

Interaction Elements-未来を形作る部品を作ろう

Interaction Elements- Creating Elements for Future

石羽澤萌似帆 Meihan Ishihanezawa

1 背景

Interaction Elements とは、人が外界の環境とインタラクションを行う際に用いる要素のことである。これらは従来から私たちの身近に存在しており、例として、インタラクション環境における行為の可能性を示唆する様々な記号や、対象と相互作用できるスイッチ類のような機能単位を挙げることができる。しかし、従来の Elements は人間の身体や思考にフィットするものが少ない。本プロジェクトは、人間の身体や思考に寄り添う新たな Interaction Elements の開発を目的としたプロジェクトである。私たちは、よりよい Interaction Elements を生み出すために、五感の特性や身の回りにある物事からアイデアを着想し、学生らしい新鮮な視点から試行錯誤を重ねてきた。

2 課題の設定と到達目標

本プロジェクトは人間の身体や思考に寄り添う新たな Interaction Elements を生み出すことを目的としたプロジェクトである。Interaction Elements とは外界の環境と相互に作用する際に用いる要素であり、行為の可能性を示唆したり、対象と相互作用したりする。さらに Interaction Elements にはいろいろなものに応用できるように「汎用性がある」ことや「賢さ」が重要である。次に、人間に寄り添う Elements を作るための特徴を確認した。使いやすいと感じる Elements の特徴として、「直観性がある」こと、「五感の特徴を生かしている」ことが挙げられた。以上に挙げられた要素 5 つに重点を置きプロジェクトの活動を行った。

3 課題解決のプロセスとその結果

本プロジェクトでは身の回りの Interaction Elements を観察し特徴をまとめた Interaction Elements 図鑑の作成を行った。Interaction Elements 図鑑を分析した結果、共通点として五感に通ずるものがあることが判明

した。



図1 制作した Interaction Elements 図鑑

具体的に Elements との関わりが多かった五感は、『触覚・視覚・聴覚』の3つであった。さらに身の回りの Elements を観察した結果、触覚からは記憶も関係することが推測された。従って、五感と潜在意識や記憶を組み合わせた新しい Elements の制作を行うことにした。さらによりよい Elements の制作をするため「2. 課題の設定と到達目標」で挙げられた5つの要素も踏まえて Elements のアイデアを考えた。実際に本プロジェクトが制作した Elements は「触覚パーソナルタグ」、「距離感メーター」、「Visual Wi-Fi」、「ムダが流れる蛇口」、「せなかトーン」の5つである。それぞれ、触覚パーソナルタグは「触覚による個人のものの判別」、距離感メーターは「聴覚や視覚で距離感の認識」、Visual Wi-Fi は「複数人数で認識できるような Wi-Fi 強度の視覚化」、ムダが流れる蛇口は「蛇口から流れる水の潜在意識と聴覚」、せなかトーンは「背中で認識する触覚」に重点を置いて制作を行った。制作した各 Elements について画像を用いて詳しく説明する。

3.1 触覚パーソナルタグ

注目したキーワード：触覚、文字、透明

この Elements は物体に張り付け、指でなぞった際の触覚情報をもとに個人の所有物を判別することを目的とした Elements である。この Elements は判別のために

「触覚文字」を使用している。触覚文字は、文字の外形や特徴を残して、触覚での読み取りを妨げるような隙間や形状を取り除いた物である。写真ではわかりやすいように黒色で着色しているが、実際に使用するものは無色透明であり、元のデザインなどに影響を少なく貼り付けることができる。タグの大きさとしては名前のイニシャルであるアルファベットの二文字を組み合わせて使用するので触覚文字が縦並びで二個分の大きさとなっている。二文字に制限することで使用者自身の凹凸の形が覚えやすく、タグ自体の大きさを抑えるように制作した。



図 2 触覚パーソナルタグ

3.2 距離感メーター

注目したキーワード：距離感、可視化、通知

この Elements は距離感を視覚・聴覚・触覚などを用いて知覚することを目的とした Elements である。この Elements には内側に制御のための M5stickC が搭載されており、親機のみバッテリーとして使用する Power-C と LED、スピーカー、バイブレーターが搭載されている。2 点間の Bluetooth 電波強度を用いて距離を検出し、親機からユーザに刺激を与える。刺激は、光・音・振動の 3 種類を強弱、パターン変動で表現される。合計で 6 パターンの伝え方があり、立方体型の Elements を回転させ 6 面のどの面が上面にあるかを検知することで機能を切り替えできる。



図 3 距離感メーター

3.3 Visual WiFi

注目したキーワード：体験、可視化、光

この Elements は Wi-Fi の通信環境の確認を複数人数で簡単に確認できる Elements である。形状はスティック状とタイル状の 2 種類あり、どちらも色が変化することで Wi-Fi の通信環境を示している。Wi-Fi 通信の強さは赤が最も強く次が緑、最も弱いのが青である。各形状の特徴として、スティック状は持ち歩けるような形状でありまたフックや磁石などで設置も可能な形状である。タイル状は置いて使用することを前提としているため裏に滑り止めを張り付けている。

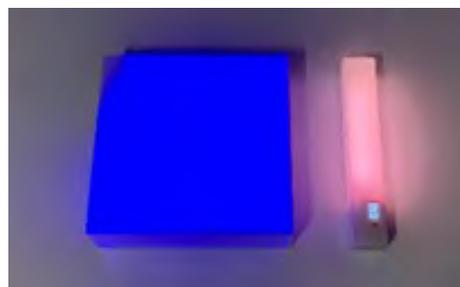


図 4 Visual Wi-Fi

3.4 ムダが流れる蛇口

注目したキーワード：無駄遣い、通知、蛇口

この Elements は無駄な行動の通知・改善を目的とした Elements である。この Elements は無駄な行動を認識した際に蛇口から水が流れ、その行動を抑制することが期待されている。これは蛇口から水が流れることで使用者に水がもったいない、水が床まであふれそうという気持ちを利用した。今回 Elements の効果を検証するために実験も行った。その際はスマホの使用を無駄な行動として設定した。実験の結果、被験者の感想として「水が流れるのが気になる」との意見が多く、スマホの使用頻度が減ると感じる人が多かった。したがって、今回の実験結果から無駄な行動への抑制効果があると考えられた。今回実際に制作した Elements は無駄な行動の検知はできず手動での作動のみができるようになっているが今後指定した行動の検知ができれば実際の状況に近い実験による効果の検証ができると考えられる。



図5 ムダが流れる蛇口

3.5 セなかトーン

注目したキーワード: 背中、通知、触覚

この Elements は背もたれからの衝撃を用いて通知する Elements である。衝撃を与える箇所は背もたれ上部と下部の2箇所があり、重要度が高い通知は上部の機構、重要度が低い通知は下部の機構から通知される仕組みである。実装されている機構は T 字の突起した部品が飛び出る仕組みで、Arduino を用いて制御する。また、椅子の形状については、実際の使用シーンを想定して座りやすい角度に設計している。実際に制作した Elements は通知と相互作用しておらず、手動で Elements が動く仕組みになっている。



図6 セなかトーン

4 成果発表と工夫

成果発表ではポスターに各 Elements のアイデアを考案する段階できっかけとなったキーワードを記載することで制作経緯がわかるようにした。また Elements の概要がわかりやすい写真を載せるとともに、使用シーンをイラスト化したものを加えることで、ポスターを見る人に制作した Elements のイメージを助ける工夫をした。発表の際にはプロモーションビデオを制作し、具体的な使用シーンを動画を用いてプレゼンテーションを行った。その際、各 Elements ごとに聞き手に伝わりやすくなるような工夫をした。

触覚パーソナルタグ

撮影時は傘を用いた使用場面の撮影を行った。触覚パーソナルタグが透明で視覚では見えないものを映像で紹介するのが難しかったが、触覚パーソナルタグがついている場所に編集で印を追尾させることで見やすくなるようにした。また、ナレーションとナレーションをテロップに起こすことで見やすい動画にするよう心掛けた。

距離感メーター

自宅や車で撮影することで実際の使用場面を想像しやすくすることで、Elements を身近に感じられるようにした。また、暗い場所での撮影もあったため、照明を工夫することで Elements が見やすくなる工夫を行った。また、編集時の工夫した点は、撮影した動画において周りの音が大きく特に車がバックする際の音が大きかった。編集では音量の調節を行いナレーションを聞き取りやすくなるよう心掛けた。

Visual Wi-Fi

タイル状とスティック状においてそれぞれの使用用途、使用シーンが聞き手に伝わりやすいように工夫した。具体的にはタイル状では広い空間においても遠くからでも Wi-Fi の強度を確認することができるというコンセプトのもと、未来大学の様々な場所でタイル状の Visual Wi-Fi がそれぞれの場所に応じて色が変化している様子をシーンを細かく分けて撮影した。スティック状においては持ち運びをすることが可能であることから能動的に Wi-Fi の強度を確認することができるというコンセプトのもと、グループメンバーに実際にスティック状の Visual Wi-Fi を大学内で使用してもらい、その様子をシーンを細かく分けて撮影した。また、カメラの露出を低めに固定することによって、周囲の照明に左右されずにタイル状、スティック状ともに発光している様子を確認しやすくなる工夫もした。

ムダが流れる蛇口

学生自宅での撮影だったため、作品の配線が見えないように設置場所にも気を使って撮影を行い、イマジナリーラインを超えないように気を付けていた。また、編集時に素材が多くあったほうが映像のバリエーション増えることから、様々な角度から蛇口から出てくる水を撮っ

た。また、編集では製品のシュールな様子をコンセプトムービーとして表せるように心がけた。水が流れる音が重要な製品なので、音がよく聞こえるような編集を行った。また、ナレーションとナレーションをテロップに起こすことで見やすい動画にするよう心掛けた。

せなかトーン

使用場面を撮影するうえで、背中からの通知をするせなかトーンは表現がしづらい。そのため機構が動く部分をアップで撮影したり、種類の違う通知をリアクションで違いを示すことで分かりやすい動画を目指した。また、編集においては製品の機構もわかるような動画になるように心がけた。また、学校内での撮影のためノイズが多く乗っていたが、編集でクリアになるようにした。さらに、ナレーションとテロップを用いることで見やすい動画にするよう心掛けた。

加えて、発表スライド、ポスター、動画についてピアレビュー、担当教員からのフィードバックを重ねることでより良い発表を目指し調整した。



図 7 制作したポスター

5 まとめと展望

5.1 まとめ

今回、本プロジェクトでは、5つの新しい Interaction Elements を制作し、それらを使った対照実験やプロ

モーションビデオの制作を行った。プロジェクト活動を行ううえで私たちにはいくつかの課題があった。まず、このプロジェクトは今回新しくできたものであるため前例がない点、さらに、コロナウィルスの影響によりあまり対面での作業ができない点である。これらの課題を解決するため私たちは頻繁にコミュニケーションをとり、メンバー間の意思疎通をスムーズに行えるよう努めた。また、今回集まったプロジェクトメンバーはそれぞれ異なった得意分野がある。メンバーは皆、自身の得意な場でしっかりと活躍の機会を作ることができた。その結果、成果発表会では発表技術賞を受賞することができた。

5.2 今後の展望

Interaction Elements の今後の展望として以下の3つが挙げられる。まず1つ目が、各 Elements の完成度の向上である。今年度のプロジェクト活動は新型コロナウイルスの影響もあり、なかなか大学で作業することが難しく、工房なども使いづらかったため、各 Elements の完成度が多少下がってしまったことがあったため今後の展望として、各 Elements の完成度を向上させることがあげられる。2つ目は、プロジェクト最終成果物発表を行った際に生徒や教授から受けた質問や改善点を各 Elements に取り入れるということである。今回成果発表や中間発表以外で他プロジェクトから意見をもらう機会がほとんどなかった。よりよい作品に仕上げるためにも多くの意見を受け客観的に Elements を分析する必要がある。3つ目は、プロジェクト活動による動画編集能力の向上である。今回動画編集の時間も少なく動画編集に関しては何人かのメンバーに頼る形となった。それによる個人の負担が大きかったため、動画編集の能力向上の機会を作り、作業の分担をするべきだと考えた。