

ファッションテック

Fashion-Tech

1015094 上出拓 Taku Kamide

1 はじめに

ファッションテックプロジェクトは、人と環境(他者)の関係を再構築する新しいファッション・ユーザインタフェース(UI)を提案することを目的とした。本年度は、2グループに分かれ、**Group A** は、雨の日に雨に当たり雨を楽しむファッション UI の **SOUNDDDROPS** を提案し、**Group B** は温度でナビゲーションするネックレス型ファッション UI の **THERMONAVI** の提案を行った。

2 先行事例調査

ファッションテックプロジェクトの活動を始めるにあたって、私たちはプロジェクトメンバー全員がファッションテクノロジーについてまったく知らないまたは名前は知っていても詳しい内容まではわからなかった。したがって、グループ分けや制作物のコンセプト決め、制作に入る前にファッションテクノロジーの知識を得るために先行事例調査を行った。調査方法は、**Group A** と **Group B** の 2 つのグループを合わせたプロジェクトメンバー9人が各自でインターネットや公立はこだて未来大学のライブラリーの本を使い調査を行った。その調査で出てきた事例や考えを担当教員も含め全員で共有し合った。

先行事例調査を通じてわかったことは、私たちが調査してきたものを大きく分けて新しいファッションとして取り入れられているもの、着用者の行動を変えるもの、それ以外のものの 3 つに分けられた。ここではその中から代表的な事例を紹介する。「新しいファッション」の代表的な事例は **Orphe** [1] である。**Orphe** は LED ソールと搭載した靴で美しいグラデーションやアニメーションを光で表現することができる。ただそれだけではなく、この靴にはモーションセンサーが内蔵されており、足の動きや歩き検知し高精度で解析することができる。スマートフォンやコンピューターも接続でき、楽器やコントローラとしても使用することができる。ダンス、音楽ヘルスケア、VR/AR など様々な用途で使われ

ている。「着用者の行動を変えるもの」の代表的な事例は **FysioPal** [2] である。これは姿勢を矯正する肌着である。首、肩、背中にセンサが内蔵されており、そのセンサの位置情報などで現在の姿勢を判断する。悪いと判断されるとスマートフォンのアプリケーションへアラートを出すことやシャツ自体に内蔵されたバイブレーションで静かに教えることができる。「それ以外のもの」の代表的な事例は **STYLY** [3] である。これは VR を用いて実際の服を購入することができる VR ショッピングというものである。VR 空間を体験するためのヘッドセットをつけることによって、ブランドの世界観に浸りながらオンラインで服を購入することができる。服のディテールや外観のデザインを 3D で見ることができる。

3 技術習得

3.1 技術習得

私たちは制作するにあたってプロジェクトメンバーの制作スキル向上とアイデア出しを支援する活動が必要と考え、3つの技術習得の時間を設けた。それは **Arduino** 講習と 3D プリンタ講習とスケッチ道場である。

3.2 Arduino 講習

先行事例調査を行った際に、服やアクセサリに機器と出力機器をつないで電氣的な動作をさせているものが多かった。そこから私たちは **Arduino** を利用すれば新しいファッション UI を実装することができるのではないかと考え、担当教員の竹川佳成先生に **Arduino** の使い方を教わった。さらに、一般的に使われている **Arduino** だけではなく、服に縫い付けることができる **LilyPad** というものの使い方を教わった。それにより単純に **Arduino** の技術習得だけでなく、制作物のアイデア出しで使うことができる知識を得ることができた。

3.3 3D プリント講習

先行事例調査を行った際に、自分の手だけでは作れないような複雑な構造のものがあつた。そのため、もし3D プリントを使うことができれば、私たちが制作をするものの形も複雑な構造になり、簡単には制作しづらいものになつたとしても完成することができるのではないかと考えるのもと、公立はこだて未来大学の工房にある3D プリントの使い方を教わつた。3D モデルは何のソフトを使って作ればいいのかや3D プリントの動かし方、そして3D プリントを実際に使用したときにどういったものができるのかを学んだ。それによりたとえ複雑な構造の制作物を構想しても、制作の技術が上がることによって、より自由な発想でコンセプト案をイラストで描くことができるようになった。

3.4 スケッチ道場

担当教員の安井重哉先生主催でスケッチ道場を行った。丸だけだったり四角だけだったりなど特定の図形のみで似顔絵を描いたり、短時間でポーズをとった人物の全体の絵を描いたりすることをを行った。そこでは対象を観察し構造を素早く理解し、それをイラストでいろいろな方法で表現することを学んだ。また人物のスケッチにトレーシングペーパーで絵を付け足すことによって既存のものに何かを付け加えて新しいものを作るというアイデア出しの新しい手段を学んだ。それによって、思いついたアイデアを他の人に伝わるような描き方ができるようになった。

4 ネイチャーゲーム

日常生活ではなかなか体験することができない環境に身を置くことで、知覚がどのように働いているか確認した。様々な道具を身につけ、目隠しをして自然を体験するネイチャーゲーム [4] を行った。場所は北海道立道南四季の杜公園で行つた。9人のプロジェクトメンバーが2人1組または3人1組になって片方が目隠しをしたメンバーを先導して、木や石、設置されている遊具で被験者がどのように反応するか確認した。目隠しをした人とその状況を観察していた人は感じたことをネイチャーゲーム終了後、スケッチを行った。スケッチに書いた内容は、プロジェクトメンバーそれぞれが感じたことや触れていた素材と自然との関連性を分析したものや描いたものが多かつた。簡単には経験できないことを実際に自分の体で体感してみることで近くを拡張するアイデアの発想につながつた。

5 SOUND DROPS (Group A)

5.1 コンセプト

多くの人たちは雨が降ると憂鬱な感情や外に出たくないなどのマイナスの感情が生まれてくる。しかし私たちは、ファッションを通じて雨の日こそ歩いて散歩に行こうなどのプラスの感情を生み出すことができるのではないかと考え、「雨を楽しむ」というコンセプトのもと制作を行った。

5.2 中間発表

前期では、雨を楽しむレインコートの制作を行った(図1)。このレインコートは、雨の日以外に出る、服に水滴を当てることによって音を出すことができる。また、雨が当てる箇所によって出る音は異なるので、規則性のない音楽を作り出すことができる。仕組みとしては、まず透湿防水布で外枠を作つた。この布は片面の湿気を通すがもう片面は水を防ぐ機能を持った布である。その布の下に5つの圧力センサを取り付け Arduino によって制御し、圧力センサが反応したら Arduino を接続したパソコンから楽器音を鳴らすプログラムを組み、実際にセンサに雨が当たると反応して楽器音が鳴り、ベースに乗せていく音楽が流れる仕組みである。



図1 Group A の前期制作物

また「雨を楽しむ」というコンセプトのもと、音と雨の融合という点に着目した。雨粒や水滴という意味の「rain drops」と「sound」を組み合わせて、「SOUND DROPS」という名前を作ることができた。そしてそれに合わせたロゴも作ることができた(図2)。ロゴは SOUND DROPS という言葉の響きや外装などに合わせてシンプルなものに仕上げた。

SOUND DROPS

図 2 SOUND DROPS のロゴ

5.3 最終発表

後期では、前期の反省からレインコートではなく、帽子状のファッション UI を制作した (図 3)。帽子の前面に置いた 2 つの電極がに雨が当たることにより音楽が鳴り、さらに前髪に見立てた光ファイバーを光らせる構造にした。また BLE (Bluetooth Low Energy) を用いて、制作したスマートフォン内のアプリケーションと連動させることに成功した。それにより、音楽の出力方法をパソコンからスマートフォンになり、実際に外に持ち運べるようになった。外装は「雨を楽しむ」という斬新な発想に負けないような見た目にするため、楽しそうな色、楽しそうな形を考え、子供ころの気持ちに戻れるようなデザインを考えた。その結果、黄色に 2 本のツノをはやしたデザインになった。またそのツノを生かしてその中に機材を入れた。



図 3 Group A の後期制作物

名前やロゴは前期から変更を行わなかった。理由として、雨粒が当たり音が鳴るという仕組みは変わらないので、話し合った結果そのままでもいいのではないかと考えた。

6 THERMONAVI (Group B)

6.1 コンセプト

近年のナビゲーションシステムは、情報を提示する方法として、視覚や聴覚を利用したシステムが多い。しかしこの方法は、それぞれの感覚を用いた日常的な知覚の妨げになり、安全に車の運転ができない。さらに目的地までの道のりを知るために何度も止まってスマートフォンを確認するという煩わしさがある。これらの問題を解決するために、我々は視覚、聴覚以外の感覚に注目した。そして私たちは温度感覚に注目し、制作に取り組んだ。

6.2 中間発表

首にチョーカーのようにつけるナビゲーションファッションを制作した (図 4)。肌に温度を伝えるために、通電すると片面の温度が上がり、もう片面の温度が下がるペルチェ素子という素材を使った。7 つのペルチェ素子を直線状につなげ首に巻くことができるようにした。GPS モジュールで目的地を決め、地磁気センサーで方角をきめることに寄ってその目的地の方角側にあるペルチェ素子を通電させ、ペルチェ素子が暖かくなり制作することができた。

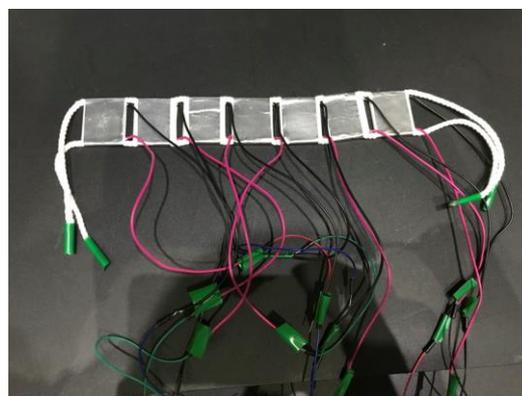


図 4 Group B の前期制作物

また、thermosensitivity (温度感覚) と navigation (ナビゲーション) の 2 つを合体させた THERMONAVI という名前を作ることができた。またそれに合わせてロゴも作ることができた (図 5)。ロゴは、ただのアクセサリではなくナビゲーションができることを示すために目的地とそこまで矢印をのぼす表現を行った。また温めることをイメージして文字の色を赤色にした。



図 5 THERMONAVI のロゴ

6.3 最終発表

前期はペルチェ素子をそのまま巻き付けていたが、後期ではよりファッションブルにするため、3D プリンタを用いて制作を行った(図 6)。3D プリンタで首に装着しやすくなる型を出力し、それにペルチェ素子を 5 つはめ込んだ。前期の反省から肌が熱に慣れてしまうことを懸念して暖かい面と冷たい面を交互に設置した。前期と同じく GPS センサで目的地を、地磁気センサで方角を設定し、それらの情報を Arduino を使って 5 つのペルチェ素子を交互に通電することによって、肌が熱に慣れることを防いだ。目的地の設定方法として、実際にスマートフォンで起動できる地図のアプリケーションを制作した。そのアプリケーションでは世界地図から検索などを使い目的地を設定し、BLE (Bluetooth Low Energy) を使い Arduino とスマートフォンの連動をさせた。

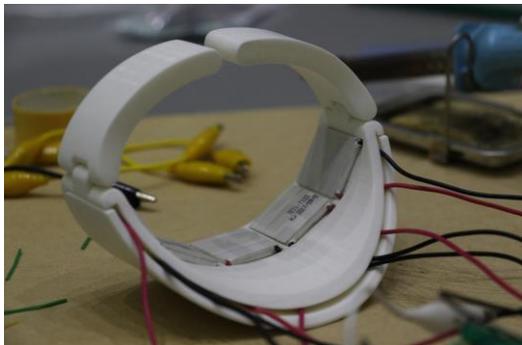


図 6 Group B の後期制作物

また、前期に制作したロゴの修正を行った(図 7)。ロゴをしっかりと考えたせいもあり、伝えたいことがわからず複雑になっているという指摘があった。そのためロゴにあったいくつかのメッセージをできるだけ減らし、そのロゴを見たときに多くの人が、どんなものか考えやすいよう修正を行った。



図 7 THERMONAVI のロゴ修正版

7 今後の課題と展望

SOUNDSDROPS の課題は、雪が降ってしまったため実際の雨では体験ができなかったことと帽子だけではなく全身で雨を感じ取れるファッション UI ができなかったことである。今後は、そして音や光以外も使ってより深く雨を楽しむことの追求を行いたい。

THERMONAVI の外装面の課題は、どんな首の大きさでもフィットできるようにな外装にすること、カラーリングのバリエーションをふやすこと、そして Arduino などの機材をコンパクトにすることである。またシステム面では、目的地座標の連続的な送信を可能にすることとアプリによるより正確な目的地座標送信することである。

私たちはファッションテクノロジーという分野に初めて触れ、わからないことだらけではあったが、1 年間良い制作物が作れるよう努力した。まだ改善点はあるものの、満足のいく制作物を完成することができた。

参考文献

- [1] Orphe: Smart Footwear <http://orphe.shoes/>
- [2] FysioPal - Pauline van Dongen
<http://www.paulinevandongen.nl/project/fysiopal/>
- [3] Styly <http://suite.styly.cc/>
- [4] ネイチャーゲームとシェアリングネイチャー
<http://www.naturegame.or.jp/know/3minutes/>