

Interaction Elements -『未来を形作る部品』を作ろう

Interaction Elements - Creating Elements for Future

武藤颯汰 Souta Mutou

1 Interaction Elementsとは

Interaction Elementsとは、人が外界の環境(身の回りの実世界や、コンピュータの中の仮想世界など)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。例えば、照明のスイッチが一例であり、身近には様々なInteraction Elementsが存在する。本プロジェクトは、今までにはなかった、未来を形作るInteraction Elementsを製作することを目的としている。

今年度は、部屋に入らずともドアノブの動きによって、部屋の中の不に気を感じ取ることができるドアノブである「moodoor」、記憶に残った夕焼けを、自分が好きなタイミングで保存することができる絵画である「SKY FLAP」、手が届かない物を取ろうとする手の動きから、机上が波のように動き、物が運ばれてくるといった新感覚の体験ができる「うえ〜ぶる」を製作した。

2 方法

組織

プロジェクト構成員は学生15名と教員4名である。意見を積極的に交換できる環境を構築するために、プロジェクト全体のリーダー・副リーダーを設定した上で、プロジェクトマネージャー・グループリーダー・デザイン統括・Web制作統括などを設定した。

実際に Element 制作を行うのは3グループであり、このグループは、プロジェクトメンバーの全員がいずれか1つのグループに所属している。制作のグループとは別に、中間発表・成果発表で用いるWebサイト・ポスター・動画・発表資料などを制作・実演するグループに分かれ、所属し、役割を見つけ、役割を全うして行った。このグループについては、自身がやりたいと思えるグループへの所属を話し合いで決定した。

また、本プロジェクトメンバーは、各々の得意スキルを持ったスペシャリストであるという教員の考えの下活動し、1チームのエンジニアが他チームの制作物に携わることや、フォトグラファーが全体の制作風景や、制作物の撮影を行うなど、それぞれのスキルを活かし、関わり合いながらプロジェクトを遂行した。

以下の手順でプロジェクト活動を行った。

手順 1 ついついやってしまうこと図鑑の作成(アイデア出しの練習)

手順 2 具体的なアイデアの創出

手順 3 アイデアの整理・グループ分け

手順 4 グループごとに Element 製作

手順 5 中間発表会資料の作成

手順 6 成果発表会資料の作成

3 Element製作

3.1 Element.01 - moodoor



Elementの目標・目的

本Elementの目的は、ドアノブに自律動作を与え、その視覚的な影響を検証することである。

ドアノブを選択した理由としては、ドアノブは人と空間を繋ぐインターフェースの代表例でありながら、インタラクションに関する先行研究が少なく、制作するプロダクトに新規性を持たせやすいと考えたからだ。また、ドアノブに着目することで空間に新たな意味を持たせ、部屋に入る際の人の思考に影響を与えることができるのではないかと考えた。

ドアは建物や部屋と外界を繋ぐ境界面(インターフェース)であるが、室内の雰囲気やドアの外から感じ取ることが難しい。例えば、会議等で議論が盛り上がっている時に入室すると妨げになってしまう可能性がある。また、室内がシーンと静まり返っている時に勢いよくドアを開けて入室すると気まずくなることもある。

本グループでは室内の雰囲気やドアを通して事前に感じることができれば、入室時のタイミングやドアの開け方等を調整しやすいのではないかと考えた。

これらにより、ドアノブを動物の尻尾のように物理的に動かすことで、部屋の中の雰囲気を表現するシステム「moodoor」を製作することを目標とした。

製作

本グループは、日常で扱うインターフェースの中でも、特に人の触覚を用いるインターフェースに着目した。その中でも、人と空間を繋ぐインターフェースの代表例であるドアに新たなインタラクションを持たせることで部屋に入る際の人の思考に影響を与えることができるのではないかと考えた。さらにドアノブは、ドアを使用する際に必ず目にする・触るインターフェースであるにも関わらず、あまり着目されていない。ここに、新たなインタラクションを持たせることでドアの向こうにある部屋の様子が伝わってくる、新たな体験を生み出すことができるのではないかと考えた。さらに、部屋の中の空間自体に愛着が持てるようになる可能性も秘めていると考えた。

Elementを製作するにあたって、下記3つの課題があった。

・どの時点で挙動をやめ、本来のドアノブとしての機能へ戻るか

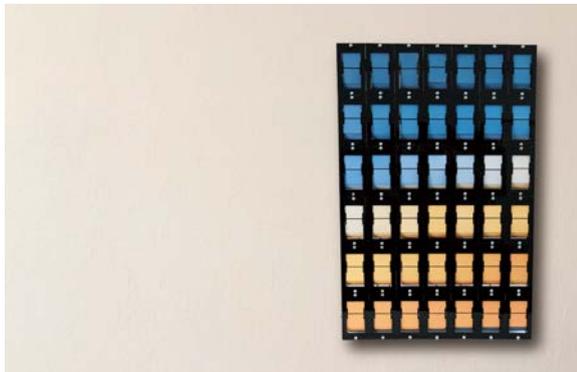
・プロダクト名がわかりづらい

上記を考慮した結果、成果発表会ではドア周辺に人がいないときに部屋の雰囲気や遠目からでも判断できるようにドアノブが動き、部屋に入ろうと人が近づいてきたときに動きをやめて本来のドアノブの位置に戻るといった挙動に変更を加えた。また、中間発表でのElements名「DOOR NOVA」からコンセプトの再設定によって「moodoor」に変更となった。

まとめ

本プロジェクトでは、プロダクトの制作を進めるとともに、プロダクト制作に関するプロセスを学ぶことができ、メンバー間での信頼関係の構築をすることができた。私たちのグループではリーダーなどの役割に縛られず、それぞれのメンバーが得意な分野で中心となって作業していたため、頼り頼られる高度な信頼関係が構築できた。これらの経験は大きな価値があった。本プロジェクトでの経験や獲得した技術には大きな価値があり、今後の様々な活動に活かしていくことができるだろうと考えている。

3.2 Element.02 – SKY FLAP



Elementの目標・目的

本Elementの目的は、多彩な夕焼けの表情を反転フラップ式機構を用いて表現し、人間の五感の視覚と聴覚の両方で夕焼けを楽しむことである。アナログで夕焼けを表現することで、自然の中に溶け込めるように物理的なフラップ機構で低い解像度にした。

このElementを使用することで、自分が好きなタイミングで夕焼けの多様な色彩を、「記憶に残ったきれいな夕焼けの絵画」として表現し、フラップがパタパタとめくれることに、面白みを生み出すことを目指した。

ここから、本Elementの目標は、連続的に切り替わる微妙な色合いの変化や、フラップがめくれる際のパタパタという音を出すことで、ユーザーが夕焼けを視覚的に楽しむこととした。

製作

本グループは、視覚や聴覚に焦点を当てたElementを制作したいメンバーで構成されている。まず、人が視覚や聴覚を用いて身の回りの環境と相互作用できる制作物のアイデアを持ち寄った。持ち寄せられたアイデアを基に要素を改めて整理したところ、「アナログでデジタルの画面を表現するもの」のアナログでデジタルを表現するという要素は芸術の視点から見たときに視覚や聴覚で楽しみやすい、「時間帯や季節、気温などによって変化するブラインドカーテン」の時間帯や季節、気温などの自然環境はアナログで表現することに適しているなどと議論し、「空の景色をアナログで表現するブラインドカーテン」のElementを製作することに決定した。

Elementを製作するにあたって、下記3つの課題があっ

た。

・デジタルが普及している現代でなぜアナログ表現にこだわるのかに対する答え

・カメラで撮り識別した色をどのように分別するか

・第三者へ機構の説明が難しい

上記を考慮した結果、コンセプトから深く考え、結果反転フラップ式機構を使用し夕焼けの色彩一枚一枚をフラップとして用意することで、連続的に切り替わる微妙な色合いの変化や、フラップのめくれる際のパタパタという音を楽しむことができるのがデジタルにたいする差別化であり、アナログ表現にこだわり理由であるとした。また、カメラで撮り識別した色の課題については、hsv色空間上からh(色相)のみを取り出すことで解決している。第三者への機構の説明については、透明アクリル板でユニット制作することで、外側から内側の機構が見えるようなものを制作することで解決した。

まとめ

本プロジェクトでは、コンセプト決定の段階から非常に作業が難航し、何度もグループメンバーと議論を重ねてきた。作業を進めていく上で自分たちが目指すものがどのようなものなのか、どのようなプロダクトを作るべきなのかわからなくなることもあったが、完成形が見えてきたり形になっていくのを全員で見届けながら少しずつ着実に作業を進めていったことでSKY FLAPはある程度形になり、グループメンバー間のやり取りも上手になっていった。成果発表会ではすべてのユニットを同時に動かすことはできなかったものの、動いているユニットの視覚的、聴覚的な楽しさは見ている人たちに十分に伝わっただろう。これを伝えられただけでも、私たちがSKY FLAPを制作した意味はあったと考えている。制作時も作業としては単調なものも多く、一人ではなかなか進まないこともグループメンバー間で励ましあうことで無事に作業を終えることができた。このような良いチーム開発の経験はなかなかできるものではないため、非常に貴重なものを得ることができたといえる。今回のプロジェクトでやってきたことすべてが、グループメンバーそれぞれの今後で活かせることだろう。

3.3 Element.03 – うえ～ぶる



Elementの目標・目的

本Elementの目的は、視覚に影響を与えるElementを作ることである。視覚に注目した理由は、五感のなかでも視覚は人間に多くの情報を伝えているからである。次に、本Elementの視覚を用いて人間に与えたい影響として、視覚から得られる心地よさを的を絞る。そこで、心地よさをもつ動きとして、波の動きに着目する。波の動きには眺めると心地よさを得られる結果があるため、本Elementの動きに波の動きを取り入れる[1]。

次に、本プロジェクトの二つ目の目的である直感的なインタラクションの実現として、手を動かして波を操作することを考える。家電製品などのElementsを操作するときの多くはリモコンを介して操作することが多い。リモコンを使うことによって、人間とElementsの間に隔たりができてしまう。隔たりができることは直感的なインタラクションに反す

るため、直感的なインタラクションの実現のためにリモコンをなくし、手で波を直接操作しているような仕組みにする。波の動きと手で操作するという二つの要素を Element に落とし込む方法としてテーブルの形を提案する。

目標としては、波状で物を動かせる天板のデザインを考えて、手の動きで天板の操作する機構を作ることである。

製作

本グループは視覚的な効果を利用して、他者に影響を与えることのできるプロダクトを制作したいメンバーが集まったため、視覚に注目して作品テーマを考えた。

そして、メンバーの一人が生身のInteraction Elements 図鑑に波の動きを取り入れた作品を考えていたことから、波の動きが持つ心地よさに注目し、話し合いを進めた。波の動きについてより詳細に話し合ったり、既存の研究と似たような作品にならないようにインターネットで先行研究を調べたりしていくうちに、波で物が流れ着く要素が作品に活かそうだと考え、机上が波のように変形しその上に乗っている物体が動く機のプロダクト作品を制作することにした。

次に、どのようなユーザーのアクションで波の動きの反応が欲しいかを検討した。これには、縦1m横2mほどの布を空中で広げて持つ人が三人、布の下で待機する人を一人用意し、その布の前でユーザーが手を動かすと、布の下にいる人が手を入れ、布に盛り上がりを作り布の上にある物体を、ユーザーの近くに寄せるといふ、簡易的な波の動きによる物体の移動の体験も行った。この簡易的な作品の体験から、物体を自分に寄せるような手の動きで、机の上に波の動きができ、物体が自分側に寄ってくると心地良いのではないかと考え、手の前後左右の動きで天板が波のように変形し、その上にある物体が波の動きによって、自分の近くまで寄ってくるという面白い体験ができる机、Wableを制作することに決定した。

まとめ

本プロジェクトは、コンセプト決定や作品制作、発表準備など様々な活動を行った。グループCでは特に作品制作の、波のような動きの機構や、手の動きをとる機構の実装が難航した。波のような動きの機構は、MDFを曲げる方法から始まり、ギアを使う方法、サーボモーターを使う方法など様々な実装方法を考え、プロトタイプを制作するための機構設計やデータ制作、レーザーカッターでの加工の作業などを繰り返してきた。加えて、Interaction Elementsの教員やグループのメンバーと何度も議論し、より良い実装方法を考えた。様々な機構制作の中には今まで制作したパーツをほとんどすべて見直す必要があるような状況もあったが、くじけずWableをより良い作品にするために、新たなパーツ制作作業を行った。このように作品制作に力を入れたことで、ユーザーの手の動きで机上が波のように変形し、上にある物体が動くという理想の動きを実装したうえ〜ぶるを制作することができた。この何度も挫折を繰り返しながら、メンバーで協力し大きな作品を作り上げた経験は、プロジェクト以外の様々な場面で自分の力として活きて考えている。

4 発表に向けて(Webサイト・ポスター)

デザインコンセプト

Web・ポスターのデザインは、統一感を出すため、白を基調としたモノトーンな色使いを意識した。意図としては、Interaction Elements という未来の部品を制作するプロジェクトとして、色褪せないシンプルなデザインを取り入れた。

ロゴ製作

プロジェクトの認知度の向上を意識し、印象的なロゴ制作をめざした。中央の「E」は3グループそれぞれのElementsを表現し、それらを包み込むようにInteractionの

「I」を表現した。今までにはなかった、未来を形作るプロダクトを生み出すことが本プロジェクトの目的であるため、モノクロかつシンプルなデザインにした。フォントにはFuturaを使用し、幾何学的かつ未来的なイメージを与えた。



Webサイト

Web制作の流れは、まずどんな情報を入れるか、どこでなにを見せたいかを決定した。

ホームページでは、ロゴと本プロジェクトのテーマを入れることで何のプロジェクトのホームページで、何を目的としているかがすぐにわかるようにした。

次に、それぞれのグループに関するページについて説明していく。このページではユーザーがグループごとの情報を見やすいように、どのグループも情報の構成は変えずにデザインした。また、プロトタイプを作成することによって、早い段階でコーディング担当に、大まかなイメージの共有と実装を任せることができた。

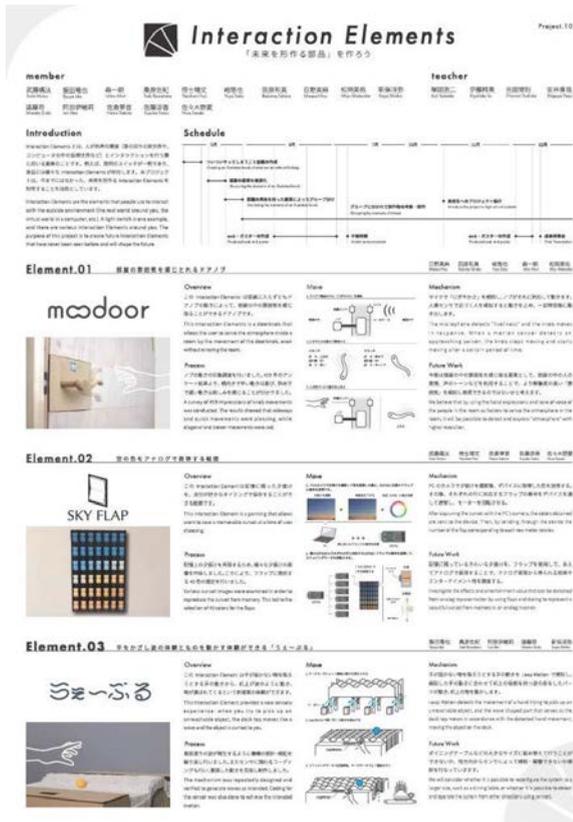
動画製作

Webサイトで使用する動画については、撮影場所はグループごとに異なるが、撮影機材はiphone13、一眼レフカメラ、Godox SL_60の照明、UTEBITの背景スタンドとホワイトバックを使用し、丁寧に撮影した。

上記の方法で撮影した動画素材を整理し、グループごとにコンセプト動画を制作した。編集ソフトはアニメーションを制作するため全てAdobe After Effectsを使用し制作した。

ポスター

タイトルや文章のフォントをWebと合わせることで、デザインのコンセプトをプロジェクト内で統一した。また、Interaction Elementsのロゴをタイトルの左隣に大きめに配置することで強調させ、プロジェクトのイメージ付けがされるように意識した。また、Elementの紹介部分では、概要文と、仕組みについての詳細を説明している文を分けることで、Elementの概要が簡潔に伝わるような工夫をした。仕組みの説明の文の上にはそれを説明するインフォグラフィックスを入れ、構造についての理解が深まるよう目指した。



5 プロジェクトまとめ

本プロジェクトでは、全体でアイデアの創出を行い、それ以降は1グループあたり5人で構成される3つのグループに分かれて作業を行った。それぞれのグループで、部屋に入らずともドアノブの動きによって、部屋の中の不快感を感じ取ることができるドアノブである「moodoor」、記憶に残った夕焼けを、自分が好きなタイミングで保存することができる絵画である「SKY FLAP」、手が届かない物を取ろうとする手の動きから、机上が波のように動き、物が運ばれてくるという新感覚の体験ができる「うえ～ぶる」を最終成果物として製作した。多種多様な役割を配置し、メンバー同士の意見交換を大事にプロジェクト全体で一体感を持って活動を行った。達成度はグループによって違うが、本プロジェクトの目的である、今までにはなかった、未来を形作る Interaction Elements のコンセプトを提示することができたと思う。

付録

参考文献

- [1]朝野房世, 高江州義英, 山本徳子:「癒しの風景」イメージに関する研究, 人間・植物関係学会雑誌 5(2), pp.25-30, 2006
http://www.jsppr.jp/academic_journal/pdf/Vol.5_No.2_P25-30.pdf

製作したWebサイト

<https://interaction-elements2022-final.onrender.com/>