

サファリプロジェクト

Safari Project

迫田海斗 Kaito Sakoda

1. 背景

現代社会において我々人間が自然の中で暮らす生き物たちと接する機会は減少してきている。そうした中で動物園はますます我々と自然生物たちをつなぐ役割としての重要性が大きくなっている。また、動物園の展示形式の一形態としてサファリパークがある。サファリパークはより自然に近い形で動物たちを飼育、展示を行っている。本プロジェクトではそのサファリパークに注目し、ICTを用いて能動的な学び/エデュテイメントを確立しながら、人と動物の新たな関係を構築することを目的とする。富士サファリパークの協力のもとサファリパークの問題点や要求、動物の生態についての調査を行い、動物と人間の幸せな関係を築くためのICTを用いた新たなインタラクションを確立する。

2. 課題の設定と到達目標

サファリプロジェクトは富士サファリパークが未来大の過去のプロジェクト制作物に興味を持ってくれたことにより「未来の動物園」を構想するために発足した。サファリパークに情報技術を持ち込むことで新たな人と動物との関係を構築、そして「未来の動物園」を夢想し、実現を目的とした。「未来の動物園」を構築するためには社会から求められる動物の自然な暮らしを守るための環境エンリッチメント、動物の幸せといった動物福祉、利用者から求められるより近くで、より生態を知りたいという欲求を満たす情報技術を用いた新たな関係、また、能動的な学びをもたらすエデュテイメント、以上三つの観点が重要である。そこで我々は人と動物の距離を近づけエンターテイメント性を高める「サファリの拡張」、動物の感覚や普段できないことを人が体験し学ぶ「擬似的な体験」、環境エンリッチメントの向上や飼育員の負担軽減などサファリをよ

り良い環境にする「環境をさらに向上」といった三つのコンセプトを三つのグループに分けてプロジェクト活動を行った。

Group A

動物たちも我々人間と同じように心臓が鼓動することで生きている。しかし、鼓動の速さは動物ごとに異なる[1]。ネズミは1分間に600回心臓を打ち、ウサギは240回、ヒトは60回、ゾウは30回である。しかし、このような数値を見るだけでは、「生きていること」の実感が湧かない。我々は、生きていること、すなわち生き生きとした生命を感じることを「生命感」と定義した。そこで触れることで鼓動を体感し、我々と同じように生きている「生命感」を感じることができるシステム「SENSE OF LIFE」を制作した。Pure dataで生成した低周波の音をスピーカから出し、スピーカをきのこ型のシリコンに固定することで振動が伝わる。ユーザは、半球状のきのこの傘部分を触ることで動物の心拍数を体験できる。さらに、複数の心拍数を並べて体感/比較できることも特徴である。

Group B

現代社会において、動物園やサファリパークは生き物と直接触れ合える最も身近な場所となっている。サファリプロジェクトは、ICTを用いて、人と動物の新たな関係性を構築することを目的としている。そこで人と動物がともに幸せになれること、ユーザーが楽しめる成果物を製作することを根底に置き、活動した。Group Bではゾウの鼻を模したデバイスを付けることで、ゾウになったような体験を通して鼻が長いことでのどのようなメリット・デメリットがあるかなど、さまざまなことを自由に考える体験を提供する「elEmotion」というデバイスを制作した。このデバイ

スを通してゾウと人間との相違点に対して疑問や興味をもって学びにつなげることを目標とした。

Group C

前期の活動で行った富士サファリパークとの zoom を用いた交流から、人間と動物との距離を縮めること、そしてエンターテインメント性を高めることに着目した。富士サファリパークで利用されているジャングルバスは檻越しに動物に餌を与えることができるが、餌を与えながら撮影をすることや、檻を映さずに迫力のある映像を撮影するのは難しいと感じた。この観点から、檻越しに餌を与えながら近距離での撮影ができるデバイスである「GABURECO」を考案した。マジックハンドでつかんだ餌とカメラと檻の網目に通すことにより、動物が餌に近づいた際に近距離かつ檻の映らない、迫力のある映像が撮影できると考えた。

3. 課題解決のプロセスとその結果

Group A

スピーカとシリコンを外装である黒い壁面に取り付けた。振動が別のシリコンに伝わらないようにそれぞれ独立した壁を制作した。また、壁は高さ約 180cm でシリコンは約 130cm の位置に設置した。これは立ったままの状態でも大人も子供も心臓を触れるようにするためである。また、動物ごとに比較できるようにこの壁を4つ横に並列して配置した。シリコンはきのこ型にすることでスピーカの振動を円柱部分を介して半球部分に伝えることができるようにした。シリコンの半球部分は基本的に動物の心臓の大きさを摸して設計しており、ネズミは 2cm、ウサギは 4cm、ヒトは 10cm の半球状の型を制作した。ただし、ゾウに関しては心臓の直径が約 50cm で実装上の問題から造形が難しかったため、約 30cm とした。なお、心臓の大きさについては、富士サファリパークの獣医師にヒアリングを行った。半球シリコンの型はネズミ・ウサギは計量スプーン、ヒトはおたま、ゾウは中華鍋で制作した。円柱シリコンの型はブラコップを使用した。振動の制御部はスピーカ計4個 (Dayton Audio DC250-8 25cm, DS115-8 11.5cm, DS90-8 9cm × 2)、オーディオアンプ (Fosi Audio BT20A) 計2個、および PC から構成される。低周波を生成するために Pure data を用い

た。ネズミは 10Hz、ウサギは 4Hz、ヒトは 1Hz、ゾウは 0.5Hz の正弦波を生成し、これらを PC から出力した。PC から直接出力するため、複雑な回路などは必要とせず手軽に低周波を出力することができる。



図1 Group A の成果物



図2 Group A の成果物の全体図

Group B

デバイス制作に当たり私達はプロトタイプとして、紙コップと蛇腹状チューブの2種類を製作した。また、ロボットアームとバイオメタルによるプロトタイプ製作も試みた。紙コップと紐を使用したプロトタイプは、竹で作られたヘビのおもちゃから着想を得た。このプロトタイプでは引くときに、紙コップ同士で引っかかる場合があり、テクニックを必要とした。蛇腹状のチューブと紐を使用したプロトタイプではチューブ自体に癖がつく問題や意図しない方向に曲がる問題を解決し、4方向へ自由に曲げることができた。操作方法は紙コップと同様で、紐を引くことで動かすことができ、実際に成果物へ採用した。最終成果物では M5StickC を用いてモーターを動かす象の鼻を動かすタイプと、手動により象の鼻を動かすタイプの2種類を制作

した。M5StickC のタイプではサーボモーターで糸を巻き取る機構を作り鼻を動かすようにした。しかし、サーボモーター自体の耐久性や鼻本体の重量などに問題があり望んだ動きは得られなかった。手動のタイプでは鼻とハンドルを糸でつなぐことでハンドルを引くと鼻が動く設計にした。このタイプでは鼻本体を動かして積み木を倒す事ができた。しかし、摩擦による耐久性の低下や装着者への負担が強かった。



図 3 Group B の成果物

Group C

まず実際に檻の網目を通した状態でどのような映像が撮影できるのかを把握するため、プロトタイプを作成し、検証を行った。プロトタイプには既製品のマジックハンドとノートパソコンに有線接続した小型カメラを用いた。この検証と富士サファリパークとの交流を踏まえ、完成品では既製品のマジックハンドよりはさみ部分を長くすること、カメラの位置調整を可能にすること、無線でのカメラ操作を可能にすること等の改善案を考案した。私たちは 3D プリンターを使用して 2 倍の長さのはさみ部分を制作する、カメラをフレキシブルアームでマジックハンドに固定する、マジックハンドの持ち手部分にカメラのリモコンを付ける等の作業をし、改善点を踏まえた完成品を作成した。



図 4 Group C の成果物

4. 今後の課題

Group A

複数の動物の鼓動を低周波をスピーカから流し、きのこ型のシリコン振動させることで、心拍数の違いを体感できる装置を制作した。今後の展望として、実際の心音データを提示することでリアリティを上げたり、サファリパークで飼育されている動物に合わせてシステムを作り、動物のいるエリアごとに展示することでサファリ体験をより強めることもできると考えられる。また、現在は PC でスピーカを制御しているがマイコンなどを用いてシンプルな機材構成でスピーカを制御することで可搬性の向上や導入コストの削減などに取り組んでいきたい。

Group B

今後の課題として手動による操作はあまり力をかけずに動かせるようにし操作性の向上することだ。また、操作に癖があるため誰でも簡単に使用できるような操作性にすることが必要だ。次に M5stickc による無線での操作はモーターで制御できる鼻本体の素材の軽量化、鼻本体を持ち上げることでできるモーターの耐久性の向上や鼻の動かし方の別案の考察などが今後の課題だ。そして、これら両方の利点を組み合わせ、無線による直感的で簡単に操作できるデバイスを実現したい。

Group C

今後の課題として、重さが先端側に寄っているのを改善して持ちやすくすること、丈夫な素材で GABURECO を作成

する必要があること、カメラを小さくして檻の網目を通しやすくすることなどがあげられる。また、成果発表会では動物がカメラを攻撃してしまうのではないかという質問があったが、富士サファリパークとの交流では動物は餌に注目するためカメラを気にしないという結論に至った。課題を達成し、実際に富士サファリパークで使用することでエンターテインメント性を高め、動物と人間の新しい関係性を構築することを今後の展望とする。

参考文献

[1]本川達雄. ゾウの時間 ネズミの時間. 中公新書, 1992.