメラを取り付け、かつ餌を掴んで檻の網目を通せるものを制作することになり、マジックハンドを使用することになった。その後具体化されたアイデアをもとに、プロトタイプの作成を開始した。

(※文責: 木村亮太)



図 5.1 ラベリングの様子

第 6 章 中間制作物

6.1 コンセプト詳細

みなさんは、動物園やサファリパークで動物を見るときに檻が邪魔だと感じたことはないだろうか。この考えをもとにして生まれた私たちのコンセプトは『檻を透過したい』である。通常、サファリバスの中から餌をあげているときは檻越しに距離をとらないといけない。そのため、檻に邪魔されて動物に壁を感じてしまい、至近距離での迫力や感動を味わうことは難しい。そこで、檻を透過して動物を直接見ることを目標とした。従ってスケスケージを利用することでこれらを実現しようと考えた。

(※文責: 長谷川大晴)

6.2 使用することで得られること

私たちの制作物であるスケスケージを利用することで動物を檻なしで見ることができる。そして直接動物の迫力や感動を味わうことができる。また、撮影するのが映像や写真ということで形として残るので、檻なしで撮影した迫力のある映像を自分のスマートフォンに保存して、SNS で共有することもできるだろう。結果として、動物の魅力が思い出という形だけではなく映像媒体として保存、拡散されることにより顧客、サファリパークともに良い効果を生むことが期待できる。

(※文責: 長谷川大晴)

6.3 実現方法

私たちがコンセプトを実現させるうえで必要な技術は、2つあった。まず、映像を通して檻を見えなくする画像編集技術だ。これは既製品として世の中に出回っている技術があるのでそれを流用しようと考えた。次にセンサーを用いて檻を検知する技術だ。この技術に関しては、アルディーノでの画像認識技術によって檻を判定することとした。実際に、アルディーノを使って人の顔がどこに座標に映っているのかを計算、表示することができた。ただ、アルディーノを使用した場合、音声映像とともに保存するのが難しいので代用のものが必要になることが予想できる。代用するものの候補としては、M5stick、GoPro などが候補に挙げられるだろう。しかし、これらの技術獲得をして私たちの力で技術を組み合わせるのは難しいうえ、特許に関する制約も発生し、プロジェクト学習の期間内では難しいのではないかという意見もグループ内で出たので検討が必要であった。もし技術的に成果物作成が難しいのなら、新たなアイデアを出さないといけないので、代案についても考えながらプロジェクト学習を進めなければならない。

(※文責: 長谷川大晴)

6.4 使用例

コロナウイルスが流行していたこともあり、私たちは実際にサファリパークに行って檻の大きさなどの必要な情報を入手することはできなかった。そこで、檻は実際のサイズをサファリの方にお聞きしたところ、檻の大きさは縦 7cm、横 7cm という返事をいただいた。これをもとにしてほぼ原寸大の檻を購入しようとしたが、同じサイズは販売されていなかったため縦 15cm、横 15cm の檻を 2 枚購入して、その 2 つを重ね合わせることで縦 7.5cm、横 7.5cm の檻を作り出した。この檻をもとにどのような映像が撮影できるか確認した。結果として、お聞きした情報だけでは知りえないことを考慮して成果物作成にあたることができたので、より現場で成果物を使った時のシミュレーションはよりリアリティのあるものとなった。

(※文責: 長谷川大晴)

6.5 中間発表

6.5.1 発表方法

2021 年 7 月 9 日、オンラインの ZOOM にて行った。前半で 3 回、後半で 3 回、計 6 回の発表を行った。1 回の発表および質疑応答は 20 分で終了することを基本とした。発表の流れとしては、まず初めに発表担当者がポスター、動画を用いて safari project 全体の説明を行った。次に聴衆に興味、疑問を持ったひとがいたら質問をしてもらった。質疑応答ではあらかじめどのような質問が来るかを予想しておき、対策を立てることによって円滑に説明をすることができた。

(※文責: 長谷川大晴)

6.5.2 紹介動画

動画編集ソフトウェアである「AviUtl」を用いて、動画編集作業に慣れている渡澤が作成を担当した。活動内容の報告のため、Zoom の画面をスクリーンショットした画像やプロジェクトメンバーが撮影した画像を使用し、その他の音声素材・画像素材等はフリー素材を使用した。また、有料音声合成ソフトウェアである「VOICEROID+ 東北きりたん EX」を読み上げ音声に使用した。有料音声合成ソフトウェアを用いた理由は、近年の合成音声は聞き取りやすさや読み上げの精度などが改善されているため、また、人間が台本を読む途中で言葉に詰まることでの再集録などで発生する時間的なロスを減らすためであった。音声合成ソフトウェアを用いた動画での発表は、動画を視聴した学生には比較的好評であったが、先生方からは反対意見も散見された。グラデーションやアニメーションを用いた視線誘導やレイアウトの見やすさ、説明する内容ごとのイメージに合う配色などを意識して作成したため、デザインの知識と経験が増えた良い機会であった。

(※文責: 渡澤祐太郎)

6.5.3 ポスター

中間報告書のポスターは、他班のメンバーである齋藤を中心に制作を進めた。プロジェクト概要や中間発表までに行った活動、考えたコンセプト案をまとめた内容になった。中間発表までに行った活動内容は時系列に並べ、何月に何を行ったかをわかりやすいように記した。コンセプト案は、人と動物の距離を近づけ、エンターテインメント性を高める「サファリの拡張」、動物の感覚など、普段人が体験できないことを体験できるようにする「疑似的な体験」、環境エンリッチメントの向上や飼育員の負担を軽減することで、サファリをより良い環境にしていく「環境を更に向上」の3つに大まかに分類した。それぞれ制作には Illustrator を使用した。

(※文責: 伊東由梨花)

6.5.4 評価シートの分析

発表技術

プロジェクトの内容を伝えるために、効果的な発表が行われているかを基準として 1 (非常に悪い) から 10 (非常に優秀) までの間で記入し、コメントを頂いた。評価平均は 8.3 であった。動画に VOICELOID (ボイスロイド) が活用されていて発表がわかりやすいという意見を頂いた。(VOICELOID (ボイスロイド) とは、音声合成技術、及びその応用製品の総称であり、メロディーと歌詞を入力することでサンプリングされた人の声を元にした歌声や音声を合成することができるソフトである。) しかし、私たち本人が行った質疑応答では十分な大きさの音量でなかったために一部聞き取りづらい部分があったという意見も頂いた。中間発表で頂いた意見、アドバイスを参考にして、発表の中で良くなかった部分は改善し、発表会では緊張してしまうのを抑えて、最終発表ではきはきと発表できるようにしたい。

(※文責: 長谷川大晴)

発表内容

プロジェクトの目標設定と計画は十分なものであるかを基準として 1 (非常に悪い) から 10 (非常に優秀) までの間で記入し、コメントを頂いた。評価平均は 8.0 であった。良い評価をいただいたコメントをいくつか挙げると、例えば、「話の進め方や構成がしっかりしていて、コンセプトの経緯がわかりやすかった」「視覚的にわかりやすいポスター、スライドであったため、発表がわかりやすい」「プロトタイプが出来ていない状態であったにも関わらず、コンセプトやデバイスの面白さを伝えることができ、わかりやすく面白そう」といった意見を頂いた。しかし、悪い評価としては、「まだアイデアの段階で制作物が現実的なものではない」という意見を頂いた。C グループの作成したかった「スケスケージ」は技術的に難しいという意見を頂いたので、これから技術の簡略化について考えるとともに、新たな代替案についても考えることにした。私たちのグループ自身に対しての評価は、5 段階中の 3 とした。その理由としては、コンセプトの明確化、今後の方針は決めることができたからである。しかし、プロトタイプを作成するという当初の前期の目標を達成できなかったため 3 とした。グループ C の中間発表については、アイデアの面白さ、作成難易度の高さを中心に、コメントを頂いた。プロトタイプが出来ていない状態であったにも関わらず、コンセプトやスケスケージの面白さを伝えることができ、「実際にに試してみたい」「艦自体を透明

にするのではなく、眼鏡型のデバイスにしたら面白いのではないか」という様々な意見を頂いた。しかし成果物の作成難易度が高いことが予想されるため、技術的な面を心配する意見が多いと感じた。アイデアをだすことも大事だが、技術面的にも無理のない成果物作成を考えている。

(※文責: 長谷川大晴)

6.5.5 中間発表の総評

中間発表以前には成果物やそのプロトタイプ制作に取り掛かっていなかったのもあり、主にオンライン上で準備を行うことが多く、中間発表に関わる作業は余裕を持って取り組めたものもあった。そのため、各グループから出たアイデアから発表会で紹介するアイデアを全体で選定する時間や、予測される質問とそれに対する回答を各々が出し合う時間、制作した動画やポスターに対するプロジェクト内での評価をする時間などを設けることができた。その結果、発表自体はおおむねスムーズに進行し、前述の評価シートコメントのとおり発表内容も簡潔にまとめることができた。しかしながら、質疑応答の対策などはできていたものの、発表や質疑応答自体の練習はできていなかったためか、発表や質疑応答の音量に難があった。これらの結果やそれまでに予定されていたスケジュールを後期の活動に活かす方針となった。

(※文責: 渡澤祐太郎)

6.5.6 後期の活動

後期では、まずスケスケージを作成することが技術的に難しいという意見をいただいたので1からアイデア出しを行うこととした。アイデア出しを行ったところ、檻を無視して動物を見ることができる代替案を考えようという流れになった。ここでアイデアを出す際にわかりやすくスケッチに書き起こすことが必要だったので、前期にやったスケッチ道場が役に立った。結果として、餌をあげるトングの先端にカメラを付けて檻が見えない動画を撮影できるものを作成することとなった。この成果物ならば当初のコンセプト「檻を透過したい」を満たしつつ、顧客と動物双方に動きのあるものが作れるだろうと考えた。また、動画を撮影する際により操作しやすいようにトングにボタンを実装出来るようにしたいと考えている。具体的には、3Dプリンターでボタンの土台を形作りその上にボタンを実装する予定である。中間発表では動画をどこに保存してどのようにスマートフォンに保存するのかを明確にするという意見をいただいた。そこで、動画撮影機能を実装出来るようにするだけでなく、作成した動画を見ることができるよう、webページの作成またはアプリケーションの作成を考えている。また、発表練習にかけた時間が十分とは言えなかったため、完璧な発表ができたとは言いがたい。そこで、後期では最終発表の練習をグループメンバー全員で念入りに行う必要があると感じた。否定的な意見や質問を受けた時に、自信を持ってデバイスの魅力やメリットを相手に伝えることにできるようにするのも課題の一つであった。後期に入ってから活動を円滑に進めるため、後期が始めるまでの期間で各自、映像の保存についての基礎知識を身に付けてくることを課題とした。また、webページを作成するにあたって必要な知識としてHTML、CSS、JavaScript等が挙げられるのでこれらの知識も身につける必要がある。

(※文責: 長谷川大晴)

第 7 章 最終成果物

7.1 概要

サファリプロジェクトでは、動物と人間の距離を縮めることを目標にしてきた。ICT 技術を用いることで、サファリパークや動物園を拡張することで、来場者により動物を身近に感じてもらうことを目指す。C グループではそれらにエンターテインメント性を加えることで、来場者がもっと楽しんで動物と触れ合うことができ、動物について興味を持てるきっかけを作れるような成果物の制作に取り組んだ。どうすればそれらを達成できるか、具体的な制作物の構想を考えた際、私たちは動物に餌やりをする体験が、人間が楽しんで動物と触れ合うことができる機会になると着目した。富士サファリパークでは、ジャングルバスというサファリエリアを一周しながら、動物の解説を聞いたり動物にバスの中から餌をやれたりするツアー体験がある。このサファリバスの体験に注目し、ICT 技術で拡張することで、来場者に新たな体験を提供できるのではないかと考えた。また、富士サファリパークの来場者は、来園の思い出として動物の写真を撮る人たちがいる。動物の距離をもっと近くに感じられる写真を撮影できる体験があれば、より楽しんで動物と触れ合うことができ、誰かと共有することで共有先の人たちにも動物への興味を持ってもらえるのではないかと考えている。これらを踏まえて制作したのが「GABURECO」である。「GABURECO」とは、ジャングルバスで実際に餌やりで使用されている鉄のハサミをベースにマジックハンドを改良し、先端部分にカメラを取り付けて、手元のボタンで撮影を可能にしたものである。これを使うことで、誰でも簡単に動物が餌を食べているところを至近距離で撮影できるため、より動物を近く感じられると考える。また、撮影した動画や映像を利用者のスマートフォンに転送することによって、思い出として残すことができるほか、SNS にアップロードして他の人たちとその思い出を共有することができる。そしてそれらが、その投稿を見た人たちの動物に更に興味を持つきっかけになることで、よりサファリや動物園が盛り上がることにつながると考えられる。

(※文責: 伊東由梨花)

7.2 コンセプトについて

7.2.1 最終コンセプト

グループ C の最終コンセプトは、エンターテインメント性の高い富士サファリパークの拡張によって、「動物の迫力を感じられる」「他の人と共有できるよう体験を形に残すことができる」という 2 つの目標を達成することである。動物の迫力を感じられることによって、普段見られない動物の姿を知ることや SNS など他の人と共有することで、動物への興味や関心が湧ききっかけになるという考えだ。普通の生活で、動物が餌にかぶりつく瞬間を檻無しに至近距離で見る体験は、ほぼ無いと言っていいだろう。特にライオンやクマといった猛獣を檻などの仕切り無しで見ることはまず不可能と言えるため、そのような視覚的体験が可能になれば、来場者にとって印象に残る、エンターテインメント性の高い思い出を提供できるだろう。それらを実現するために、具体的にどのような製品であれば可能であるかを考えた結果、間近で迫力のある猛獣の写真や映像を、自分の手で撮

影できるようになることで、普段体験することがない世界を知ることができると考え、上記のコンセプトを設定することにした。また、昨今は SNS の普及によって、若者を中心に手軽に他の人のアップロードした写真や映像を楽しむことができる。誰でも簡単に情報を発信することができ、そしてその情報を簡単に閲覧することができるようになった。これによって、お互いの写真や映像を見せ合って、体験を簡単に共有することが可能になったため、より多くの人々に動物に興味を持つきっかけを作ることができる。これらのコンセプトを併せ持つ製品があれば、人が動物をもっと近くに感じられることに繋がっていくと考え、グループの話し合いでアイデアを何度も練った結果、GABURECO の制作が決定した。

(※文責: 伊東由梨花)

7.2.2 コンセプトが確立するまで

1

これまでサファリプロジェクトでは、いかに動物と人間との距離を縮め、来園者に動物を身近に感じてもらえるかを考慮しながらアイデア出しを行ってきた。前期の活動では、動物に関する研究や先行事例などを各個人で調べた後、グループ全体で共有したり、実際に富士サファリパークの職員の方々に専門的なお話を伺うなどしたりして、動物に関する知識を蓄えてきた。そして、その知識を基にしてコンセプト案のアイデアスケッチを行い、グループ全体で多くのアイデアを出すことができた。

2

中間発表会までに C グループ内で最も評価が高かったアイデアは「スケスケージ」という、富士サファリパークにあるジャングルバスの檻を視覚的に透明化し、より間近に動物を見ることができるというものであった。具体的には、スマートフォンのカメラで檻を映したとき、自動で檻の向こう側の映像をリアルタイムで檻の部分に投影することで、檻が消えているように見せるという仕組みを考えていた。檻部分を透明にした映像をスマートフォンに映すことができれば、ライオンやクマなどの猛獣であっても檻を無視して撮影することができるようになる。また、将来的にはサファリパークだけに留まらず、全国の動物園で使用できれば、檻が無い動物園が実現可能になると考えていた。これが実現すれば、VR ゴーグルのようにスマートフォンを装着することで、全く檻が視界に入ることなく動物を見ながら歩くことができるようになる未来の動物園のような施設も誕生するだろうと考えていた。

3

しかし、実現するためには技術的な面で不可能と判断したため、中間発表会后、もう一度アイデアを練り直すこととなった。C グループではサファリパークで実施している動物の餌やり体験やふれあい体験などに着目し、それらを拡張して動物との距離をより近くする製品という方向性で再検討した。富士サファリパークでは、7.1 で記述したように、ジャングルバスという壁がすべて金網になっているバスに乗り、クマ、ライオン、草食動物の 3 種類に餌やりを体験できるツアーが存在する。また、ジャングルバスの他にも、ふれあいゾーンという、歩いて回るタイプの展示があり、そこではモルモットやリスザル、アカカンガルーなどに餌をやることができる。ふれあいゾーンでは本来、餌をピンセットやスコップのようなスプーンを使ったり、直接与えずカップに放り込

んで与えたりするのだが、これらを拡張できる製品を作れないかという案も出された。また、ふれあいゾーンの動物の一部は直接触れることができるので、動物の正しい触れ合い方を学べる製品のアイデアも出された。複数の案を出して話し合った結果、「まちカメラ (間近メラ)」という制作物を制作することに決定した。この制作物は、前述のジャングルバスの餌やり体験で用いることを想定した。ジャングルバスではクマとライオンに餌をやる際、大きな鉄製のハサミを使い来園客が檻の隙間から差し込むようにして餌やり体験ができるのだが、そのハサミにカメラを取り付けることによって、檻の向こう側にいる動物を至近距離で迫力のある写真や映像を撮影できる製品を提案した。

4

動物を檻越しでも迫力のある写真や映像を記録することで、より動物を身近に感じてもらえると考えた。現状、サファリバスで檻越しに動物を撮影することはできても、動物との距離は遠く、どうしても檻越しとなる。また、こちらの方法であれば、リアルタイムではなく映像や写真という形ではあるけれども、檻を無視した状態で動物を見ることができるといふ、スケスケージに上がった着想を取り入れることができる。そして、1人で餌をやりながらスマートフォンで撮影するのは難しいという問題もあった。それらを解決し、スムーズな撮影を可能にしたいという提案もなされた。それに加え、撮った写真や映像を記録するだけでなく SNS に投稿できれば、ネットで他の人と共有することでより動物への親しみが湧くのではないかと考え、スマートフォンに写真や映像を送れるシステムを導入することにした。C グループでは、これらによって動物との距離が物理的にも心理的にもより近くできることを目指した。また、猛獣が餌を食べている際の迫力を表現できる「ガブ」と、写真や映像を記録するという意味の「レコード」の単語を組み合わせ、制作物の名称を「GABURECO」に改めた。

(※文責: 伊東由梨花)

7.3 ロゴ

前述の通り、「GABURECO」の「ガブ」は猛獣が餌を食らっている、噛みつくときの様子を表現している。そのため、G の部分は猛獣が口を開けて餌を待ち構えている瞬間をイメージして、G の形が崩れないようにして作成した。最初の段階では、獣が骨付き肉を食らっている姿を正面から捉え、その肉の中に「GABURECO」と表記する案を考えていたが、全体的に視覚的な情報量を多くしてしまうことや、それによって肝心の「GABURECO」の文字が目立たなくなってしまうことが挙げられて却下された。そのため、よりシンプルに獣の「ガブ」としている姿を表現するにはどうすればよいかと試行錯誤を重ねた結果、このように G のアルファベットの形を変形させることで実現させた。また、「レコ」はレコード (record) のことであるため、動画撮影をするときに表示される録画中の赤丸マークを、O の部分に組み込んで表現した。全体的に黒・白・赤の3色に統一し、G の獣の白い眼の部分や O の録画マークの赤が目立つようにした。右上の「safari project 2021」はついているパターンとついていないパターンの2つを作成し、また、G 一文字のみのロゴも作成した。ロゴの作成には illustrator を用いた。また、レコードマークについてはフリー素材を使用した。

(※文責: 伊東由梨花)



図 7.1 制作したロゴ

7.4 ポスター

ポスターはプロジェクト全体で1枚にまとめて提出するとのことだったので、中間発表の時に引き続き、他グループの齋藤が中心になって制作を進めた。ポスターのサイズはA3サイズのもので、プロジェクトの概要や今まで行った活動内容のプロセスに加えて、各グループの成果物をメインに据えたレイアウトになった。それぞれ各班の成果物の欄は縦に3分割したレイアウトで、使用例の写真と製作物全体の写真を掲載した。活動内容のプロセスは前期の開始から時系列に並べ、いつ頃何を行ったかが分かりやすいように示した。キャッチコピーと、制作物についての一言で分かりやすい説明を書き、その下に詳細な説明を記述した。制作物説明の欄では、実際に使用している写真と、制作物全体の写真の2つを掲載し、どのように使うのかをぱっと見ただけで分かるようにした。また、キャッチコピーと一言での簡単な説明の2つを載せることで、文章を全て読まなくても、大まかな内容を把握することができる。全体的に白色・黒色・緑色の3色で統一することで、シンプルで見やすいポスターになった。はじめは、メンバー一覧の部分はもう少し横に長く大きかったが、この部分を小さくすることでロゴや「SAFARI PROJECT 16」、「FUTURE SAFARI 2021

FUJI SAFARI PARK × FUTURE UNIVERSITY HAKODATE」の部分を大きくし、強調できるようにレイアウトを変更した。更に、他グループの渡会が作成したプロジェクトのロゴが採用され、齋藤が色を調節したものが掲載された。このロゴはゾウをモチーフに作られている。ロゴは、プロジェクト全員が各個人で考案したものを集めたものの中から、担当教員の岡本先生によって選ばれた。

(※文責: 伊東由梨花)

7.5 動画作成

成果物のコンセプトや持って欲しいイメージがグループごとに異なることから、各グループの担当者が各々の成果物を発表する動画を編集・出力し、渡澤がその動画をまとめて再編集した。音声素材・動画素材等はフリー素材として配布されているものを主に使用し、一部動画素材は富士サファリパークから使用許可を得た素材を使用した。また、読み上げには前期とは異なり各グループの担当者が読み上げを行った。読み上げを人の声で行った理由は、グループごとの編集が異なるため有料の音声合成ソフトウェアを用いた読み上げが難しいため、また、最終的に各グループの動画をまとめた際に統一感を出すためであった。動画編集ソフトには「AviUtl」「DaVinci Resolve 17」「Adobe Premiere pro」を使用した。各担当者は配色やレイアウトの工夫のほか、見ていて飽きないような演出を心がけた。動画を編集する際、動画投稿サイト「YouTube」に投稿されているいくつかの商品紹介動画やコマーシャルの配色、演出などを参考にした。グループ内、プロジェク

ト内の生徒や先生方には動画は好評であったが、動画全体の担当者である渡澤にとっては動画編集に時間を割くことが難しかったこと、一部の演出については中間発表で用いた演出を使いまわしたことなどから不本意な仕上がりとなってしまった。他者の動画を纏めた動画を作成したのは初めてだったため作業の日程調整、進捗確認等について不慣れであったが、今後の活動やデザインの良い経験となった。

(※文責: 渡澤祐太郎)

7.6 プロトタイプ

7.6.1 プロトタイプ作成に至る経緯

プロトタイプを作成するにあたっていくつか過程があった。まず、中間発表時点では画像編集を用いてリアルタイムに檻を消すカメラを考案していたが、残された作成期間と技術力の2点で作成が難しいと判断した。次に、この判断をもとに担当教員と成果物について相談し、マジックハンドで動物に餌を与えながら近距離で撮影するアイテムを考案した。次に、考案したイメージをもとに必要な材料を議論・購入し、それらを用いてプロトタイプの作成を行った。檻が映らないほどの近距離で撮影するためにはカメラが檻の網目を通る大きさである必要があるため、プロトタイプではノートパソコンに有線接続した小型カメラを用いた。また、動物がカメラに噛みつく可能性や使用する環境で砂埃が舞う可能性を考慮し、カメラを覆うもののイメージをするために段ボールを使用した。

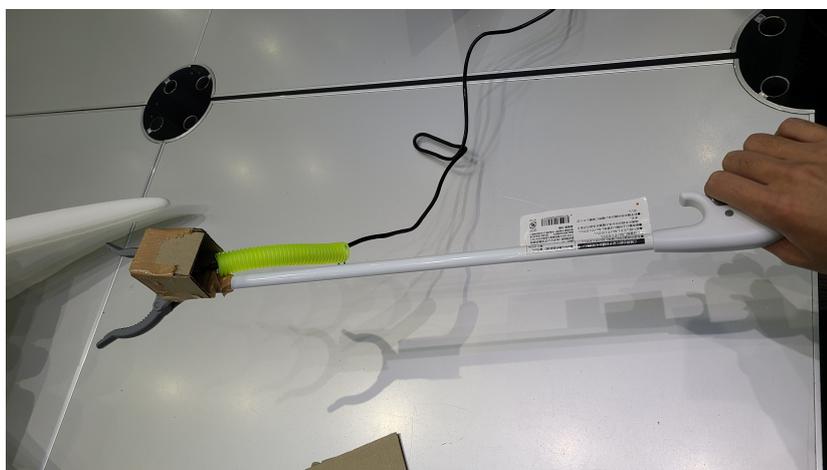


図 7.2 作成したプロトタイプ

(※文責: 渡澤祐太郎)

7.6.2 プロトタイプによる実験

プロトタイプによる実験は2021年10月22日に行った。作成したプロトタイプを用いてカメラで映す被写体の距離感、実際に富士サファリパークで使用されている餌やり用のはさみとの比較などの実験をしたところ、既製品のマジックハンドのはさみ部分では長さが足りず、檻の網目も通りづらいことが判明した。このことから、はさみ部分の延長を含めた形状の工夫が必要であること

がわかった。また、ノートパソコンに有線接続している状態ではアイテムの取り回しが悪くなること、カメラの位置に調整が必要であることも判明し、無線接続でのカメラ操作や位置調整についての工夫が必要であることがわかった。

(※文責: 渡澤祐太郎)

7.6.3 プロトタイプのデザイン性の改善

実験結果からプロトタイプを改善するため、いくつかの計画・提案を行った。まず、既製品のマジックハンドのはさみ部分を延長することとなった。一度マジックハンドを分解して内部構造を把握し、より長いはさみ部分を 3D プリンターで作成することを計画した。はさみ部分の構造には楕円形上も含まれており、1 から作成したはさみ部分を既製品と完璧に組み合わせることは難しいと判断されたため、スマートフォンでの既製品を撮影した画像から画像編集ソフト「Adobe Illustrator」で既製品のはさみ部分の形状を把握し、その形状をもとに 3D プリンターで出力したものを使用する予定であった。次に、無線接続でのカメラ操作をするために、プロトタイプで使用していたカメラとは別のカメラを使用することを計画した。カメラが檻の網目を通すには出来る限り小型である必要があるため、できる限り小さく、かつ無線接続のできるカメラを使用する方針となり、担当教員から GoPro シリーズの使用を提案された。また、位置調整をするためにフレキシブルアームをマジックハンドとカメラの間に取り付けることを計画した。フレキシブルアームは GoPro シリーズの取り付けに対応したものを使用し、マジックハンドへの取り付けは 3D プリンターで制作した部品を組み合わせることで可能にする計画であった。プロトタイプでは既製品のマジックハンドなどを用いていたため部品ごとの色の統一感がなく、塗装用スプレーを用いた塗装をする案もグループ内で提案された。当初はマスキングテープを用いてシマウマなどの動物をイメージした柄で塗装することを想定していたが、マジックハンドの棒の部分が細長く細かい柄の塗装が難しいこと、形状から動物の柄だと判断しづらいことなどの理由から、シンプルな配色での塗装を行う予定となった。

(※文責: 渡澤祐太郎)

7.7 最終制作物

7.7.1 最終制作物

後期の活動が始まってすぐに、いつ、どこで、だれに、何の目的で成果物を使ってもらおうのかを明確にしたほうが良いと先生方よりご教授いただいた。そこで、それを解決するために何度もスケッチブックにアイデアやターゲット層などを書き込んだり、グループメンバーで議論を重ねた。加えて、グループの中で一番最初に出た「檻を透過したい」という考え方も受け継いで成果物を作成することとした。結果として、餌をあげるマジックハンドの先端にカメラを取り付けることによって檻のない映像が撮影できる成果物を作成する運びとなった。制作物作成にあたって、私たちは実際にサファリパークに行くことはできなかったので実際に現場でものを扱うとどのようになるのかといった事柄を何度もシミュレーションして完成に近づけた。

(※文責: 長谷川大晴)



図 7.3 制作物の外観



図 7.4 制作物を使用して撮影できる写真

7.7.2 制作のプロセス

プロトタイプの改善を踏まえ、プロトタイプをもとに最終制作物の作成を行った。作成はそれぞれの計画に沿っていくつかの順番で行った。まず、3D プリンターを使用していくつかの部品の実出力とマジックハンドへの取付を行った。3D プリンターで出力する部品の 3D モデル作成は主に「Autodesk Fusion 360」を使用した。3D プリンターで出力する際に部品が少し縮むことなどがあり、出力・取付と微調整を各部品ごとに何度も繰り返した。部品の出力・取付と並行し、塗装用スプレーを用いた部品やマジックハンドの塗装を行った。カメラに使用した GoPro やその他の部品と色を統一するため、全体的に黒色を基調とした塗装を行った。また、制作物全体の見栄えを考え、考案したロゴをカッティングプロッターでシールとして出力し、持ち手部分に貼り付けた。以下では 3D プリンターでの部品の作成、ロゴ、取り付け装置・部品についてそれぞれ説明する。

(※文責: 渡澤祐太郎)

3D プリンター

3D プリンターを用いて制作したものは、マジックハンドのアームの先端、gopro スマートリモートを固定するための台座、フレキシブルアームを固定するための土台の3つである。アームの先端部分は illustrator で制作した図面を Fusion360 で立体化し 3D プリンターで出力した。この図面は、実際に富士サファリパーク内のサファリバスで使われているエサを与えるためのトング状のものを参考に元のマジックハンドのアームよりも長めになるように作成している。gopro スマートリモートを固定するための台座は筒部分の寸法を測り筒部分に台座が取り付けられるようにスプリングクリップがついた台座を 3D プリンターで出力した。gopro スマートリモートを固定するための台座なので重くならないようにかつ、押す時にずれてしまわないようにバンドで固定するための穴もつけている。フレキシブルアームを固定する土台は元々ついている土台では筒の部分に取り付けるのが困難だったため、代わりに 3D プリンターで作ることになった。フレキシブルアームと元々ついていた土台の取り付け部分の寸法を測り、出力した土台としっかりと組み合わせるように 3D プリンターで出力した。3D プリンターの仕様上細かい寸法の調整が難しくしっかりと組み合わせるように何度も出力したりやすりで削るなどした。成果物制作の方針がプロトタイプを改造していくものだったので、アームの先端は元となるアームの先端と入れ替えても動作するようになければならないので何回も 3D プリンターで出力した。フレキシブルアームを固定するための台座は 3D プリンターでまとめて一つとして出力することが困難であり出力しようとする度強度が落ちてしまうとのことであった。そのため、二つのパーツにわけそれらを組み合わせて作らなければ強度を損なってしまうので、パーツを一つずつ出力した。全体的に 3D プリンターで出力したものは想定していたものと異なってしまったり、寸法から間違えてしまっていることが多かったが何度も出力して調整することで目的の機能を果たせるパーツを作り上げることができた。

(※文責: 堂場涼太)

ロゴ

持ち手の部分にはロゴのシールを貼った。このロゴは 7.3 で説明したものを、カッティングプロッターを用いてステッカーシートを切り出して作った。Illustrator で制作したロゴを dxf 形式で保存し、それを専用のソフトに読み込ませ、カッティングプロッターに接続してステッカーシートに出力した。はじめは切り込みが浅く、A や R などの細かな部分が潰れてしまうなど上手く切り出せなかったが、何度か調節するうちに、きれいに切り出すことができた。片側は「GABURECO」の G の一文字だけを使い、もう片側にはロゴ全部が入るようにして貼った。持ち手を黒色にしたため、目立つように黄色のステッカーシートを使用した。これによって、全体的に白黒で目立たなかったものが、黄色のアクセントを入れることで少し華やかになり、ロゴとしても目立たせることに成功した。

(※文責: 伊東由梨花)

取り付けた装置・部品

既製品のアームに取り付けたものは goprohero7、gopro スマートリモート、フレキシブルアーム、マジックハンドのアームの先端、gopro スマートリモートを固定するための台座、フレキシブルアームを固定するための土台である。まず、マジックハンドのアームの先端部分を自分たちで

出力したものと取り換えた。既存のものよりも長めにすることでより遠くにエサを与えられるようにした。さらに先端にゴム製の滑り止めを両面テープで貼り付けエサを掴みやすく落としづらくした。gopro スマートリモートは goprohero7 を遠隔で操作するためのスイッチ型のデバイスである。gopro 本体とペアリングすることでその gopro を操作することができるようになる。エサを与えながら撮影を行うというコンセプトを実現するためには手元で goprohero7 を操作し撮影を行う必要があった。そのため持ち手部分に gopro スマートリモート取り付けの必要があり、gopro スマートリモート自身は何かに取り付けるための機能を有していないので、固定するための台座が必要になったため 3 D プリンターで出力して取り付けした。取り付け方法はアームの持ち手寄りの筒部分にスプリングクリップを取り付けた。スプリングクリップを用いることで筒状のものに固定しやすく外れにくくすることができた。goprohero7 をフレキシブルアームに取り付けてからフレキシブルアームを土台に固定した。フレキシブルアームはどの角度からでも動物を撮影できるようにするために使用した。また、goprohero7 が重たかったため丈夫なものを使用しなければ goprohero7 を支えることができず倒れたりすぐ曲がってしまうとエサを与えながらの撮影に支障をきたす可能性があるのでできる限り太く頑丈なものを選んだ。土台はスプリングクリップで筒部分に取り付けた。しかし、スプリングクリップだけでは goprohero7 の重さに耐えきれず横にずれてしまい安定して撮影ができないので、スプリングクリップ部分に穴をあけて両側からネジを差し込み筒部分に固定し安定性を向上させた。取り付け装置・部品は機能性を重視しつつ使っても大丈夫なように耐久性にも力を入れた。3 D プリンターで出力しているものを使っているので、実際に富士サファリパーク内のサファリバスで使うことはできない。しかし、コンセプトを説明するためのデモとして使用することができるほどの耐久性、安定性を持たせることができた。

(※文責: 堂場涼太)

7.8 成果発表会

7.8.1 発表の流れ

プロジェクト紹介動画、プロジェクト紹介ポスターを事前にアップロードしておきあらかじめ視聴、閲覧をしてもらうことを前提に発表の流れを決めた。発表前に動画やポスター視聴、閲覧してもらうことで発表時間のほとんどを質疑応答の時間に費やすことができ有効的に使うことができる。実際の発表では開始時間になったらプロジェクト紹介動画を流しながら質問が来るのを待機していた。質問が来たら関連箇所動画を停止し、事前にグループごとに決めていた担当が質問に回答した。そして、質疑応答の時間が終了時刻になったら司会から質疑応答終了の報告をした。実際に C グループに来た質問の例を挙げると「GABURECO を檻の中に入れて時にカメラと動物の距離が近いのですがカメラは大丈夫なんでしょうか」という質問が来ていた。回答は、富士サファリパークの方々にもカメラを檻の中に入れても良いかと聞いたところ、動物たちはカメラよりも与えられたエサのほうに興味を示すのでカメラに噛みつくことはない。また、餌も思いっきり噛みつくといったことはしないので持ってかれる心配はないということであった。この流れで発表を行うと質問がない時間が多ただ動画を流しているだけになってしまっていた。成果物を実際に使用するデモンストレーションを行うなど動画を流す以外に時間の使い方を考えるべきであった。さらに発表会当日は使用していた Zoom の回線が不安定だったため思うように進行が上手くいかないことが多かった。しかし、質問に対してはしっかりと根拠を基に回答をし、質問者にも納得してもらうことができていた。

7.8.2 発表方法

発表方法は、プロジェクト紹介動画とプロジェクト紹介ポスターの二種類である。動画は各グループがそれぞれの成果物の紹介をするための動画を制作し、一つの動画にしてまとめたものをアップロードした。ポスターはサファリプロジェクト全体のロゴとサファリプロジェクトのメンバー、プロジェクトの概要、全体の活動の流れ、成果物の説明を掲載している。全体の活動の流れはタイムラインインフォグラフィックスを用いてサファリプロジェクトが行ってきた活動を時系列順に説明している。さらに活動中の写真を使いどのような活動をしていたのか外部の人にもわかりやすく伝えられるようにしている。そして、成果物の説明では各グループの成果物の写真と共にキャッチコピーと成果物の簡潔な説明を掲載している。Cグループは成果物である GABURECO をライオンのマスクと檻の代用である柵を用いてデモ動画を撮影している場面の写真と成果物単体での写真を掲載している。キャッチコピーは、「一瞬の迫力も形のある思い出に」である。これは、GABURECO を使い迫力のある動画を撮影して形に残すという GABURECO の機能を端的に述べたものであった。また、エサを与えながらの撮影ができるという機能も説明として掲載されているため GABURECO がどのようなものなのか見ただけでわかるようになっている。Cグループの動画は GABURECO を実際に使用した動画になっている。しかし、サファリパーク内のライオンに使用することが、新型コロナウイルスの影響により感染対策の一環として県をまたいだ移動を自粛する必要があり富士サファリパークに行くことができないという問題があったため動物に使用するのではなくデモの動画を流すことになった。実際に富士サファリパーク行くことができライオンに使用できたとしても 3D プリンターで作ったマジックハンドのアームなどのパーツがあり強度が足りないという問題もあったため、どの道ライオンのマスクと市販の柵を使用してデモ動画を撮影するしかないという結論に至った。柵をサファリバスの柵の代わりとして、ライオンのマスクを柵越しに撮影した。実際にエサの代わりのお菓子を GABURECO で掴みながら撮影することで餌を与えながら撮影を行った。柵も富士サファリパーク内のサファリバスと同じように二重にした。このように本物の環境に出来る限り近づけてから撮影をすることでコンセプトや成果物の狙いをわかりやすく伝えている。また、実際に GABURECO のカメラを使用した映像を用いて動物の迫力のある動画が撮影できる機能があるということを紹介した。発表方法は実際に富士サファリパーク内で使用しているところを見せることができないなりに、デモ動画としてライオンのマスクと柵を使うなどして工夫を凝らした。その結果、富士サファリパークの方々にも好意的な意見もらえるところまで仕上げることができた。

(※文責: 堂場涼太)

7.9 評価シート分析

7.9.1 評価シート分析

発表技術に関しては動画の評価がほとんどであった。動画が図やモーショングラフィックスなどを使っていて見やすい、飽きずに見ることができたという意見が多かった。動画に対しては概ね好評であったが各グループごとに動画を作っているため統一性がないという意見もあった。特に A

グループの動画の音声が無音で合ったことに対しての意見が多かった。他にも、司会の進行が雑でリハーサルが足りていないのではという意見があった。これは質問が来たら答えられる人が答えるという流れを想定していたので、誰が答えるかが正確に決まっていなかったのが原因だと考えられる。また、質問がない時ただ動画を流すだけになってしまっていたので何かしらの対応が必要だという意見もあった。さらに、動画を流しながら質問が来たら動画を止めて答えていたので動画の内容がとびとびになってしまっているという意見もあり再生した後に質疑応答の時間を設けた方がよいという意見もあった。しかし、「質問の流れがスムーズだった」、「質問にもしっかりと答えていた」など好意的な意見も見受けられた。以上のことから改善点はあるものの発表技術に関しては、プロジェクト紹介動画、ポスター、質疑応答など納得のいくものであった。発表内容に関して「全体的にコンセプトや目的が明確で良い」、「制作の意図、制作物の説明もわかりやすかった」などの好意的な意見が多かった。他には、最終的なプロジェクトとしてのまとめが無いという意見もあった。これは、サファリプロジェクトが三つのグループに分かれてアイデア出し、制作、発表資料の作成を行っていたために起こってしまったと考えられる。グループによって目的やコンセプトは違うが、富士サファリパークと連携したサファリプロジェクトのチームとして何かしらのまとめを行うべきであった。Cグループに関する意見としては、実際に成果物である GABURECO を動物に使用して検証をした方がよいという意見があった。Cグループの制作物である GABURECO は他のグループの成果物と違い対象が人ではなく動物なので実際に使用して狙いが達成されているかどうか分かりづらいことが原因だと考えられる。一応、デモではあるが餌をアームでつかみながら goprohero7 で撮影を行っているので一番の狙いはである餌をあげながら撮影をするということは達成されている。しかし、デモで使ったライオンのマスクと柵の代用に市販の柵では、実際にサファリパークにいるライオンの顔の大きさ、餌の食べ方、檻の大きさが違うのでカメラの映り方も違ってくる。そのため、実際のライオンに GABURECO を使用しても意図した動画が撮影できていない可能性がある。ただ、今回の成果物はプロトタイプとしてサファリバスからライオンにエサを与えながら迫力のある動画を撮影することができるというコンセプトを説明するためのものである。そのため目的であるコンセプトを説明し理解してもらうということは評価シートから好意的な意見が多く理解しやすかったなどコメントが記載されているため達成されていると考えた。これらは今後の展望としているので実際に製品として開発を進めていくことができれば解決されていく問題である。以上のことから発表技術も発表内容も他者からの評価として概ね好評で動画やポスターを用いた発表により狙いやコンセプトもしっかりと伝えることができたと考えられる。

(※文責: 堂場涼太)

7.9.2 成果発表の総評

後期の後半では各グループが成果物の作成に追われていたため、全体での成果発表に関するミーティングの時間は作ることが出来なかった。そのため C グループではその時点で作業の負担が軽かったメンバーや手が空いていたメンバーが成果発表会で予測される質問とその回答を出しあうことなどで準備を行った。また、全体での報告事項はチャットツールを用いて共有した。その後、成果発表前の富士サファリパークとのミーティングを設けて頂いたため、生徒間で十分な回答が用意できない質問などは富士サファリパークに共有することができた。その結果、当日の発表で答えられなかった質問はほとんどなく、評価シートでは成果物のコンセプトや目的については好評であった。しかしながらプロジェクト全体での準備が十分とは言えない状況であった影響も大きく、発表

Safari Project

の進行やプロジェクト全体でのまとめが不足していた部分については指摘があった。これらの結果をしっかりと受け止め、本科目を修了した後の学習や活動にも活かすべきであると考えた。

(※文責: 渡澤祐太郎)

第 8 章 今後の課題と展望

8.1 課題

最終成果物「GABURECO」の課題点を以下に記載する。

8.1.1 デバイスの堅牢化、軽量化

GABURECO は実際にサファリパークで使用することを想定している。現状では実際の使用に耐えられるほどの堅牢性がない。また重量についても両手で持つことが前提の重さになっているためさらなる軽量化が必要とされる。具体的には現状 3D プリンタで出力された部品を使っている先端部、既製品を流用している本体部に軽量で丈夫な金属を使用し堅牢性を高めつつ軽量化することが可能である。

(※文責: 木村亮太)

8.1.2 カメラモジュールの改良

現状は既製品である GoProHero7 を使用しているがカメラの大きさがサファリバスの金網の大きさと同程度であり、金網を通過することが容易ではない。そのためより小さなカメラモジュールを採用するか独自のカメラモジュールを作成しカメラを小型化する必要がある。また、撮影した動画、写真を接続したスマートフォン、パソコンに転送するシステムを構築することで GABURECO をさらに手軽に動物を撮影することができるデバイスになると考えられる。

(※文責: 木村亮太)

8.1.3 サファリパークでの実験

前述のとおり、本プロジェクトは富士サファリパークで使用できるデバイスを開発することが目標となっているためデバイスの改良のためにはサファリパークで実験をする必要があると考えている。現在の GABURECO で実際に動物にエサを与えることは困難であると考えているのでサファリバスから今回のように動物を模した被り物を撮影することで実験をしたいと考えている。

(※文責: 木村亮太)

8.2 展望

今回のプロジェクト学習で「GABURECO」はサファリバスから餌やりするという従来のサービスを発展させて、手軽で臨場感と迫力のある記録を残すことができるデバイスを開発するというコンセプトで作成をした。作成にあたり技術的、時間的、予算的に妥協せざるを得なかった点が残ったが GABURECO のコンセプトは良いものであったと考えている。がぶれこを使用すること

Safari Project

で通常のスマホでは撮影することが難しい近距離で、手軽に記録を残すことができる。サファリプロジェクトで作成した成果物はサファリパークで使用することを目標としているため今後の改良のために実際にサファリパークで実験し問題点を調査する必要があると考える。また GABURECO が単なる撮影のためのデバイスではなく GABURECO と撮影した写真、動画を通じて来園者がより動物の幸福や動物そのものへの関心を持ち、サファリパークがより良い学習の場になることを期待する。

(※文責: 木村亮太)

付録 A 相互評価

A.1 渡澤祐太郎

A.1.1 自己評価

プロジェクト全体では議論や活動で積極的に発言・参加し、進行の補助を行った。また、発表会で使用する動画の編集を担当し、動画やポスターに必要な画像の撮影や管理なども行った。後期からはグループ毎での活動が主となったため、一部の 3D モデルの作成やデザイン面でのサポートのほか、グループ C のグループリーダーとして意見のまとめや進行、活動日程の調整やグループ全体での進捗管理、作業の割り振りなどを担った。しかしながら進行度合いが悪くなると過剰に不安がったり、鬱憤が態度に出やすかったためメンバーには迷惑とストレスをかけてしまったと感じた。アイデアに乏しいことや優柔不断なこともあり、頼りない面が多かった。他のメンバーのアイデアややりきる力、努力や経験則に非情に救われたと感じている。その結果最終的に完成した成果物は試行錯誤がされたとてもよいものだと感じた。プロジェクト学習でのリーディングとマネジメントの経験、動画編集で得たデザインの知識などは今後の就職活動や仕事に大きく生きるものであるため、存分に活かしたい。

A.1.2 他者評価

伊東由梨花

グループのリーダーとして、本当に多くの仕事をこなしてくれたと思う。メールのやり取りやスケジュール管理などに加え、プロトタイプ制作の段階でも私の考えた案を基に図面を起こしてくれたり、相談相手にもなってくれたりした。彼が中心になって制作した発表会の動画も、クオリティの高い仕上がりになった。

木村亮太

グループリーダーとして積極的にグループをまとめたり担当教員とコンタクトを取ってくれた。また 3D プリンタのデータ作成など技術的な面でも活躍してくれたし、発表会での動画作成など最もグループのために活動してくれた。多くの作業を任せてしまったため大きな負担を強いることになってしまったのが申し訳ない。

堂場涼太

グループリーダーとして活動をまとめることが多く方針や予定なども設定してくれていた。リーダーとしてメインで活動しながらもプロジェクトの紹介動画も担当しプロジェクト全体に貢献してくれていた。

長谷川大晴

サファリプロジェクト C グループのリーダーとしてみんなを引っ張ってくれた。また、普段の班員への指示出しだけでなく、動画作成に関しても大きく貢献してくれた。

A.2 伊東由梨花

A.2.1 自己評価

自分はデザインコース所属なので、プロトタイプのデザインを考えることが多かった。しかし、当然1人で試行錯誤していたわけではなく、グループメンバーや教員の方々に頂いたアドバイスを基にして考えたものが多かったのも、もっと柔軟な発想を持ってアイデアを提案できる立場になりたいと考えた。後半はロゴの制作をしていたが、納得がいくデザインになるまで多く時間を費やしてしまったことも悔やまれる。全体を通して、納得はできるが完全燃焼はできなかった、というのが正直な感想である。今後似たようなグループ活動に参加するときは、自分の持つ能力を最大限に発揮できるように精進したい。

A.2.2 他者評価

渡澤祐太郎

メンバー内で唯一富士サファリパークを多く訪問した経験やデザイン能力を活かし、現場での経験に即した制作物のアイデア、形状やロゴのデザインなどに大きく貢献してくれた。また、対面活動での積極的な意見出しや取りまとめ、自分から作業に赴く姿勢が全体に好影響となり、グループリーダーとしての活動がスムーズにできたため助かった。任せたことにしっかりと責任感をもって取り組んでおり、提案、意見の反映、改善という軸をしっかりと持っていた。

木村亮太

デザインコースとしてポスターやロゴの作成に取り組んでくれた。また制作物の名称決めや最終的なコンセプトにつながったスケスケージなど多くのアイデアも出してきてとても助かった。イラストレーターでの作業なども担当してくれた。

堂場涼太

富士サファリパークに行ったことがある唯一のメンバーとして貴重な意見を提示してくれていた。GABURECOのロゴを担当するなどしてデザインの面で多く貢献してくれていた。

長谷川大晴

アイデアスケッチで、持ち前の絵心を生かしてわかりやすく作成するもののイメージを伝えてくれた。また、ロゴなどの作成にも大きく貢献してくれたので素敵なロゴができた。

A.3 木村亮太

A.3.1 自己評価

情報システムコースとして技術的な面でのサポートを行おうと行動した。カメラモジュールに既製品を採用することが決まってからも自分の作業に余裕ができた時にはほかの作業の進捗を確認し、自分に手伝うことができそうな作業は積極的に取り組んだ。また報告書の作成や発表会での質疑応答の対応など自らの経験になりそうな作業に自分から取り組むことを意識した。具体的に新しい技術を身に着けることはあまりできなかったがプロジェクト学習を通じて複数人で作業を進めて

いくとこの難しさ、自分のことだけでなくほかの人をサポートすることの大切さを体験することができた。プロジェクト学習で得ることができたグループでの作業の経験、チーム内や先生、組織外の人とのコミュニケーションの経験をこれからの卒業研究や就職活動に生かしていきたいと考えている。

A.3.2 他者評価

渡澤祐太郎

物事を簡潔にまとめる能力と調べる能力に長けており、意見をきっぱりと言ってくれたため、自分がグループリーダーとして直すべき部分を見つめなおす際や、これからどうすべきかを纏める際に非情に助かった。技術系に強い苦手意識がなく他のメンバーにどうすべきかを率直に伝えていたことや、堅い雰囲気や早い段階で解消してくれたことから進行がスムーズになった。

伊東由梨花

最初の試作の段階ではそれらとプログラミングを用いて動かしてくれた。おかげで画角画角や対象までの距離を、しっかり把握することができた。その後も、私の知らない知識を教えてくれたり、購入した製品の機構が分からない部分を解説してくれたりした。

堂場涼太

カメラなどの機械の知識が豊富で、カメラの制御などの技術面を多く担当していた。また、塗装などの技術でも成果物に貢献してくれていた。

長谷川大晴

プロジェクト学習を進めるうえで、何かわからない技術があった時には持ち前の経験、予測力での確に物事が進むように尽力してくれた。また、移動手段が乏しいCグループを車で運んでくれた。

A.4 堂場涼太

A.4.1 自己評価

餌を与えるということに着目したアイデアを出したことで成果物に貢献できた。Fusion360で3Dモデルを作成し、3Dプリンターでアームの先端部分などを出力するなど3Dプリンターを担当することが多かった。他にも、グループ内でメンバーのサポートをすることでも貢献できた。

A.4.2 他者評価

渡澤祐太郎

3Dモデル作成と出力を中心に、デザイン面でのサポートや3Dモデルについての相談など手が足りない作業内容に積極的に参加してくれた。粘り強くやりきる力に優れており、特にマジックハンドのはさみ部分についてはトライ&エラーを繰り返しながら微細な調整を行っていたため、負担が減りその後のモチベーション維持にも一役買っていた。

伊東由梨花

3D プリンタを使った作業を非常によく頑張ってくれたと思う。初期の段階ではアームの先端部分が何度も作り直しになったのだが、その度に根気よく手直しして印刷してくれた。彼も私と同じデザインコースの学生なので、私がデザインに行き詰った時はよくアドバイスをくれた。

木村亮太

3D プリンタの印刷データ作成など本プロジェクトのメインで作成した部分を担当していて技術的な面で非常に活躍してくれた。

長谷川大晴

3 D プリンタの出力や、デザイン関連の仕事を丁寧にこなしてくれた。また、3 D プリンタ出力の際に誰よりも早く学校にいて作業をしてくれた。

A.5 長谷川大晴

A.5.1 自己評価

出席に関しては、一度も無断欠席をしなかったのがよかった。しかし、遅刻があったのもっと早くから行動すべきであった。週報に関しては、毎週不備なく提出できたのがよかった。発表会に関しては、ほとんどの方には理解していただいたが、一部の層に理解していただけなかったためよりどんな人にもわかりやすいような発表を心掛けるべきであった。また、計画性に関しては、基本的に締め切りに提出物を間に合わせることができたのでよくできたと思う。成果に関しては、スケッチ道場行ってアイデアスケッチを描けるようになったし、成果物も納得のいくものができたのがよかった。最終発表では、自分たちの作ったものの魅力、性質をよく発表できていたと思う。皆で議論を繰り返しアイデアを完成させたので積極性・協調性を育むことができたので、プロジェクト学習は自分にとっての成長につながった。

A.5.2 他者評価

渡澤祐太郎

グループ内で頭一つ抜けた発想力が他メンバーの発言やアイデアを促し、制作物の全体的なイメージにも一役買ってくれた。感覚的な部分が優れており、デザインに対する意見を求めたいときなどに任せていた。また、話しているときの朗らかな表情や優しい言い方がグループの雰囲気をよくしていたため、雰囲気作りが苦手な自分はグループリーダーとして活動する際にとても助かった。

伊東由梨花

グループの中で一番、型にはまらないアイディアを出してくれた。ロゴ制作の段階で、どう思うか相談に乗ってくれた。作業の段階でも、手が空くと「〇〇やろうか？」と、積極的に仕事を見つけて手伝ってくれたように思う。

木村亮太

アイデア出しや名称決めの際に自分が頭が固く思いつかないときに斬新なアイデアを出してくれるなど発想力でグループに貢献してくれた。また人手が欲しいときに積極的に手伝ってくれた。

堂場涼太

アイデア出しの段階から名前やコンセプト決めなどセンスが必要とされる場面で活躍してくれたり、メンバーのサポートを一番行っており様々な場面で貢献してくれた。

参考文献

- [1] 西村 南海, 竹川 佳成, 松村 耕平, 平田 圭二: ポケレポ Join:仮想的な同行体験を支援するワンマンレポートシステムの提案, 研究報告ヒューマンコンピュータインタラクション, 2020-HCI-189, 12, 1 - 7 (2020)