

慶應義塾大学学術情報リポジトリ

Keio Associated Repository of Academic resources

Title	STEP in the City : ヒロイン感を演出するハイヒールのデザイン
Sub Title	STEP in the City : design of high heel shoes that produce a heroine feeling experience
Author	小林, 綾那(Kobayashi, Ayana) 稲蔭, 正彦(Inakage, Masahiko)
Publisher	慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科
Publication year	2017
Jtitle	
Abstract	
Notes	
Genre	Thesis or Dissertation
URL	http://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40001001-00002017-0601

修士論文 2017年度（平成29年度）

STEP in the City :
ヒロイン感を演出するハイヒールのデザイン

慶應義塾大学大学院
メディアデザイン研究科

小林 綾那

本論文は慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科に
修士(メディアデザイン学) 授与の要件として提出した修士論文である。

小林 綾那

審査委員：

稲蔭 正彦 教授 (主査)

南澤 孝太 准教授 (副査)

砂原 秀樹 教授 (副査)

修士論文 2017年度（平成29年度）

STEP in the City :
ヒロイン感を演出するハイヒールのデザイン

カテゴリー：デザイン

論文要旨

本研究では、身体動作が周辺環境に拡張を及ぼすことで、「女の子」のプラスの感情状態を創出するインタラクションのデザインを行った。尚、本論文では、ミレニアル世代の女性及び、女性の心理を持つ人を「女の子」と定義する。女の子が持つ、外観をよくしたいという美的感覚の満足や理想の自分に近づいているという自己拡張の感覚、他者に評価されたいという承認欲求の充足などをヒロイン感と名付け、これを感じる状態を明らかにした。このヒロイン感を現実空間の中で実現するための一つの方法として、歩行動作により周辺環境を変化させるハイヒール「STEP in the City」を製作した。STEP in the City は、足の動きを検出するための9軸センサ入りハイヒールと、LED や音楽を用いた舞台装置から構成され、女の子の身体動作に合わせて周辺環境を変化させる。本研究では、STEP in the City の提案を行い、その後プロトタイプを用いた実験を行うことでヒロイン感の創出を実現し、インタラクションの有効性を明らかにした。

キーワード：

ハイヒール, ヒロイン感, インタラクションデザイン, 魔法, 女子的感性

慶應義塾大学大学院 メディアデザイン研究科

小林 綾那

Abstract of Master's Thesis of Academic Year 2017

STEP in the City : Design of High Heel Shoes That
Produce a Heroine Feeling Experience

Category: Design

Summary

In this research, we have designed an interaction that has a positive impact on a girl's emotional state by utilizing physical movements that bring about change in the surrounding environment. In this paper, we define "girls" as millennial generation women and any person who identifies psychologically as a woman. We define a heroine feeling as the satisfaction women feel from their desire to improve their physical appearance based on their beauty standards, the feeling that they are executing getting closer to their ideal self, and the satisfaction they feel when their desire to be approved by others is met. From our research we have revealed when such conditions are met an a heroine feeling is felt.

Keywords:

High Heel, Heroine Feeling, Interaction Design, Magic, Girls Emotion

Keio University Graduate School of Media Design

Ayana Kobayashi

目 次

第1章 序論	1
1.1. 研究背景	1
1.2. 本研究の目的	5
1.3. 本論文の構成	6
第2章 関連研究	7
2.1. ガールズトレンド概観	7
非日常を演出するサービス事例	8
承認欲求とバーチャルアイデンティティ	10
2.2. 装いによる感情誘発	12
2.3. 行動が生む意識変容	19
2.4. 行動変容を演出するインタラクティブテクノロジー	21
2.5. Fujitsu interactive shoes hub	27
2.6. Haptic Shoes “STEP”	28
2.7. 本章のまとめ	29
第3章 コンセプト	31
3.1. アイディエーション	31
事前調査	32
ワークショップ	38
3.2. ヒロイン感の構成要素	42
3.3. コンセプトデザイン	49
3.4. エクスペリエンスデザイン	50
3.5. インタラクティブデザイン	52

行動演出	53
環境との連動	55
第4章 実装と検証	62
4.1. ハイヒールの設計	63
4.2. 舞台装置の設計	65
4.3. ソフトウェアの設計	69
4.4. 実装の全体像	73
4.5. デモンストレーション展示と検証	74
4.6. フィードバック	78
4.7. 考察	81
第5章 結論	84
謝辞	86
参考文献	88
付録	94
感情変化に関するアンケート	94
KMD Forum 2017 実験説明書, 参加同意書, アンケート	94

目 次

1.1	シンデレラテクノロジーの基本構造 ¹	3
1.2	シンデレラテクノロジーの3つの分野 ²	3
1.3	「お買い物中毒な私！」ラスト ³	4
1.4	「魔法にかけられて」ワンシーン ⁴	4
1.5	ミラーボールが回転を始めるシーン ⁵	5
1.6	指パッチン後人々が踊り出すシーン ⁶	5
2.1	撮影女子会 ⁷	8
2.2	ドレスアップの例	8
2.3	「CanCam × Tokyo Prince Hotel Night Pool」2017 ⁸	9
2.4	バルーン装飾サプライズ ⁹	10
2.5	Orphe ¹⁰	24
2.6	Moff band ¹¹	25
2.7	Motion Sonic Project ¹²	25
2.8	VISUAL and SOUND meets AIR VAPORMAX	26
2.9	VISUAL and SOUND meets AIR VAPORMAX を持つ様子	26
2.10	interactive shoes hub のセンサシステム ¹³	27
2.11	STEP	28
2.12	STEP ver.2	28
2.13	SXSW 2017 Fujitsu ブース	29
3.1	表紙	32
3.2	interview1 読モ系アパレル女子	33
3.3	interview2 ハワイ大好きキレイめお姉さん	33

3.4	interview3 モード/ストリート系モデル	34
3.5	interview4 ガーリーファッションの営業女子	34
3.6	interview5 キレイめファッションでパンツ率高い系女子	35
3.7	1ヶ月のコーディネート	35
3.8	履いた靴のシチュエーションとブランド	36
3.9	筆者が普段感じていること	36
3.10	Twitter	37
3.11	共通点	37
3.12	ターゲットイメージ	38
3.13	アイディエーションの様子	38
3.14	アイディエーションまとめ	39
3.15	コンセプトスケッチ	40
3.16	伊勢丹新宿店 2階 イセタンガール試着室	41
3.17	回答者の年齢分布	43
3.18	好きな人とのデート時における感情状態	44
3.19	日常から離れた環境での感情状態	45
3.20	おしゃれをしたときの感情状態	45
3.21	注目を集めている際の感情状態	46
3.22	好きなものに囲まれているときの感情状態	46
3.23	評価項目ごとの値	47
3.24	ペルソナ	51
3.25	シナリオ	52
3.26	スカートでくるっと回る様子	54
3.27	舞台装置とハイヒールの連動：ターンによるインタラクションの開始	57
3.28	舞台装置とハイヒールの連動：歩行によるLEDのブリンク	58
3.29	舞台装置とハイヒールの連動：立ち止まり時におけるLEDのフラッシュ	59
3.30	舞台装置とハイヒールの連動：パターンC生起までの流れ	61

4.1	STEP in the City	62
4.2	ハイヒール	63
4.3	ストーム部分の加工とセンサモジュールの取り付け	64
4.4	ソール部分の加工	64
4.5	通常状態	65
4.6	インタラクション生起状態	65
4.7	Arduino とつないだ Neo Pixel	66
4.8	各パターン時の LED のカラー 上からパターン A, B, C	66
4.9	ボックスを被せる前の内側の装飾	67
4.10	造花を中心とした装飾	67
4.11	ミラーフィルム貼り作業風景	68
4.12	ミラーボックス	68
4.13	構成図	69
4.14	SensorShoes2OSC4 の構成図 ¹⁴	70
4.15	SensorShoes2OSC4 でセンサデータを受信している状態	71
4.16	Max によるインタラクションのプログラム	71
4.17	Neo pixel RGB LED ベースカラーの選択	72
4.18	Neo pixel RGB LED 点灯パターン	72
4.19	全体像	73
4.20	KMD Forum 2017 における全体像	74
4.21	会場の様子	76
4.22	準備の様子	76
4.23	初めて体験した時の表情	76
4.24	インタラクションの開始から終わりまでの様子	77
4.25	体験した女性たちの様子	77
4.26	体験した男性たちの様子	78
.0.1	感情変化に関するアンケート 1	95
.0.2	感情変化に関するアンケート 2	96
.0.3	感情変化に関するアンケート 3	97

図目次

.04	感情変化に関するアンケート4	98
.05	KMD Forum 2017 実験説明書	99
.06	KMD Forum 2017 参加同意書	100
.07	KMD Forum 2017 アンケート	101

表 目 次

3.1	パターン別イメージ	60
4.1	使用機材	73

第1章 序

論

1.1. 研究背景

外観をよくしたいという感覚的満足であったり、理想の自分に近づいているという自己拡張の感覚、自己宣伝したいという承認欲求を人は持っている。化粧や被服を通じた装飾にもこういった意味合いは含まれ、こと「女の子」においてその傾向は顕著である。以下、本論文では、ミレニアル世代¹の女性及び、女性の心理を持つ人を「女の子」と定義する。

髪を切ったり、ネイルをしたり、お気に入りの服をまもってハイヒールで闊歩する時、その効果は対他者のみならず、対自己にも影響を及ぼす。ガールズバンドのSHISHAMOは「魔法のように」²という楽曲の中で「かわいくなりたい 輝きたい 特別になりたい」と女の子の気持ちを歌う。こういった世の女の子の欲求を端的に表現しているメディアが少女マンガだ。少女マンガというのは、私たちの世相を映し出し、女の子の価値観を最も反映してきた分野である。

1 ミレニアル世代とは、2000年代に成人あるいは社会人になる世代。1980年代から2000年代初頭までに生まれた人をいうことが多く、ベビーブーマーの子世代にあたるY世代やデジタルネイティブと呼ばれる世代と重なる。インターネットが普及した環境で育った最初の世代で、情報リテラシーに優れ、自己中心的であるが、他者の多様な価値観を受け入れ、仲間とのつながりを大切にする傾向があるとされる。

2 宮崎朝子, 宮崎朝子. “魔法のように”. SHISHAMO 4. SHISHAMO. 2017年. GOOD CREATORS RECORDS,

かつて、少女マンガでは憧れの男の子からの承認によって女の子の欲求を達成してきた。かわいくなくても、完璧でなくても、「ありのままの君が好き」という憧れの男の子からの言葉によって女の子たちは救われてきたのだ。しかし、好きな異性による「君が好きだよ」という言葉が女の子の自己肯定を支える時代は、ひとまず終わりを告げる。現代に生きる女の子たちは、努力もせずに奇跡を待つのではない。彼女たちは外国のお姫様ではなく、日本の女の子である。それも、ごく普通の。だからこそ、彼女たちの自己肯定を支えるのは王子様ではない。前出の「魔法のように」でも「かわいくなりたい 輝きたい 特別になりたい」の後には「それは別にあなたのためじゃないよ」と続く。もはや、少女は少年の肯定を必要としないのである。

これに代わって、感覚的満足や、自己の拡張、承認欲求など女の子の欲求を満たすようになったのがSNSだ。特に写真共有サービス・SNSであるInstagramの台頭による影響は大きい。Instagramは、おしゃれで見栄えのする写真を投稿することが暗黙裡のルールとして存在し、独自の文化が形成されている。これらは「インスタ映え」とも称され、消費行動を選択する上でのひとつの判断基準になっている。なお、このインスタ映えという言葉は、2017年の新語・流行語大賞の年間大賞³にも選ばれている。このことから、インスタ映えの世間への影響力、浸透具合が見て取れる。

こうした写真を中心としたSNSの流行により、いつでもどこでも誰でも主演になることができるようになった。スマートフォンで写真を撮り、かわいくみえるように加工すれば理想の自己像の完成である。何気ない街中も、日常のご飯も、お風呂場さえ、そうした演出を支える道具になる。撮影女子会プロデューサーの中村朝紗子は、インタビューの中で「“かわいくなりたい”と願うことや、“違う自分になってみたい”っていう気持ちは、女の子の本能的な欲求だと思います。ハロウィンの仮装や、小動物になりきれる動画フィルターが流行っているのも、そうした欲求の“言い訳”として作用するからでしょう。」⁴と語っているが、これ

3 『新語・流行語大賞』 <http://singo.jiyu.co.jp/>

4 撮影女子会プロデューサー「中村朝紗子」 | ミレニアル世代の社長が語る起業術! <https://new.akind.center/201610/millennial/>

は言い得て妙である。現在、情報通信技術の発達により、お姫様でなくても、モデルでなくても、セルフプロデュースにより世間の注目を集めることができる。

久保友香はこれらを総称してシンデレラテクノロジー⁵と名付けている。シンデレラテクノロジーは、「加工」する技術と「公開」する技術から成る。これにより女の子は元の外見から自分自身を変えることができ、「新しいアイデンティティ」を作り上げることができる。つまり「盛る」ことによって、自分の見せ方をコントロールし、理想の自己像を手に入れることが可能になったのである。



図 1.1: シンデレラテクノロジーの基本構造⁶ 図 1.2: シンデレラテクノロジーの3つの分野⁷

しかしながら、これはバーチャル空間に限った話である。もしも現実空間の中で、加工と公開という手順を踏まずとも、まるで映画やミュージカルのヒロインのようになることができたなら、女の子の欲求はもっと満たされるのではないか。さらに、こうした状況を意図的に創出することができれば、自尊心を高め、自己高揚させることが可能ではないかと考えた。

5 『シンデレラ・テクノロジー』 <http://cinderella-technology.com/>

6 [出典] 久保友香, 2016, 『テクノロジーの視点から日本文化の「盛る」DNA を考える』 <https://dentsu-ho.com/articles/4524>

7 [出典] 久保友香, 2016, 『テクノロジーの視点から日本文化の「盛る」DNA を考える』 <https://dentsu-ho.com/articles/4524>

例えば、「お買い物中毒な私！」⁸ラストシーンでのレベッカのように自身の歩行に合わせて、マネキンが祝福してくれるような環境があったとしたら、または「魔法にかけられて」⁹のジゼルのように歌って踊ることで人や動物に影響を及ぼすことができたとしたなら、世界の中心にいるような感覚を味わえるのではないかと考えた。



図 1.3: 「お買い物中毒な私！」ラスト¹⁰ 図 1.4: 「魔法にかけられて」ワンシーン¹¹

AKB48のMV「ハイテンション」¹²は、ぼるること島崎遥香の指パッチンを合図に始まる。島崎が、指を鳴らすと、まず近くの照明がつき、続いてもう一度指を鳴らすとミラーボールが回転を始める。そして、車内を出た島崎が指パッチンをするによって音楽がスタートし、人々が踊りだす。このMVでは、島崎の動作がひとつの魔法のように作用し、環境や人の行動を変えている。そして、このMVの最後には、「あー楽しかった」という言葉が入る。この演出からも、自分

8 P.J. Hogan, Tracey Jackson, 2009, 『お買い物中毒な私!』[DVD] ウォルト・ディズニー・ジャパン株式会社

9 Kevin Lima, Bill Kelly, 2007, 『魔法にかけられて』[DVD] ウォルト・ディズニー・ジャパン株式会社

10 [出典] P.J. Hogan, Tracey Jackson, 2009, 『お買い物中毒な私!』[DVD] ウォルト・ディズニー・ジャパン株式会社

11 [出典] Kevin Lima, Bill Kelly, 2007, 『魔法にかけられて』[DVD] ウォルト・ディズニー・ジャパン株式会社

12 AKB48 (2016/10/24) . 【MV full】ハイテンション / AKB48[公式][Video file]. Retrieved from URL : <https://youtu.be/fj6iDHciEmA>

自身の行動によって環境や他者に変化を及ぼすことは、自身の高揚感にも繋がる
ことがわかる。このような世界観をインタラクションを通して、実現しようと試
みたのが本研究である。



図 1.5: ミラーボールが回転を始めるシーン¹³ 図 1.6: 指パッチン後人々が踊り出すシーン¹⁴

1.2. 本研究の目的

本研究は、自身の身体動作により周辺環境を変化させることで、女の子の欲求を満たしプラスの感情状態を創出することを目的としている。女の子の持つ、外観をよくしたいという美的感覚の満足や理想の自分に近づいているという自己拡張の感覚、他者に評価されたいという承認欲求の充足などを「ヒロイン感」と名付け、その本質を探りつつ実現するものを作った。

ミレニアル世代の女の子を対象に、日常の中で感情が高まる瞬間に関する感情状態の変化を調査した。その結果、ヒロイン感は美的感覚の満足を得て、非日常感を演出することで自己を拡張し、周囲の注目を集めるなど承認欲求を満たすことによって成立することがわかった。このヒロイン感を意図的に創出するために、

13 [出典] AKB48 (2016/10/24) . 【MV full】ハイテンション / AKB48[公式][Video file]. Retrieved from URL : <https://youtu.be/fj6iDHciEmA>

14 [出典] AKB48 (2016/10/24) . 【MV full】ハイテンション / AKB48[公式][Video file]. Retrieved from URL : <https://youtu.be/fj6iDHciEmA>

ファッションの中に技術基盤を隠し、魔法のようにテクノロジーを取り入れることでこれらの実現を試みる。中でも女の子の身体と密接な関係にある靴、とりわけハイヒールに着目した。ハイヒールを効果的に用いることで、より女の子の高揚感を引き出すことを目指す。これらを踏まえ、足の動きを検出するための9軸センサー入りハイヒールと、LEDや音楽を用いた舞台装置から構成されるインタラクションのデザインを実装し、提案する。また実装したプロトタイプを通してこれらのインタラクションの有効性を確かめる。

1.3. 本論文の構成

本章では、序論として研究の背景と目的を述べた。第2章では本研究における関連研究としてガールズトレンド概観、装いによる感情誘発、行動が生む意識変容、行動変容を演出するインタラクションテクノロジー、Fujitsu interactive shoes hub、Haptic Shoes “STEP”について述べる。第3章では、コンセプトの提案とデザインを行い、第4章では、コンセプトに基づいたプロトタイプの実装とそれを用いたKMD Forum 2017¹⁵での実証実験について述べる。第5章では、本論文での結論を述べる。

15 <http://forum2.kmd.keio.ac.jp/>

第2章

関連研究

本章では、女の子向けのトレンドについてまずは取り上げ、それらと密接な関係にあるシンデレラテクノロジーについて概観した。続いて、ヒロイン感を演出する既存のものとしてファッション、装いによる感情誘発についての関連研究を挙げた。その後、インタラクションを通じて空間変容させたり行為を拡張する例として、行動が生む意識変容や、行動変容を演出するインタラクションテクノロジーについての関連研究や事例を挙げた。またそれらを支えるテクノロジーとして、Fujitsu interactive shoes hub と、Haptic Shoes “STEP” についても取り上げた。

2.1. ガールズトレンド概観

昨今、女の子向けのコンテンツやサービスでは、フォトジェニック且つ変身した気分を味わえるものが流行している。これは、写真共有サービス・SNSのInstagramの興隆と切り離して考えることはできない。序論でも述べたが、この「インスタ映え」とも称されるおしゃれで見栄えのする写真を撮ることが、消費行動を選択する上でのひとつの判断基準になっている。特に、旅行業界や、外食産業、ファッション業界への影響は大きい。旅行先や、飲食店、身に付けるファッションに至るまで、選択基準の中にインスタ映えが入っていることは、従来とは大きく異なることと言えるだろう。また、普段の自分とは異なる姿になることや、非日常的な空間が演出する特別感を見逃すことはできない。インスタ映えの裏にはこうした、女の子たちのヒロイン体験を求める気持ちも存在している。

非日常を演出するサービス事例

ここでは、ラグジュアリーな空間であったり、変身をすることによって特別感や非日常感を味わうことができるサービスについて説明する。

撮影女子会

株式会社 Morning Labo が運営をする「撮影女子会」¹ は、ドレスアップからプロによるヘアメイク・写真撮影までを行うサービスで、1日ヒロイン体験を味わえる。キレイを残す、女性のための新しいライフイベントをテーマに掲げており、「自分至上最高にかわいいを更新する」サービスと銘打っている。



図 2.1: 撮影女子会²



図 2.2: ドレスアップの例

リムジンパーティー

大型高級車リムジンをチャーターし、都市部の夜景を楽しみながら行う豪華なパーティーのことを指し、リムパと略されることもある。配車サービス会社がさまざまなプランを提供しており、誕生日、結婚式、クリスマスなどの記念日や女

1 撮影女子会 <http://satsueijoshikai.com/>

2 [出典] 撮影女子会, February, 2014, http://satsueijoshikai.com/photo_review/

子会などに利用されている。サプライズで使われることも多い。女子会で利用される場合多くが、コーディネートを描えたり、ドレスアップをしインスタ映えを意識した写真撮影が行われる。

ナイトプール

今夏、若い女性の間でナイトプールが人気と様々なメディアが報じた。ナイトプールとは、夏期夜間営業しているプールのことを指し、特にここではライトアップされた空間でムーディーな雰囲気を楽しめるもののことを言う。2014年頃から、都内のホテルを中心にじわじわと人気を集め、年々その注目度はアップしている。ナイトプールは泳ぐことが目的ではなく、写真映えや女子会の延長でラグジュアリー感を味わうことがその需要となっている。東京プリンスホテルには今夏、女性誌『CanCam』とコラボレーションしたナイトプール³が登場した。SNS映えに特化した浮き輪などの小物や、撮影スポットが用意され、徹底されたフォトジェニック空間が演出された。



図 2.3: 「CanCam × Tokyo Prince Hotel Night Pool」 2017⁴

3 CanCam ナイトプール <https://cancam.jp/nightpool2017>

アニバーサリープランニング

有限会社 Anipla が運営する『Anniversary Planning』は、プロポーズや誕生日、記念日などのサプライズ演出を手掛ける。外国人シンガーがバースデーソングを歌いながらケーキを持ってくる、食事をしている間に自宅やホテルの部屋がバルーンでいっぱいになる、また西麻布の一軒家シンデレラハウスにて、サプライズでお姫様に変身させるといったプランがある。近年 SNS を通じて記念日の出来事をシェアする作法が広がったことにより、こうしたフォトジェニック且つ特別感のある演出のニーズが高まっている。



図 2.4: バルーン装飾サプライズ⁵

承認欲求とバーチャルアイデンティティ

Instagram などの画像を中心とした SNS でのコミュニケーションの興隆により、圧倒的に変化したのが、バーチャルアイデンティティという存在である。現実世

4 [出典] 川原崎宣喜 撮影『CanCam × Tokyo Prince Hotel Night Pool 2017』<https://cancam.jp/medias/nightpool2017>

5 [出典] 『Anipla Balloon』<http://anipla-balloon.jp/>

界で起こることよりも、加工し公開することで世間に表出したものが価値を持つ世界。この世界観についてわかりやすくまとめているのが、序論でも言及した久保友香が提唱するシンデレラテクノロジー⁶である。シンデレラテクノロジーは、日本の女の子から広がる「理想のアイデンティティを作るための先端的なビジュアルコミュニケーション技術」のことであり、「加工」する技術と「公開」する技術から成る。この技術を使用することによって、女の子は元の外見から自分自身を変えることができ、「新しいアイデンティティ」を作り上げることができる。かつて魅力的な外見で多数から注目される機会を手に入れるのは、生まれながらに特別な容姿を持つ人や、強力なスポンサーがついているような人のみだった。しかし、シンデレラテクノロジーを用いることにより、一般の女の子でも努力でそれを手に入れることが可能になった。シンデレラテクノロジーは、「盛る」を軸に、女の子たちの間に新たな価値観を創出したのである。

これらはSNSやブログの発展と決して無関係ではない。読者モデルや、ブロガーといった身近で手の届きそうな女の子たちに支持が集まり、現在はインスタグラマーやインフルエンサーの存在が際立っている。今や、どの業界もインフルエンサーを抜きには語れない。企業もインフルエンサーマーケティングに力を入れ、各SNSのフォロワー数をひとつの目安にする。リアルはもとより、SNS上の可視化された情報が力を持っているのである。そして、こういったインスタグラマーやインフルエンサーは、元々モデルや芸能人であったわけではなく、セルフプロデュースによる発信から注目を集めた素人である。彼らを生み出した技術こそ、シンデレラテクノロジーの真骨頂である。情報通信技術の恩恵を受け、ここ20年ほどの間に発展したシンデレラテクノロジーとして「ソーシャルステージ技術」「セルフイーマシニング技術」「プラスチックコスメ」という三つの分類ができると久保は指摘する。それぞれの要素は以下の通りである。

6 久保友香. (2015). 3-1 女性の顔の魅力向上を支援する技術の将来展望 社会化が求められるシンデレラテクノロジー. 映像情報メディア学会誌, 69(11), 853-858.

ソーシャルステージ技術

インターネットやSNSの発展により、ネット上で全ての人が不特定多数から注目される可能性を持つようになった。バーチャルアイデンティティの威力が増し、リアルアイデンティティにも影響を与えるようになってきている。インフルエンサーやインスタグラマーの誕生がわかりやすい例である。SNSがきっかけで注目を集めた人は後を絶たない。これは、誰もが主役になれる可能性を秘めた技術とも言える。元々リアルの世界で知名度がなくとも、地域差があろうとも、SNS上でそれらは重要なことではない。むしろ、インターネット上で有名になり、リアルでも有名になるという動きが今では多く見られる。

セルフィーマシン技術

コンピュータの顔認識や画像処理技術を搭載したプリクラやスマートフォンアプリなどを使って、バーチャルアイデンティティを自由自在に作れる。これにより、実際よりも良い姿、理想の自分になることが可能になった。プリクラやスマートフォンアプリ「SNOW」などの普及により発展した。これらの技術により女の子たちは手軽に変身することができる。

プラスチックコスメ

つけまつげや二重まぶた糊などの進化したプラスチック製の化粧雑貨を使って、まるでデジタル画像処理をするように、リアルアイデンティティも操れるようになった。まぶたを止めて二重にする接着剤、つけまつげ、カラーコンタクトなど、プラスチック製の化粧雑貨が増えている。今後は3Dプリンタを活用したデジタルファブリケーションなども入り、さらに発展すると考えられる。

2.2. 装いによる感情誘発

現実空間で自己を演出する上で重要になってくるのがファッションである。化粧や着装にはそれらを身に纏うことによって理想自己へと近づけるという機能が

ある。加えて、化粧や着装が感情にも影響を及ぼすことは心理学などの分野の研究により既に明らかになっている。概してこれらは、自己を高め、自己を低めないという効果が見られる。

化粧

化粧は、スキンケアとメイクアップという大きく二つに分けることができる。阿部恒之、高野ルリ子らの研究⁷によると、化粧の感情に及ぼす影響は、そのいずれも高揚と鎮静の効果があり、慈しむ化粧・スキンケアと、飾る化粧・メイクアップに大別できる。スキンケアには、ほっとする、ゆったり、落ち着く、安らぎなどの「やすらぎ」の感情調整作用と、さわやか、メリハリ、ひんやり冷たい、元気になるなどの「はずみ」の感情調整作用というリラックスとリフレッシュ作用が認められている。

対してメイクアップは、積極性の向上、リラクゼーション、気分の高揚(対外)、気分の高揚(対自)、安心感の増加などの心理的効果があることが知られている。まず化粧行為そのものが自信や満足などのポジティブな心理的効果を持つ。余語真夫、浜治世らは「女性の精神的健康に与える化粧の効用」⁸の中でこのように述べている。「化粧を行うことは人々に自信を与え、個人の情動状態を快適な方向へ導き、ひいては個人の精神的健康、well-beingに望ましい影響を与えることが示唆された。」このように、化粧は満足感と自信にはっきりとした効果をもたらしている。平林由果、谷口裕美子、北森一哉らの研究⁹では、ネイルケアをしたときの生理的变化及び感情状態の変化について検討がされている。これによると、ネイルケア後に、快活・爽快、充実、優越、安らぎなどの肯定的感情状態が上昇し、抑鬱・動揺、羞恥・圧迫・緊張などの否定的感情状態は低下したとの結果が出て

7 阿部恒之, 高野ルリ子. (2011). 化粧と感情の心理学的研究概観. におい・かおり環境学会誌, 42(5), 338-343.

8 余語真夫, 浜治世, 津田兼六, 鈴木ゆかり, 互惠子. (1990). 女性の精神的健康に与える化粧の効用. 健康心理学研究, 3(1), 28-32.

9 平林由果, 谷口裕美子, 北森一哉. (2012). おしゃれが心身の高揚効果に及ぼす影響. 繊維製品消費科学, 53(8), 629-635.

いる。また、ネイルケア後に、22名の被験者中19名において、唾液中のコルチゾールが有意に減少したことが明らかになっている。

メイクアップに関連してフレグランスについても少々取り上げたい。フレグランスは元々、不特定多数の他者への影響を目的としたものであった。しかしながら昨今は、アロマロジーの研究が化粧品メーカーなどで進んでいることにより、香りをまとう本人の感情変化への期待を目的としたアプローチもされている。リラクシングフレグランスや、エナジライジングフレグランスという商品が発売されているがこれらは、香りの印象評価を行ったところそれぞれの名称通りの主観的变化がもたらされていることが確認されている¹⁰。菅千帆子、木村知史の研究¹¹では、免疫学的観点からメイクアップや香水を使うことが有用であることが示されている。メイクアップを行うことで思わず美しくなった自分をみたとき、それが予想できなかったときほど気分は高揚する。このような体験が身体の免疫系を活性化し、同時に免疫抗体濃度を増加させることが発見されている。また、快適な香りを嗅いだときにも同様の免疫反応が起こる。この他にも、化粧やヘアスタイリングなどで飾った場合、主観的幸福感は高くなるという研究もされている。さらに、メイクアップ条件下では、ストレス軽減や、疲労度が変化しないなどの作用が認められている。

こういった効果の認められる化粧であるが、その化粧行動への意識については、笹山郁生、永松亜矢らの研究¹²により、こう指摘されている。化粧に対する意識は「必需品としての化粧」と「身だしなみとしての化粧」「他者に見せるための化粧」の3因子から成り、「必需品としての化粧」は、自尊心や女性性の受容と関連がある。すなわち、化粧が自己を定義する際の一部になっている。「身だしなみとしての化粧」は社会的外交性や母親の化粧と関連が認められ、他者による自分への評価の低下を回避する。また「他者に見せるための化粧」においては、他者に

10 阿部恒之, 高野ルリ子. (2011). 化粧と感情の心理学的研究概観. におい・かおり環境学会誌, 42(5), 338-343.

11 菅千帆子, 木村知史. (1995). 化粧品の精神神経免疫学的ベネフィットに関する研究. 日本化粧品技術者会誌, 29(3), 242-251.

12 笹山郁生, 永松亜矢. (1999). 化粧行動を規定する諸要因の関連性の検討.

よる自分への評価の上昇を期待する意識があることが明らかになっている。

さらに、化粧による効果を利用したものとして化粧療法が挙げられる。化粧療法とは化粧が個人に与える心理的効果を利用した心理的、または生理的なことと定義される。吉田寿美子らは研究¹³で、化粧は短期的には心身のリラックス効果を、長期的には精神的な健康状態を良好にする効果があることを明らかにしている。これらの結果から化粧が高齢者の精神的活性化に寄与できる可能性も示されている。また堤谷めぐみらの研究¹⁴でも、化粧が高齢者のライフスタイルやQOLに及ぼすポジティブな影響が確認されている。

着 装

被服は、身体意識や身体満足度に影響を及ぼす。なぜなら、現実の自己と、理想の自己の差を被服によって埋めることが可能だからである。大矢愛美、中川早苗らの研究¹⁵で、身体意識と着装行動についての調査がされている。これによると、衣服で少しでも欠点をカバーし理想の身体に近づけるためにさまざまな配慮をしている者が多いことが明らかになっている。特に、身体満足度に寄与する身体アイテムとして、身長が高い、ウエストが細い、ヒップが小さい、お腹が出ていない、足が細い、丸顔ではない、などがあがった。さらに、藤原康晴の研究¹⁶から、理想的自己のイメージを投影する被服が心理的な快適さを与えることが明

13 吉田寿美子, 荒川冴子, 中幡美絵, 土屋慶子, 作山美智子, 石津憲一郎, ... 上埜高志. (2007). 化粧療法による被介護者と介護ボランティアの精神的活性化. コスメトロジー研究報告, 15, 106-114.

14 堤谷めぐみ, 小川奈美子, 若林紋, 加瀬裕子, 川名はつ子, 辻内琢也, 町田和彦. (2008). 化粧やネイルケアが高齢者のライフスタイルやQOLと免疫能の向上に及ぼす影響. コスメトロジー研究報告, 16, 76-86.

15 大矢愛美, 中川早苗. (1989). 女子学生の身体に対する意識と着装行動との関連について. 繊維製品消費科学, 30(12), 574-581.

16 藤原康晴. (1987). 女子大生の好きな被服のイメージと自己概念との関連性. 日本家政学会誌, 38(7), 593-598.

らかになっている。人は、自己概念を補強し、自己高揚をもたらしてくれる被服に心理的な快適さを覚える。加えて着用者が意図した意味がその被服を通じて他者に伝達されることで、他者はその意味を理解し、着用者に好ましい反応を与える。そのことによっても着用者はまた自己高揚がもたらされる。これに関連して、中川早苗による主婦のファッション意識を調査した研究¹⁷では、身だしなみや全体の調和に気を配り服装の規範を当然のこととして重視する一方、衣服を色々着替えて楽しむ、服装によって気分が左右されると答えた人が圧倒的に多いという結果が出ている。着装により自身の感情状態が変化すること、他者からの反応により感情が喚起することから、被服は感情状態を管理・統制する機能をもつと言える。但し、個人の自己意識や、自尊感情、規範意識などの内的特性や状況によっても生起する感情は異なる。

渡辺澄子、泉加代子らは、着装によって生じる感情状態の構造について検討¹⁸を行っている。自由記述をもとにクラスター分析を行い、基本クラスタを求めている。これによると肯定的感情状態としては、1. 爽快、2. 陽気、3. 躍動、4. 安らぎ、5. 誇り、6. 優雅、7. 落ち着き、8. 緊張の8クラスタ、否定的感情状態としては1. 焦燥、2. 陰うつ、3. 羞恥、4. 怠惰、5. 気まずさ、6. 圧迫、7. 緊張、8. 不安の8クラスタが抽出されている。加えて、西藤栄子、中川早苗、藤原康晴らは、服装によって生起する感情状態を測定するための尺度を作成¹⁹している。これは、肯定的感情状態としては『快活・爽快』『充実』『優越』『安らぎ』の4次元、否定的感情状態としては『抑鬱・動揺』『羞恥』『圧迫・緊張』の3次元から構成されると述べている。

着装による高揚効果は、平林由果、谷口裕美子らの研究²⁰が詳しい。この研究

17 中川早苗. (1981). 衣生活システムの理論的・実証的研究 (第1報). 家政学雑誌, 32(10), 764-771.

18 渡辺澄子, 泉加代子. (1994). 服装によって生起する多面的感情状態 (第1報) 着装経験に基づく多面的感情状態の構造. 繊維機械学会誌, 47(2), T23-T29.

19 西藤栄子, 中川早苗, 藤原康晴. (1995). 服装によって生起する多面的感情状態尺度の作成. 繊維機械学会誌, 48(4), T105-T112.

20 平林由果, 谷口裕美子, 北森一哉. (2012). おしゃれが心身の高揚効果に及ぼす影響. 繊維製品消費科学, 53(8), 629-635.

では、お気に入りのファッションとダサイファッションで学内を歩いた場合の生理的变化及び、感情状態の変化に及ぼす効果について検討が行われている。お気に入りのファッション条件では、快活、爽快、充実、優越、安らぎなどの肯定的感情状態が高く、抑鬱、動揺、羞恥、圧迫、緊張などの否定的感情状態は低かった。ダサイファッション条件では逆の傾向が見られている。また被験者の半数以上がお気に入りファッション条件の方がダサイファッション条件の場合よりも、唾液中コルチゾール減少量が多かったとの結果が出ている。このことから、着装が感情へ影響を及ぼすことがわかる。

さらに、服装に対する評価とその服装によって生起する多面的感情状態との関係という研究²¹から、時と場合によって服装に対して生じる感情は異なることが明らかになっている。この調査は、女子学生を対象に、派手な衣服、地味な衣服、フォーマルな衣服、カジュアルな衣服のスライドを呈示して、所定の場面（卒業記念パーティー、通学、レジャーランドへの小旅行、会社訪問）にそれを着た時に生起する感情状態を検討したものである。その結果、会社訪問場面では、地味な衣服の時に充実感情が、パーティー場面では派手な衣服の時に優越の感情が生起した。会社訪問場面で地味な衣服の時に圧迫・緊張の感情がとりわけ強く生じた。快活・爽快の感情と安らぎの感情は、派手でも地味でもない衣服の時に生起し、抑鬱・同様の感情と羞恥の感情は派手な衣服と地味な衣服の時に生起した。また、充実、優越の感情はフォーマルな衣服の方が、快活・爽快、安らぎの感情はカジュアルな衣服の方が生起する結果が出ている。女子学生419名を対象に、着装によって生じる快活さ意識および恥ずかしさ意識、おしゃれ意識との関連を検討²²した土井千鶴子、大林冷子、中川早苗によると気に入った服装の時に最も快活さの感情が高くなった。恥ずかしさ意識、おしゃれ意識が高い者の方が、快活さ意識も高い結果が出ている。快活さ意識は、優越感の持てる服装、気に入った

21 藤原康晴, 多久慶子, 西藤栄子, 木村恵子, 林泰子, 宇野保子, ... 中川早苗. (1996). 服装に対する評価とその服装によって生起する多面的感情状態との関係 派手/地味あるいはフォーマル/カジュアルと評価される服装の場合. 繊維機械学会誌, 49(8), T189-T196.

22 土井千鶴子, 大林冷子, 中川早苗. (2001). 着装によって生起する快活さ意識の構造. 繊維機械学会誌, 54(6), T103-T111.

服装、あこがれの服装、おしゃれな服装、快適な服装の5因子で構成されたとの結果も示された。

加えて、沼田里衣、中川早苗らの研究²³によると、服装の色が着装者の感情へ及ぼす効果も明らかになっている。赤は情熱的、激しい、活発ななど、ピンクは、女らしい、明るい、若々しい、ロマンティックなどといった具合にそれぞれの色において特有の感情を生起することが指摘されている。

その他の着装でも、被服と同様の効果が見られる。ここでは、見えない衣服としての下着やアクセサリ、ハイヒールといったものについての研究を取り上げる。

鈴木公啓、菅原健介、完甘直隆、五藤睦子らの下着に関する研究²⁴では、女性はお気に入りの下着を自分の心理状態をコントロールするために使用していることが示唆されている。中でも気合いの効用が極めて重要であることが確認されている。お気に入りの下着は、単に他者に何かをアピールするだけではなく、落ち込んだ場面などを乗り切るための心の資源を供給するという心理的機能がある。

装身具の着装に関する遠藤健治の研究²⁵では、アクセサリの着用が高揚感に関連することが示唆されている。アクセサリを着用することにより、胸を張って歩けるなど、優越が認められている。

同じく遠藤健治の研究²⁶によると、ハイヒールは履くことによって、物理的に自己を拡張するだけでなく気持ちの上でも自尊感情を高める効果があるということが明らかになっている。ハイヒールを履くことによって得られるベネフィットとして、「背が高くなる」「脚が長く見える」「全身のスタイルがよく見える」「女性らしさが増す」「大人っぽくなる」「おしゃれになる」「脚線美を強調できる」といった外見的魅力に関わるベネフィットの認知は高いが、感情効果についてはあ

23 沼田里衣, 中川早苗. (2000). 衣服の色彩が着用者の感情に及ぼす効果について. 日本色彩学会誌, 24, 110-111.

24 鈴木公啓, 菅原健介, 完甘直隆, 五藤睦子. (2010). 見えない衣服—下着—についての関心の実態とその背景にある心理的効用. 繊維製品消費科学, 51(2), 113-127.

25 遠藤健治. (2014). 着装の女らしさとアクセサリに対する態度. 青山心理学研究, (14), 1-15.

26 遠藤健治. (2014). 自己呈示における「装い」の意識 (6) —ハイヒール着装のベネフィットとリスクの認知—. 日本心理学会, 78.

まり知られていない。ハイヒールを履くことによって昂進する気分には、「快活・爽快」「充実」「優越」といったものがあげられ、自信がつきハイヒールを履くことが好きになる。逆に、「安らぎ」「抑うつ・動揺」「羞恥」「圧迫・緊張」などは極めて起こりにくい。ハイヒールを着装することにより、概してポジティブな気分誘導され、ネガティブな気分は抑えられるという効果がみられる。

2.3. 行動が生む意識変容

楽しさや面白さなどエンターテインメント的要素により、人の行動を変化させるものについてここでは扱う。原田和弘²⁷によると、動機づけの種類と身体活動の促進との関連性について、他者からの推奨や報酬、義務感などによる外発的な動機づけよりも、楽しみ、挑戦、満足感などによる内発的な動機づけのほうが、身体活動の促進に対して重要であると言われている。また、環境要因への働きかけの実現可能性の向上を目指した研究も進んでいると原田は述べている。

さらにこういった内発的動機づけを活かした研究として、根元啓一らの「ゲーミフィケーションを活用した自発的行動支援プラットフォームの試作と実践」²⁸がある。ゲーミフィケーションとは、ゲームに利用されてきた様々な要素や仕掛けを現実世界の活動に援用することにより、自発的で持続的な行動変革を誘発するためのアプローチである。この研究で根元らは、自らの行動をゲームにすることにより、1ヶ月にわたる自発的な行動がみられたとしている。また、Yvonne Rogersらの「Ambient influence: can twinkly lights lure and abstract representations trigger behavioral change?」²⁹では、周囲の影響により人々に行動変容を促せるかどうか

27 原田和弘. (2013). 身体活動の促進に関する心理学研究の動向: 行動変容のメカニズム, 動機づけによる差異, 環境要因の役割. その他, 11(22.4), 28.

28 根元啓一, 高橋正道, 林直樹, 水谷美由起, 堀田竜士, 井上明人. (2013). ゲーミフィケーションを活用した自発的行動支援プラットフォームの試作と実践. 研究報告グループウェアとネットワークサービス (GN), 2013(17), 1-8.

29 Rogers, Y., Hazlewood, W. R., Marshall, P., Dalton, N., Hertrich, S. (2010, September). Ambient influence: Can twinkly lights lure and abstract representations trigger behavioral change?. In Proceedings of the 12th ACM international conference on Ubiquitous computing

を明らかにしている。この研究では、遊び心のあるインスタレーションを用いることで、意思決定の時点で人々を望ましい行動に向けて後押しし自分や他者の行動に反映させている。実験の結果、人々は、行動を変化させることについて気づいていないと答えたにも関わらず、実際の行動の記録されたデータは大きな変化を示した。このことから分散した周囲のディスプレイを用いたインスタレーションの効果は、意識的思考のレベルより下に働いていると推測される。つまり、これを用いることで、肯定的な行動変容を生み出すことも可能であると示唆されている。

以下では、スウェーデンのVolkswagen社が「The Fun Theory」³⁰と名付けるアイデアについて事例をあげる。このThe Fun Theoryは、楽しく面白いものが人々の行動を変える最も簡単な方法であるという信念をもとにしている。

Piano Staircase

これは、エスカレーターと階段があった場合、エスカレーターを使う人の方が圧倒的に多く、それを改善するために生まれたアプローチである。階段を踏むと音の鳴る機械を設置し、ピアノの鍵盤のような仕掛けを作っている。これにより、ほとんどの人が階段を選ぶようになった。中には飛び跳ねたり、何かのメロディーを奏でようとしたりする人もいて、楽しみながら階段を上っていることが分かる。動画³¹によると、この実験を通し、約66%の人が使うようになったという。

(pp. 261-270). ACM.

30 The Fun Theory <http://www.thefuntheory.com/>

31 Rolighetsteorin (2009/10/07) .Piano stairs - TheFunTheory.com - Rolighetsteorin.se. Retrieved from URL : <https://youtu.be/2lXh2n0aPyw>

Bottle Bank Arcade Machine

Bottle Bank Arcade Machine³²は、アーケードゲームに着装を得たボトル回収マシンで6つのボトル回収口の中から、ライトがついた箇所に入れてすることで、スコアを獲得できる仕組みになっている。ちょっとしたゲームが楽しめるというアイデアである。期間中、同じ地域に設置された、ゲームなしの回収機は1晩で2回しか利用されなかったが、このゲーム付きの回収機はおよそ100人に利用された。

The World's Deepest Bin

世界一深いゴミ箱と名付けられたこれは、人がゴミをゴミ箱に捨てるようにするためのアプローチである。ゴミ箱の底部にセンサと、それに連動するスピーカーを取り付け、ゴミを入れると奥深くまでゴミが落下して、床にぶつかったような音が鳴る³³。結果、このゴミ箱は、近くにあるゴミ箱の2倍のゴミを集めた。

2.4. 行動変容を演出するインタラクションテクノロジー

テクノロジーの発展に伴い、光や音、映像等を用いて空間を変容させたり、行為を拡張する研究はたくさん行われてきている。研究の域にとどまらず、インスタレーション作品や、実際に販売されているものもある。これらは、体験者の行動によって変化を生み出すため、特別感を演出しやすく、加えて人目を惹く目立つものが多い。特にここでは、装いと行動が繋がり、行動変容を演出するようなものを中心に取り上げる。

光を用いて行為の拡張させたり、空間を変容させる研究は種々行われている。例えば、小野龍一、羽田久一らによる「Orcaboard: skateboard for performance

32 Rolighetsteorin (2009/10/15) .Bottle Bank Arcade - TheFunTheory.com - Rolighetsteorin.se. Retrieved from URL : <https://youtu.be/zSiHjMU-MUo>

33 Rolighetsteorin (2009/10/07) .The world's deepest bin - Thefuntheory.com - Rolighetsteorin.se Retrieved from URL : <https://youtu.be/cbEKAwCoCKw>

in dark」³⁴は、スケートボードのパフォーマンス性を拡張するためにパフォーマンスに連動してコントロールできるLEDシステムである。これは、スケートボードの速度や傾きをジャイロセンサで検知しパフォーマンスに応じたLEDの光り方を提示することで、夜間にスケートボードをする際のエンターテインメント性を向上させている。他に光に関する研究では、室崎之典らの「Lantern Fish」³⁵がある。これは、観客参加型エンターテインメントシステムであり、照明システムによる空間演出の研究である。スマートフォンを通じ演者ではなく観客が、照明演出をインタラクティブにコントロールすることができる。

音を用いたものでは、菊川裕也、馬場哲晃、串山久美子らの「LuminouStep」³⁶がある。「LuminouStep」は、靴に圧力センサを取り付け、ユーザの踏み込みを音楽演奏に利用するウェアラブル音楽演奏システムである。靴側面に数十個のLED素子を配することで、より印象的な視覚効果を演出し、踏み込みの可聴化と可視化を同時に行うことで、演奏者と観客双方にとって直感的な演奏パフォーマンスを提案している。藤本実、藤田直生、竹川佳成、寺田努、塚本昌彦らの研究³⁷では、靴に無線加速度センサを取り付け、ダンスを踊りながら音楽の演奏を行えるウェアラブルダンシング演奏システムが提案されている。このシステムを用いることで、ダンス及び音楽演奏の領域において新たな表現方法や他者とのインタラクシオン方法確立の可能性が示唆されている。他にも身体動作により演奏を可能にするシステムとして、吉田紘希、中村滋延らにより実装された「humosic」³⁸が

34 小野龍一, 羽田久一. (2016). Orcaboard: LED を用いた暗所でのパフォーマンスのためのスケートボードの提案. エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2016 論文集, 2016, 214-216.

35 室崎之典, 小野龍一, 羽田久一. (2016). Lantern Fish: ライブエンターテインメントにおけるインタラクティブ照明演出の拡張. エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2016 論文集, 2016, 143-147.

36 菊川裕也, 馬場哲晃, 串山久美子. (2014). LuminouStep 踏み込みを可聴化するシステムの研究と開発. エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2014 論文集, 2014, 93-95.

37 藤本実, 藤田直生, 竹川佳成, 寺田努, 塚本昌彦. (2009). ウェアラブルダンシング演奏システムの設計と実装. 情報処理学会論文誌, 50(12), 2900-2909.

38 吉田紘希, 中村滋延. (2014). humosic: 複数種類のセンサーを用いた非接触演奏システムによる音楽系メディアアート. 研究報告エンタテインメントコンピューティング (EC), 2014(3),

ある。「humosic」は、演奏者が身体を動かすことで直感的に音楽を演奏・操作できる演奏システムである。この研究によって、身体の動きを取り入れることによる非接触な演奏行為の可能性やその演奏システムによって生まれる新たな表現の可能性が示されている。

装いにより行為を拡張させる研究としては、佐藤玲美、海宝竜也、長谷川智祥、上田哲也、脇田玲らによる「Pair Feel」³⁹がある。これは、手の接触を検知することで、接触の有無を認識し、それによって双方が巻いたマフラーの温度が変化するウェアラブルデバイスである。これを身につけることにより、手をつなぐという行為を促し、装着者間の仲を深めることができる。

さらに、磯山直也、寺田努らによりエンタテインメント現場へのICT導入の検討⁴⁰が行われている。この研究では、ライブイベントやパーティーにいおける楽しむためのきっかけ作りとして、ICTが用いられている。例えば、動きにより光量が増える光るリストバンドなどが取り上げられている。これらの結果、「没入させること」「理由をつけさせる」ことにより、楽しみたいが照れが生じるという姿勢に対し、照れをなくし楽しませることが可能であることが示唆された。関連して片寄晴弘、福地健太郎、寺田努、松浦昭洋、橋田光代らの研究⁴¹では、魅せることを目標としたインタラクティブシステムについて述べられている。その中で福地は、「インタラクシオンが端から見て「かっこいい」「美しい」「楽しそう」に見えるかどうか、今後のインタラクシオンを設計する上で重要になってくる」と指摘している。これは、第三者からの視線もインタラクシオンデザインをする上で意識すべき重要なことであることを示している。

1-4.

39 佐藤玲美, 海宝竜也, 長谷川智祥, 上田哲也, 脇田玲. (2014). Pair Feel: 手をつなぐことで温度感覚を共有するマフラー. エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2014 論文集, 2014, 288-290.

40 磯山直也, 寺田努. (2015). 楽しむ「きっかけ」作りを目的としたエンタテインメント現場へのICT導入の検討. 研究報告エンタテインメントコンピューティング (EC), 2015(2), 1-4.

41 片寄晴弘, 福地健太郎, 寺田努, 松浦昭洋, 橋田光代. (2015). 『魅せる』の工学. 研究報告音楽情報科学 (MUS), 2015(1), 1-6.

以下では、製品化されているものや、インスタレーションについていくつか事例を挙げる。

Orphe: Smart Footwear

株式会社no new folk studioが販売するスマートフットウェア「Orphe」は、ソール部分に約100個のフルカラーLEDが内蔵されており、LEDの光が拡散するように設計されている。加えて、Bluetooth通信モジュールや、9軸モーションセンサを内蔵し、AndroidやiOSに対応した専用アプリで光りを自由にコントロール出来る。スニーカーの動きや光に合わせた音が外部スピーカーから流れ出し、表現の幅を広げることが可能である。



図 2.5: Orphe⁴²

Moff band

スマートトイのMoffが販売するウェアラブル端末の「Moff Band」は、Bluetoothでスマホなどの端末と連携して使用するデバイスである。加速度センサとジャイロセンサを内蔵していて、腕に巻きつけておけば着用者の動きをトラックできる。「動き」を「楽しい」に変えることから、運動や介護で効果があり、健康的な生活を送ることに貢献している。

42 [出典] 『Orphe: Smart Footwear』 <http://orphe.shoes/#nnf>



図 2.6: Moff band⁴³

Motion Sonic

ソニーが推進する「Motion Sonic Project」は、リストバンドとモジュールを組み合わせた形をしており、装着して腕を動かすと、速度や腕の振りによって音が変わるウェアラブルデバイスである。動くことで発生する風切り音をマイクで拾い、且つ身体の動きに合わせてLEDが反応する。これにより「カラダの動きを音に変える」「カラダの動きで音楽を操る」という、2つの体験を生みだしている。



図 2.7: Motion Sonic Project⁴⁴

43 [出典] 『Moff band』 <https://jp.moff.mobi/>

44 [出典] ソニー株式会社 「カラダの動きを“音”にする、かつてない音楽表現への挑戦『MOTION SONIC PROJECT』 ウェアラブル型端末 実験機 ver.5.0 スペシャルサイトで公開 | ソニー株式会社のプレスリリース」 <https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000004.000024177.html>

VISUAL and SOUND meets AIR VAPORMAX 「AIR MAX REVOLUTION TOKYO」

2017年3月24から26日の3日間、東京国立博物館の表慶館で「AIR MAX REVOLUTION TOKYO」⁴⁵というイベントが行われた。VISUAL and SOUND meets AIR VAPORMAXのインスタレーションはその中の一つである。これは、AIR VAPORMAXを手に持ち、傾けたり、振ったりすることで、その動きに応じて映像が変化する。つまり、AIR VAPORMAXがデバイスとして機能し、空間を変化させるトリガーとして働いているのである。また、同時に「Nike VaporMax Sequencer」と称した、iPad上のミキサーでサウンドミックスを行うこともできる。これにより体験者は、空間そのものを変容させ、自身の行為が周囲に影響を与える体験から特別感を感じられる。



図 2.8: VISUAL and SOUND meets AIR VA-
PORMAX



図 2.9: VISUAL and SOUND meets AIR VA-
PORMAX を持つ様子

45 『AIR MAX REVOLUTION TOKYO』 https://www.nike.com/jp/ja_jp/c/sportswear/amr-tokyo

2.5. Fujitsu interactive shoes hub

Fujitsu interactive shoes hub⁴⁶は、富士通株式会社が推し進める「靴の未来を共創すること」をテーマとしたプロジェクトである。このプロジェクトは、人の生活基盤でもある自らの足で立つ、座る、移動すると言った身体動作を、センサで把握し、その状態を可視化・解析できるプラットフォームを構築しようとする取り組みである。種々のセンサを搭載した、スマートインソールを開発し、靴から発せられる大量のデータを行動特徴として迅速かつ自動で分析し、ナレッジ化する試みである。このセンサシステムによって、靴から足の動き・圧力・曲がり等の多くの情報をセンサで集め、無線でスマートフォンに送ることで様々なアプリケーションで活用することができる。

また、企業単体ではなく、パートナー企業や大学、NPO、個人との共創を通して価値を作り上げていくオープンイノベーションの形をとっているのも特徴の1つである。

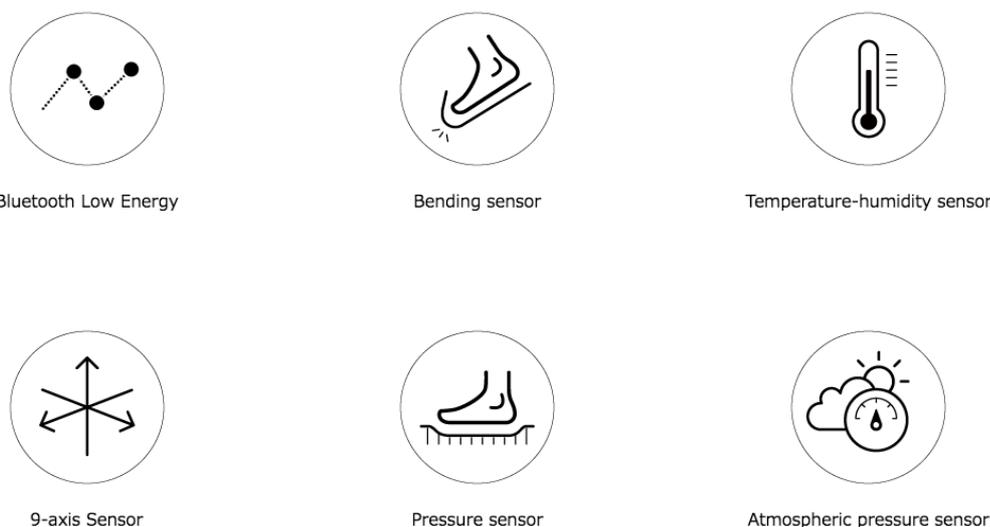


図 2.10: interactive shoes hub のセンサシステム⁴⁷

⁴⁶ interactive shoes hub <https://www.interactive-shoes-hub.com/>

2.6. Haptic Shoes “STEP”

富士通株式会社が提供する interactive shoes hub 通称 ish は、靴の未来を共創するプラットフォームとして機能している。STEP は、その中のひとつ、慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科との共同研究で作られた異なる床の踏み心地を表現する Haptic Shoes である。このプロジェクトは 2016 年の 1 月からスタートし、これまでに、SXSW や Fujitsu Forum、Asia Haptics といった形態の違う場所で展示を行ってきた。

富士通が提供する ish センサモジュールには、圧力やジャイロ、温度などが測れるセンサシステムが搭載されている。STEP は、この足の動きを検出するための ish の圧力センサと、触覚を提示するためのオーディオベースの振動アクチュエータで構成されており、これによって歩行動作に合わせて足裏感覚をデジタルに操作することを可能にした。



図 2.11: STEP



図 2.12: STEP ver.2

SXSW 2017 に出展した STEP ver.2 は、より普通の靴に見た目を近づけただけでなく、映像や音と同期し、自身の歩行が可視化されるようになった。もちろん、踏み込みや歩行動作に応じた触感のフィードバックも顕在ではあるが、それだけでなく視覚や聴覚にも影響を与え、より感覚に密接になったことは大きな変化といえる。足の踏み込みに応じて、パーティクルが弾ける映像や、音と同期して提

47 [出典] interactive shoes hub <https://www.interactive-shoes-hub.com/>

示す触感を変えることで、ゲームのような感覚を体験者に味あわせることを可能にした。また、従来のSTEPでは体験者以外は、変化を知ることは不可能だったが、これにより体験者以外の興味を引き周囲に影響を与える仕組みとなった。



図 2.13: SXSW 2017 Fujitsu ブース

2.7. 本章のまとめ

本章では、本研究に関連すると考えられるいくつかの研究と先行事例について述べた。

まず最初に、ガールズトレンドについて取り上げた。「インスタ映え」を始め、フォトジェニック且つ変身した気分を味わえるものが流行していること、特別感や非日常感が日常の行動選択の上でキーワードとなっていることが明らかとなった。また、ガールズトレンドを支えると言っても過言ではないシンデレラテクノロジーの発展によって、昨今SNSなどでのバーチャルアイデンティティが威力を増し、リアルアイデンティティにも影響を及ぼすようになったこと、プリクラやアプリの進化に伴いバーチャル世界での変身は、もはや当たり前のものとなっていることがわかった。これらの関連研究は、女の子たちの変身願望を満たすことや盛ることによって、特別感や非日常を感じさせている。バーチャル上で変身することや、アナログに非日常感や特別感を味わえるよう演出することは、既に一般に浸透したものである。しかしこれらの事例では、リアルな環境下で自分の動作とシンクロし、ヒロイン感を演出するという点は実現できていない。

次に、装いによる感情誘発では、ファッションによってプラスの感情効果が生み出されることについて心理学などの研究を元に化粧・着装の面から言及した。これによって、女の子の装いが重要な意味を持つことが明らかになった。これらの研究に関しては、効果の証明に留まり、これらを活かした実証的なアプローチをするには至っていない。

行動が生む意識変容では、楽しさや面白さなどのエンターテインメント的要素により人の行動を変化させるものについて触れた。続く、行動変容を演出するインタラクションテクノロジーでは、光や音を用いて空間を変容させたり、行為を拡張する研究や製品について取り上げた。これらで挙げた関連研究のように、身体や行為を拡張させるテクノロジーは既に存在している。しかしながら、女の子向けに特化したものはなかなか見られず、カワイイを重視した「ヒロイン感」という文脈からは外れる。加えてOrphe等は、見られることを意識されたプロダクトになっており、直接自身の高揚感を煽るような作りにはなっていない。

Fujitsu interactive shoes hub では、富士通株式会社の「靴の未来を共創すること」をテーマとした同プロジェクトについて触れ、Haptic Shoes “STEP” では、ish センサモジュールを用いて異なる床の踏み心地を表現する Haptic Shoes について述べた。ish センサモジュールを使うことによって、足の動きをスマートに検出でき、且つデータも容易に転送することができる。このような既にあるテクノロジーを応用することにより、より女の子たちがわくわくし、テンションをあげるヒロイン体験を作ることができると考えられる。テクノロジーを用いた研究は既にいくつもされてきているが、女の子視点でデザインをすることによって新たな価値を見出すことが可能である。

以上のことを踏まえ本研究では、リアルな環境下で自身の身体動作と環境を連動させることにより非日常感を演出し、女の子のプラスの感情状態の創出を目指す。第3章では、日常生活の中に非日常的瞬間を作り出すことによって、ヒロイン感を味わうことができる歩行体験のコンセプトについて述べる。

第3章

コンセプト

本章では、歩行動作により周辺環境を変化させるハイヒール「STEP in the City」のコンセプトについて述べる。まずはじめに、本研究のコンセプトが生成されるに至った過程として、STEP プロジェクトの概要を説明した。続いて、女の子を対象とした事前調査を含むアイディエーションについて述べた。また、実現したいと述べている「ヒロイン感」について、美的感覚の満足を得て、非日常感を演出することで自己を拡張し、周囲の注目を集めるなど承認欲求を満たすことによって成立すると仮定し、それに基づいてヒロイン感の構成要素について調査をした。その結果、インタラクションを通してヒロイン感は実現できそうだとことがわかった。これを受け、コンセプトデザイン、エクスペリエンスデザイン、インタラクションデザインを行った。

3.1. アイディエーション

本研究は、富士通株式会社と慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 Embodied Media プロジェクト、PLAY: ENTERTAINMENT MEDIA DESIGN プロジェクトが共同で2016年1月から行ってきたSTEP プロジェクトの流れを汲んでいる。富士通株式会社は、靴の未来を共創するプラットフォームとして interactive shoes hub というセンサモジュールを提供しており、これを用いてSTEP では床の踏み心地が変わる Haptic Shoes を作ってきた。ユーザーをよりフォーカスしていく過程で、本研究では女の子向けのものをデザインしていくことにした。

事前調査

アイディエーションを行うための事前調査として、ミレニアル世代の女子5人に対し靴やライフスタイルに関するインタビューを行った。インタビューは、対面でのヒアリングとテキストメッセージベースでのヒアリングを行った。また、Instagramで、毎日コーディネート写真をアップロードしている読者モデルの1ヶ月分の着装を分析し、シチュエーション毎の靴の変化を調べた。

これらの結果、共通点として、自分をよく見せたいという意識と、我慢してもハイヒールを履きたいという女の子の心理が浮き彫りになった。またそこから、ターゲットイメージとなる女の子の想定を行った。ターゲットイメージについては、図3.12に示す。以下は、ミレニアル世代の女子に関する事前調査資料である。

ミレニアル世代の女子に関する事前調査資料



図 3.1: 表紙

Interview1

自撮り大好き読モ系アパレル女子



Mちゃん (24) アパレル勤務 販売
 彼氏あり。読者モデル。佐々木希が好き。愛読誌『with』『JJ』『andGIRL』
 写真をよく撮る(自撮り含む)。趣味御朱印巡り。

【普段】ヒール、特にピンヒールが多い
 体型的に合わないのでヒールが太いのは履かない

【工作中】アパレルなので仕事柄ヒール
 スタイルよく見せたりしないと！背も高くなるし！

【疲れたら】行き帰りだけべたんこの靴を履く
 行き帰りも気になるけれど本当に疲れているときは仕方ない

【その他】ヒールを変えられる靴が低価格になって一般化してほしい。雨に濡れたりするとダメになるのがもう少しどうにかしてほしい



▲アマン東京での女子会でMちゃんが履いてきた靴。夜。7cmヒール。行き帰りはべたんこ靴着用。

図 3.2: interview1 読モ系アパレル女子

Interview2

ハワイ大好き綺麗めお姉さん



Aちゃん (29) 医療系勤務 事務
 既婚。読者モデル。ハワイが好き。海外旅行によく行く。愛読誌『with』『GINGER』『bea's up』ファッションや美容への関心が高い。

【普段】3~5cmのヒールが多い。7cmはつらい

【工作中】仕事中は脱いで内履き。内履きは底が厚いヒール

【疲れたら】腿を揉むなどマッサージュする。家に帰ったらゆっくりお風呂に浸かる。

【その他】べたんこよりちょっとだけある方が楽。べたんこは逆に疲れる。ヒール履いた方が綺麗だし高いの履きたけれど長時間は履けない。疲れるしむくみがやばい。朝と夕方靴のキツさが違う！疲れないヒール欲しい

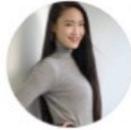


▲アマン東京での女子会でAちゃんが履いてきた靴。仕事帰りの夜。5cmヒール。

図 3.3: interview2 ハワイ大好きキレイめお姉さん

Interview3

身長174cmモード/ストリート系モデル



Eちゃん (23) モデル
 彼氏あり。身長174cm。Miss Universe Japan 2017 Tochigi Second prize。
 ファッションはモード系やストリート系。特技ダンス。大学では写真を専攻。

【普段】ヒールかDr.Martin。ヒールの高さは10cm弱が多い。スニーカーはあまり履かない。ヒールを履く理由は可愛いから。

【疲れたら】ヒール履いてて限界迎えたら安い靴を買う！

【その他】モード系っぽい靴。黒い靴が好き。趣味に合っ
 つかつ歩きやすい靴を買う。靴擦れというものがなくなっ
 たら幸せ



高身長でも高いヒールを履くことに抵抗はない。

図 3.4: interview3 モード/ストリート系モデル

Interview4

ガーリーファッションの営業女子



Sちゃん (24) 広告代理店勤務 営業
 彼氏なし。男女問わず友人が多い。ファッションはガーリー。雑誌は読まない。
 facebookに写真をよく投稿する。Twitterはあまり眩かない。イベント好き。

【普段】ストラップのついた安定重視のヒールかインヒールのスニーカー。長めのスカート履いてもバランス良く見えるのでヒールを履く。フォーマルな雰囲気をだせる。

【疲れたら】カフェで休憩する

【欲しい靴】ヒールに疲れたらヒール部分を外せてフラットになる靴。普段は好きなカラーで急にフォーマルな場所に行くことになったら黒とかシックな色合いに変わる靴。つま先かかとの開閉が可能なもの。コンコン鳴らないの。

【その他】厚底も好きで欲しいけど身長が低いので躊躇



最近欲しい靴はこれ。
 Perfume×伊勢丹

図 3.5: interview4 ガーリーファッションの営業女子

Interview5

綺麗めファッションでパンツ率高い系女子



Kちゃん (23) 食品メーカー勤務 営業
 就職で大阪へ。旅行がすき。趣味は写真とカフェ巡り。OLYMPUS OM-D E-M10が愛機。flumpoolが好きでライブも行く。大学時代はテニスサークル所属

【普段】 ぺたんこのパンプスor厚底のサンダルが多い
 背が高く見えるのでヒールを履く！

【仕事中】 営業なのでヒールを履くと堂々として見える気がする

【欲しい靴】 コンコン鳴らない靴。足の裏の疲れを察知して痛くならないようにする機能。

【その他】 黒い靴を買うことが多い。何にでも合うし締まって見える。

図 3.6: interview5 キレイめファッションでパンツ率高い系女子

Scene



Aちゃん (25)
 貿易会社勤務 事務

155cm。最近結婚式をあげた。読モ。ブロガー。MCなどの仕事をしてきた経験あり。茶道着物などが好き。Instagramで#ootdをほぼ毎日更新。買い物好き。



図 3.7: 1ヶ月のコーディネート

Scene Aちゃんが4月に履いた靴のシチュエーションとブランド



仕事
 ビンヒール多め
 色は優しい色が中心
 #ropepicnic #boutiqueosaki
 #takashimaya #GU #snidel
 #fabioruscorni



3rd Apr 20

買い物
 ・黒のブーツ
 一何にでも合わせやすく
 疲れにくい
 #snidel

休日
 #ropepicnic #GU
 #fabioruscorni

女子会
 ・赤のフラットバレエシューズ
 一身長低いののでポイントタイプ
 たくさん歩くときにフラットを履く
 ・ヒール太めのアクセントになる色
 #GU #ZARA





図 3.8: 履いた靴のシチュエーションとブランド

私が普段感じていること

- 【私】
- ・毎日ヒール(ぺったんこはもってないスニーカーも履かない)
- 【なぜヒールを履くか】
- ・身長が高く見える
- ・ファッションに合う
- ・背が低いのでスニーカー履く勇気ない
- 【靴を買うとき】
- ・見た目
- ・足にフィットするか
- ・価格
- 【朝、靴を選ぶとき気にすること】
- ・その日のファッション
- ・TPO (結婚式や就活にオープントゥやサンダルは履かない)
- ・天気 (雨なら高い靴や滑りやすいもの汚れやすいものは履かない)
- ・足のコンディション (足が疲れているときは履き慣れたものを)
- ・その日どのくらい歩くか (たくさん歩いたら負担の少ないものを)

図 3.9: 筆者が普段感じていること

Twitter



図 3.10: Twitter

共通点

ファッションとのバランス
スタイルを良く見せる
綺麗に見える
背が高くなる

途中で買い替える
ぺたんこ靴を持ち歩く
カフェで休憩する
マッサージする

自分をよく見せたい

我慢しても履きたい

多少無理をしてもヒールを履きたい女子の心理
身長が高くても履き替えたり途中で買い換える事があったとしても履く

図 3.11: 共通点

Target image

- 25歳前後女性
- 独身(彼氏あり)
- 働いていて比較的可処分所得は多め
- TwitterよりInstagram。Instagramのタグは多め。働いている素振りはあまり見せない。フォトジェニック重視。**#ootdをよくupする。**
- ランチやアフタヌーンティーが好き。お酒はそんなに飲まない。
- 化粧品にお金をかける。
- ファッションはZARA・ユニクロ・ルミネ系など。
- 普段はOLファッションのため『with』『steady.』『andGIRL』『美人百花』などを読むが『25ans』のラグジュアリー感も好きで愛読。



図 3.12: ターゲットイメージ

ワークショップ

事前調査をもとに、2017年5月、Embodied Media プロジェクトとPLAY: ENTERTAINMENT MEDIA DESIGN プロジェクトのメンバー5人で、ベースとなるアイデアを作るためのワークショップを行った。ワークショップは、まず、各々ヒールや歩行、身体に関することをポストイットに書いていき発表、ディスカッションをしながら随時アイデアを足したのち分類をした。



図 3.13: アイディエーションの様子

図 3.14 に、ワークショップによりでてきたアイデアのまとめを示す。ワークショップでは、コンディションに関することやエモーションに関すること、SNS やシーンにまつわることなど様々なアイデアが出された。足のむくみや疲れを軽減させるヘルスケアに近いアイデアもたくさん出されたが、議論を進めていくうちに、女の子のエモーショナルな部分に対するアプローチに絞られていった。

エモーショナルな部分のアプローチというのは、「私かっこいい!」といった自尊感情や気分の高揚であったり、モデルのように歩くことや理想の自分の実現といった、女の子の楽しいという気持ちに着目したものである。中でも、「ランウェイ」「ハイヒール」「ショップ」などがキーワードとして出てきた。これらはヒロイン感を演出していく上で重要な要素として挙げられる。



図 3.14: アイディエーションまとめ

このランウェイは、ファッションショーのランウェイを歩いているかのような演出をする環境のことを指す。本来の意味でのランウェイではなく、舞台装置としての意味合いで機能している。ハイヒールは、この靴を履くことで特別になれるというアイテムとして機能する。さながら現代版のシンデレラのガラスの靴の如く、非日常性を演出するための鍵となる。このランウェイとハイヒールが連動することにより、周囲の環境に影響を及ぼすことが可能だとしたら、より高揚感を創出することができそうだと考えた。なぜなら、身体動作によって周辺環境を変えることができれば、映画やミュージカルのヒロインのように世界の中心にいるような感覚を味わえそうだからである。シーンとしては、試着室などお店の中で本研究のハイヒールを履くことにより、シチュエーションを変えることが想定された。ハイヒールを履いている人が、周囲の環境を変化させることができれば、それは非日常性が高く、特別感も味わうことができると考えられる。

これらの議論の結果、「日常を非日常に変える魔法のヒール」というアイデアに最終的にまとめた。

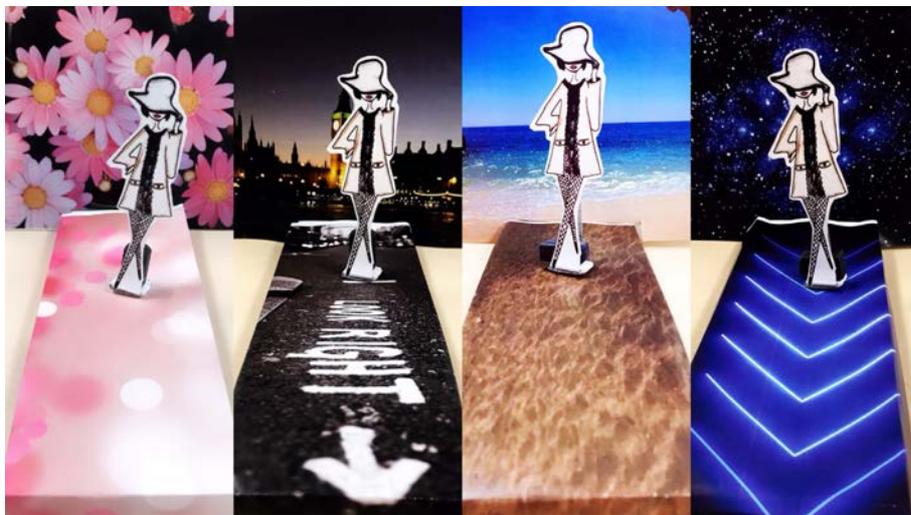


図 3.15: コンセプトスケッチ

上記の図 3.15 は、「日常を非日常に変える魔法のヒール」というアイデアをもとに、イメージを表現したものである。想定している場所は、試着室の外のス

ペースである。伊勢丹新宿店などの女性服の売り場では、試着室用の靴が存在し、試着後に図 3.16 で示すような少し広いスペースで靴を履いて自身の姿を確認することができる。

このスペースをランウェイに見立て、魔法のハイヒールで歩くことで、服装に応じて環境が変わるものをイメージした。例えば、好きな世界観であったり、試着した服を着ていく TPO に合わせたものだったり、朝から夜などの1日の時間の流れであったりと、シチュエーションを切り替えることができるものである。これにより自分の一歩が世界を変えているような感覚を作り出し、ヒロインになったかのような気持ちの高揚を演出することができる考えた。



図 3.16: 伊勢丹新宿店 2 階 イセタンガール試着室

3.2. ヒロイン感の構成要素

本研究で実現したいと述べているヒロイン感とは、実際どんなものであるかを明らかにするため、日常の中で感情が高まる瞬間に関する感情状態の変化をアンケート調査した。

序論でも述べたように、現実空間の中で、加工と公開という手順を踏まずとも、まるで映画やミュージカルのヒロインのようになることができれば、女の子の欲求は満たされ、自尊心を高め、自己高揚させることが可能であると考えられる。女の子が持つこのような外観をよくしたいという美的感覚の満足や理想の自分に近づいているという自己拡張の感覚、他者に評価されたいという承認欲求の充足などを「ヒロイン感」と仮定した。これに基づき、ヒロイン感の構成要素を調査した。これにより、ヒロイン感を感じている時に起こる現象を明らかにし、ヒロイン感の観察の目安とした。

調査においてはまず、筆者自身の経験をもとに楽しかったり特別感を感じられる環境とそのとき起こる感情状態について提示した。これが他の女の子にも認められる現象であるか調査するため、提示したシチュエーションに於いて、感情状態にどういった現象が起こっているかを質問した。質問項目で挙げたシチュエーションに於いては、より回答者にわかりやすくするため、具体的な例をいくつか列挙し、生起する感情を想像しやすいようにした。

その結果を以下に示す。

調査内容

本調査は、20歳から31歳までのミレニアル世代の女子、30人に感情状態の変化に関するアンケートを実施したものである。Google フォームを用い、すべての回答はオンライン上で受け付けた。

質問項目は、以下の5点である。

年齢

30件の回答

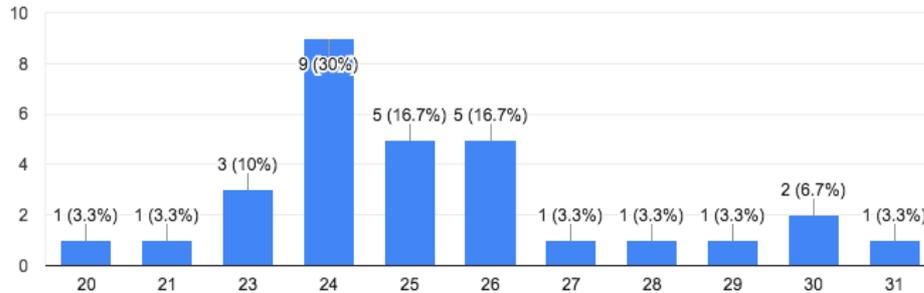


図 3.17: 回答者の年齢分布

- 楽しみにしていた好きな人とのデートをしています。その時のあなたの状態を思い出してお答えください。
- 大きな仕事が終わったので、思い切って日常から離れた環境にきています。(ex. デイズニーランド、ハワイ、お花見、ライブ、お祭り等)。その時のあなたの状態を思い出してお答えください。
- おしゃれをしたときのご自身の状態についてお答えください。(ex. 美容院帰り、新しい服を買う、好きな服を着る、ネイルをする、化粧ノリがいい等)
- あなたは今注目を集めています。(ex. 成人式、結婚式、SNS でいいね！を貰う、ランウェイを歩く、表彰される、撮影される、舞台上に立つ等) その時のあなたの状態を思い出しながらお答えください。
- 自分の好きなものに囲まれています。(ex. かわいいものを見たり触れたりしたとき、自分の好きな音楽を聞いているとき等) その時のあなたの状態を思い出してお答えください。

これらの質問項目に対し、笑顔になったか、足取りが軽くなる感覚はあったか、世界が輝いて見えたか、快く幸せな感じがしたか、自信が湧いてなんでもできそうに感じたか、周囲の物事と自分がつながっているような気がしたか、といった

6つの観点からそれぞれ Yes / No の選択式で回答を得た。結果は以下に示す通りである。

調査結果

1. 楽しみにしていた好きな人とのデー...の状態を思い出してお答えください。

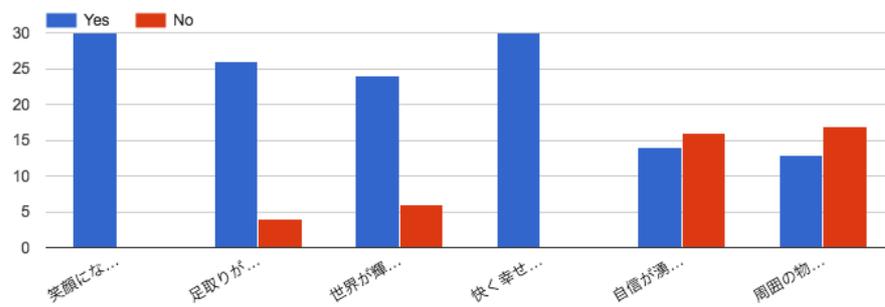


図 3.18: 好きな人とのデート時における感情状態

2.大きな仕事が終わったので、思い切...の状態を思い出してお答えください。

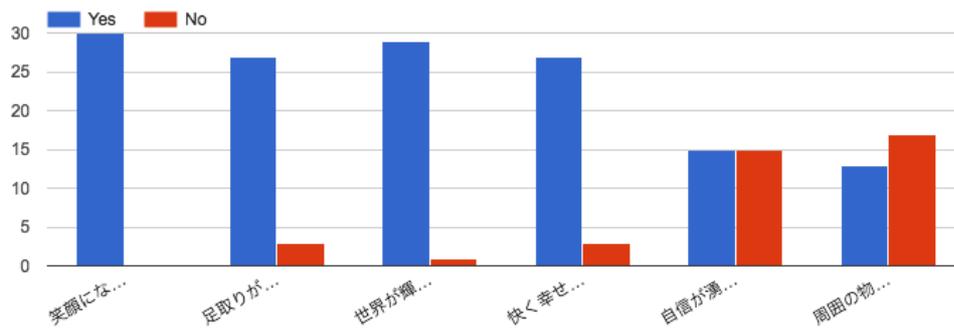


図 3.19: 日常から離れた環境での感情状態

3.おしゃれをしたときのご自身の状態...、ネイルをする、化粧ノリがいい等)

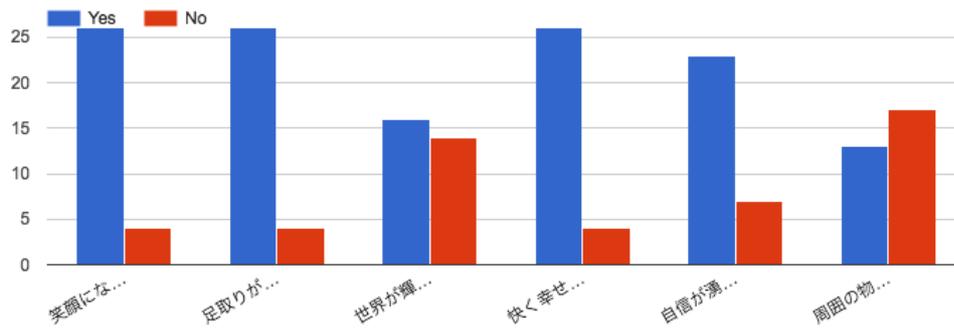


図 3.20: おしゃれをしたときの感情状態

4.あなたは今注目を集めています。(…態を思い出しながらお答えください。)

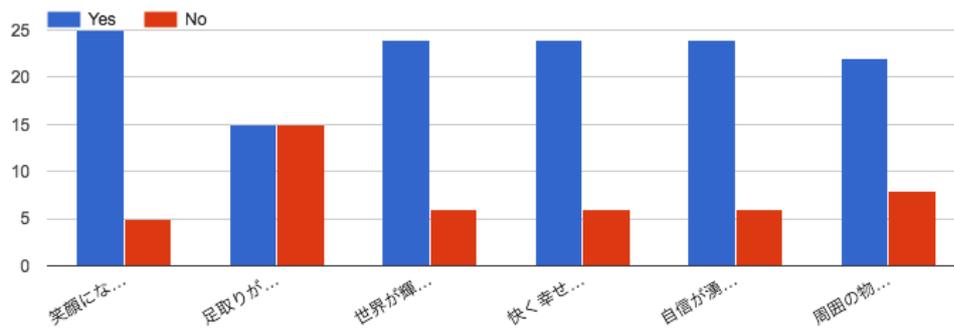


図 3.21: 注目を集めている際の感情状態

5.自分の好きなものに囲まれています...の状態を思い出してお答えください。

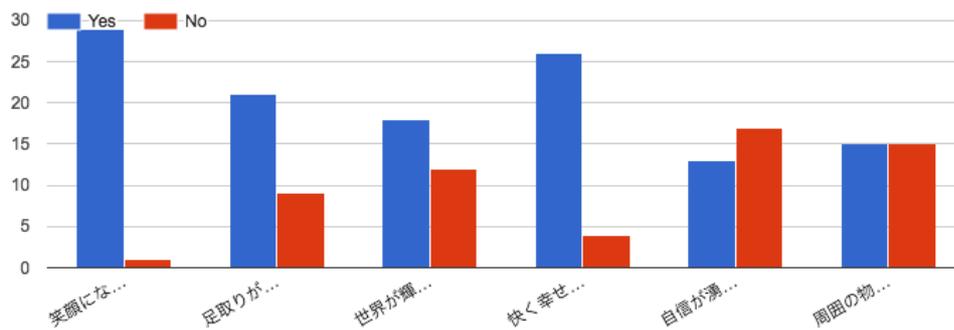


図 3.22: 好きなものに囲まれているときの感情状態

差異はあれど、列挙したシチュエーションの内、6つの項目全ての現象が認められないということはなかった。いずれの場合に於いても、6つの内どれか4つの現象は最低でも起こっているという結果になった。これらを感情状態からシチュエーション別に分けたのが以下の図3.23である。笑顔になる、足取りが軽くなる、世界が輝いて見える、快く幸せな気分になる、といった現象は、列挙したシチュエーション全てで多数に支持される傾向にあるということがこの結果から明らかになった。楽しさや特別感を感じられるシチュエーションにおいては、笑顔になる、足取りが軽くなる、世界が輝いて見える、快く幸せな気分になるといった現象が起こると言える。この調査の結果から筆者自身の経験のみならず、他の女の子からの同意も得ることができた。よって、このような現象が起こっている時、女の子の気分は高まっていると言える。

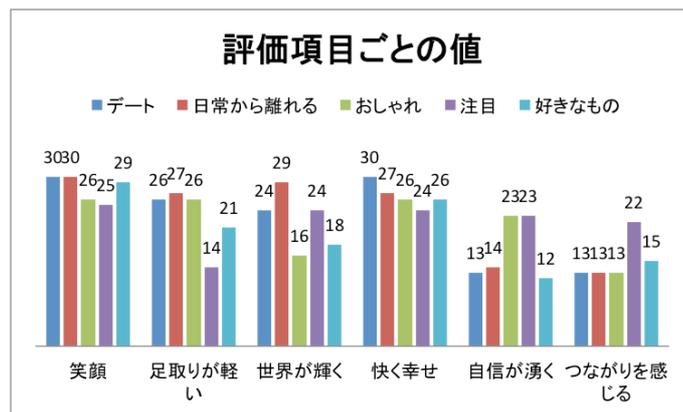


図 3.23: 評価項目ごとの値

付随して調査したアンケートでは、それぞれの感情状態はどういったシチュエーションの時に起こるかを記述してもらった。これにより、日常の中で女の子の感情が高まる瞬間を明らかにすることができた。

笑顔になるシチュエーションとしては、恋人や友人といる時を挙げた人が多く、好きなことや楽しいことをしている時という答えが目立った。また、「決まった日常から解放された時」といった回答もあった。

足取りが軽くなるようなシチュエーションとしては、楽しみなことがあるとき

と答えた人が多数を占めた。また、仕事やテスト終わりというすべきことを終わらせた解放感から足取りが軽くなると答える人もいた。特に「晴れた日に好きな明るい曲調の歌を聴いたとき」や、「ディズニーランド、ミュージカル映画を観た後」「テーマパークとか、いつもと違う世界観の場所で遊んでいるとき」といった回答は、ヒロイン感に繋がる要素として注目する。

世界が輝いて見えるシチュエーションに関しては、幸せなとき、好きなものに出会ったときといった答えがあった。なかでも「好きな場所にいる、好きなことをしている、特別感を得ている時など心が満たされている場合」という回答や「自分が輝いている時」といった回答には留意しておく。

快く幸せな気持ちになるシチュエーションとしては、一緒にいる相手が幸せそうであるとか、デートをしている時、趣味など好きなことをしている時といった自分の心を満たすことで得られると回答したものが多かった。

自信が湧いてなんでもできそうと感じるシチュエーションには、仕事で評価された時や、成功した時、褒められた時、味方が多い時といった他者からの承認が大きな割合を占めた。その中で、自己の行為によって、こういった気持ちを作り出す回答として「好きなお洋服を着てハイヒールで歩いている時」「洋服、ヘアメイクなどばっちりきまっているとき」というものがあった。また、「身体的にも精神的にも自分のコンディションが整っているとき、自分で整えられたとき。がんばっている友人や映画の登場人物などに会ったときは自分もがんばろうと思える。」という声もあった。

周囲の物事とつながっていると感じるシチュエーションに関しては、SNSなど注目を集めている時といったものが目立った。また、「自分が中心にいる時」や「自分がしたことが周囲に影響を与えと思ったとき」「周囲と自分が影響しあっているとき。五感に刺激を受ける、他者とのコミュニケーション、自分がその場に存在していてそれを認められていることなど。」といった回答は重要な示唆を含んでいる。

さらに、ここで着目しておきたいのが注目を集めている時の感情状態である。「足取りが軽くなる」こそ同数だが、それ以外の「笑顔になったか」、「世界が輝いて見えたか」、「快く幸せな感じがしたか」「自信が湧いてなんでもできそうに感

じたか」、「周囲の物事と自分がつながっているような気がしたか」については全て肯定が大きく上回る結果になっている。特に「周囲の物事と自分がつながっているような気がしたか」については、その他のシチュエーションにおいて同意は少なかったが、注目を集めている時に関しては、肯定が多数を占めた。このことから、注目を集めるということは、ひとつ重要な要素として挙げられる。

以上のことからヒロイン感は、美的感覚の満足を得て、非日常感を演出することで自己を拡張し、周囲の注目を集めるなど承認欲求を満たすことによって成立すると言える。女の子の感情変化に関する調査の結果、他の女の子にも共通することがわかりインタラクションを通して、こういった現象が起こることを認めることができればヒロイン感を創出できそうだと言える。

3.3. コンセプトデザイン

本研究ではヒロイン感を意図的に創出するため、歩行動作により環境を拡張し非日常性を演出するハイヒール「STEP in the City」を提案する。STEP in the City は女の子の歩行動作により、周辺環境を変化させることで、女の子の気分の高揚や自尊感情の高まりなどの感覚的満足や自己の拡張、承認欲求といったものを満たすことができる。ファッションの中に技術基盤を隠し、魔法のようにテクノロジーを取り入れることで世界観を崩さずに、インタラクションの実現を試みる。STEP in the City では、女の子らしさや、かわいらしさといった女の子のテンションが上がるもので構成された世界観が何より大事になる。女子的感性なくして、ヒロイン感の実現はない。

女の子の身体の延長にあり、且つ履くことにより自尊感情も高くなると言われているハイヒールにデバイスとして注目した。そして、身体動作に合わせて反応する舞台装置も設計した。具体的には、足の動きを検出するための9軸センサ入りハイヒールと、LED や音楽を用いた舞台装置である。

将来的な展望としては、街中で自身と周辺環境が連動することによる自己高揚を目的としている。女の子がSTEP in the City を履くことによって、非日常的な

瞬間を自身の行為によって意図的に生み出し、ヒロイン感を味わってもらうことを目指す。例えば、仕事終わりで疲弊しているとき、失恋して辛いとき、うまくいかない閉塞感や焦燥感を味わっている、そんなときに自分の身体動作によって気分転換ができるようにする。または、嬉しいことがあったとき、仕事がうまく行ったとき、ときめいたとき、恋をしたとき、喜びに共感し祝福してくれることで気分を満たす。街中や空間が自分の身体動作と繋がることで、ヒロイン感を演出し世界の中心であるかのような体験を創出する。それによって、世界は女の子の味方である、女の子は楽しいという、女の子のための世界観を作り出す。

そのために、考えられる展開としては、まず第一にポップアップショップなどでのイベントがあげられる。InstagramなどSNSでのPRを考えている企業との相性がいい可能性が高い。また、ポップアップショップだと場所が限られるため、演出がしやすく転倒などのリスクに対しても対応しやすい。履く時間が限られることも展開上のメリットの一つである。

次に考えられる展開としては、結婚式場での花嫁の履くブライダルシューズである。バージンロードを歩く花嫁の歩行に連動して、ライティングや音楽が変化したら、晴れ舞台により華を添えることが可能である。こちらもまた、場所と履いている時間が限定される点、女の子のヒロイン感をより演出する点で向いていると言える。

さらにより街中で使用していくためには、表参道や丸の内、六本木などエリアを決めてそこから順次落とし込んでいくことが必要である。冬季期間限定のイルミネーションなどのように、日程や場所を限れば、比較的展開がしやすいと考えられる。また、ブランドやビルなどの商業施設とのコラボレーションによる導入も検討したい。

3.4. エクスペリエンスデザイン

ユーザーの想定にあたっては、アイディエーションの際に想定したターゲットイメージ図3.12を元に、以下の図3.24のようにペルソナを作った。

Persona

- 25歳前後女性
- 独身(彼氏あり)
- 一人暮らし
- 働いていて比較的可処分所得は多め
- 遊びに仕事にスケジュールはいっぱい
- キャリアや結婚等悩みが多く少し日常に疲れている
- TwitterよりInstagram
- ランチやアフタヌーンティーが好き。お酒はそんなに飲まない
- ファッションはZARA・伊勢丹・高島屋等で買う
- 普段はOLファッションのため『with』『andGIRL』『美人百花』などを読むが『25ans』のラグジュアリー感も好きで愛読。



図 3.24: ペルソナ

ユーザーは、25歳ぐらいのイマドキの女の子。仕事に遊びに毎日忙しく街中歩き回りながら過ごしている。ファッションが大好きで、ファッションショーに憧れを抱いている。忙しい中でも、毎日可愛い服やお気に入りの靴などを身につけるようにしている。化粧品や洋服にはこだわりがあり、どんなに忙しくとも身だしなみに気は抜かない。ハイヒールはマスト。雑誌を読むことや、アフタヌーンティーに行くことも好きで、Instagram への投稿も欠かさない。仕事や、結婚など将来的なことに悩みつつも、それは決して表には出さない。ただ少し、代わり映えのしない日常に物足りなさを感じている。

そんなある日、「STEP in the City」を手に入れ、履いて街に繰り出す。ハイヒールの効果もあって、気分が高揚し街中でくるっと回ると、音楽が流れ始め、街が自身の身体動作に反応してくれるようになる。歩くリズムに合わせて、ショーウィンドウの中が変化したり、街灯の光がブリンクしたりする。これにより楽しさや、身体動作が環境に影響を及ぼすことによる自己の拡張、世界の中心感を感じることができる。日常の中に、自身の行動により、非日常性を演出することができる。

でき、特別感を味わえる。非日常的な瞬間を意図的に生み出すことによって、女の子は自分自身で気分をコントロールすることができるようになる。日常が少し色づき、女の子は毎日を楽しく過ごすことができる。

体験	感情	感情	システム
	<p>毎日忙しく街の中を歩き通勤している</p>	<p>代わり映えのしない日常に少し飽きている</p>	
	<p>特別なヒールを履いて出かける</p>	<p>新鮮な気持ち ハイヒールの効果もあり気分がいい</p>	<p>9軸センサ入りハイヒール</p>
	<p>くるっと回ることによって音楽が流れインタラクシオンが始まる</p>	<p>うきうきした気分 高揚感</p>	<p>ジャイロセンサで回転を検知、加速度センサ起動</p>
	<p>自分の歩行によってショーウィンドウや街灯が変化する</p>	<p>楽しい気持ち 自己の拡張 世界の中心感</p>	<p>加速度センサMaxとの連携</p>

図 3.25: シナリオ

3.5. インタラクシオンデザイン

ここでは、ハイヒールと舞台装置がどのように機能し、行動演出が如何にそれを支えるかについて述べる。

このインタラクシオンは、9軸センサ入りハイヒールと、LEDや音楽を用いたボックス型の舞台装置から構成されている。ハイヒールは、女の子の足の動きを

検出するためのデバイスとして機能する。舞台装置のボックスは、LED や造花で装飾が施されているが、無機質な場所が、自身の行動によって華やかになるという演出をするため、何もしていない状態では、ハーフミラーを貼ることによってただの鏡面になっている。

インタラクシオンは、女の子のくるっと回るという動作により始まる。ターンとともに音楽が鳴り始め、歩行に応じて舞台装置が輝く。時間が過ぎるとLEDは消え、音楽も鳴り止み日常に戻る。このように、日常から自身の身体動作によって非日常を生み出し、あらかじめ決められた時間を経ることで日常に戻っていくという体験がこのインタラクシオンを通じてできる。自身の動きと環境を連動させることによって、世界の中心感、ヒロイン感を生み出す。

行動演出

ハイヒールとくるっと回るという動きは、女の子らしさを演出する上で重要な要素である。これらを取り入れた理由について述べる。

まず、ハイヒールは履くことによって、物理的に自己を拡張するだけでなく気持ちの上でも自尊感情を高める効果がある。関連研究でも述べたが、ハイヒールの効果は既存の研究により明らかになっている。ハイヒールを履くことによって昂進する気分には、「快活・爽快」「充実」「優越」といったものがあげられ、自信がつきハイヒールを履くことが好きになる。逆に、「安らぎ」「抑うつ・動揺」「羞恥」「圧迫・緊張」などは極めて起こりにくい。ハイヒールを着装することにより、概してポジティブな気分誘導され、ネガティブな気分は抑えられるという効果がみられる。この効果を利用することで、インタラクシオン以外の部分でも気分をあげる。

さらに、ハイヒールは女の子の象徴的なアイテムでもある。Christian Louboutin、Manolo Blahnik、JIMMY CHOO、Sergio Rossi といったブランドのハイヒールは女の子の憧れである。映画でもハイヒールをテーマにした作品は多い。ドキュ

メンタリー映画「私が靴を愛するワケ」¹のオフィシャルサイトでは、デザイナーやアーティストたちのハイヒールに対する様々なコメントが紹介されている。その中で、米国ヴォーグ誌、元シニア・アクセサリー・エディターのフィリッパ・フィノは「最近の女性にとっての憧れはマノロやルブタンを所有すること。これは新しい文化でありセックスとロックに代わる存在よ」と言う。また、バレエダンサーのマリー＝アニエス・ジローは「6歳くらいの頃、母のハイヒールを盗んでメイクをして、バスルームでドレスアップしてポーズを決めてたわ。」と語り、歌手のファーギーは「靴は私というものを表現するのに欠かせないものよ。」と言う。このように、ハイヒールは女の子の心を刺激し、自己を表象するメディアとしても機能する。



図 3.26: スカートでくるっと回る様子

1 「映画「私が靴を愛するワケ」オフィシャルサイト— Alcine-Terran」<http://www.alcine-terran.com/shoes/>

続いて、くるっと回るといふ動きだが、この動きはミュージカル映画や女性アイドルの曲の振り付けでは定番の動作である。制服のスカートや、フレアスカートを履いたときにスカートがふわっとなるようくるくる回ったことは、女の子なら一度は経験があるはずである。また「美少女戦士セーラームーン」を代表とする戦闘美少女もののアニメーションでもくるっと回るといふ動作が変身シーンの表現として使われている。このように、日常的に行う動作ではないが、女の子らしきのある動きで、かわいらしさを演出できることから、この動きを取り入れた。

動きの選定においては、このくるっと回る動き以外にも、ジャンプやポーズなどいくつか動きの検討を行ったが、かわいらしさを演出するという点でくるっと回るといふ動きを上回るものはなかった。ジャンプはハイヒールで行うことが困難且つ危険性が高いことも取り入れない理由となり、ポーズについては、ish センサのみでの検出が難しいこと、街中でのシチュエーションを想定した時に自然さに欠けることが問題点となった。

環境との連動

ここからは、女の子の身体動作とそれに伴ってどういったセンシングが行われているかについて説明する。インタラクシオンは、ハイヒールを履いた女の子がくるっと回ることによって始まる。このくるっと回るといふ動作はジャイロセンサで計測する。ジャイロセンサがターンを認識すると同時に、音楽が流れ始める。音楽を流すことで物語の始まりを予感させ、履いている女の子がリズムに乗りやすいようにする。

女の子がキャットウォークをすると加速度センサで感知し、舞台装置のLEDのブリンク具合を制御(点灯)する。それによって、ハーフミラー越しにキラキラしたものが出現する。また、一步一步歩く動作によって、音楽とは別に音が鳴るような仕組みになっている。1度のターンで30秒間この状態を維持することができる。また、30秒の制限時間内のとき立ち止まると、フラッシュがたかかれているかのようなLEDの瞬きと、フラッシュの効果音がするようにした。これによりまるで写真を撮られているかのような雰囲気演出する。

30秒が過ぎると、LEDは消え、音楽も鳴り止み日常に戻る。加速度センサの機能も停止する。くるっと回る動作をしなければ、インタラクションは始まらず、たとえこのハイヒールを履いていたとしても何も起こらない。



図 3.27: 舞台装置とハイヒールの連動：ターンによるインタラクションの開始

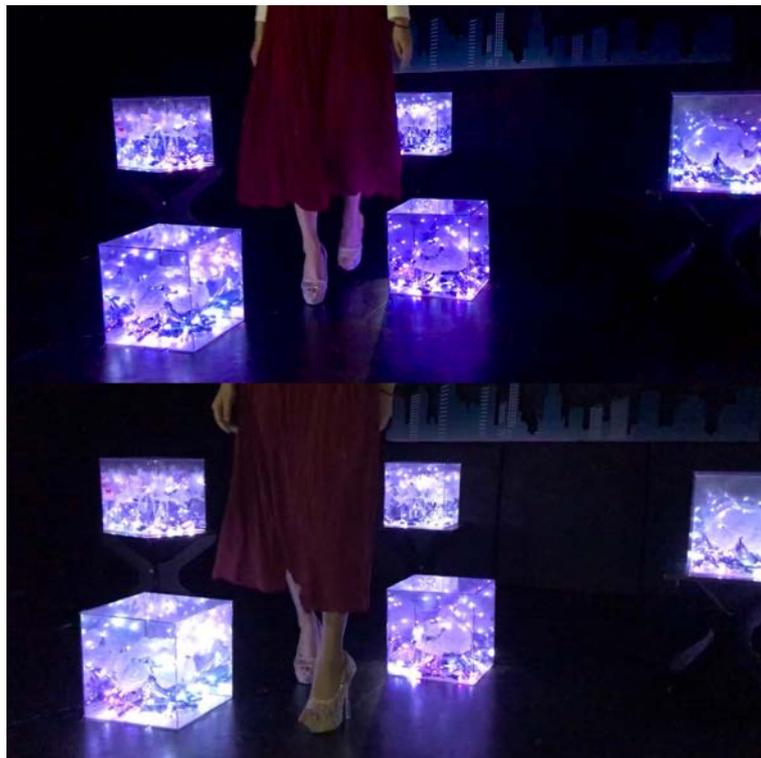


図 3.28: 舞台装置とハイヒールの連動 : 歩行による LED のブリンク



図 3.29: 舞台装置とハイヒールの連動：立ち止まり時における LED のフラッシュ

表 3.1: パターン別イメージ

	生起条件	イメージ	LED カラー	BGM
パターン A オーロラ ver	ish SPS.L146/SPS.R146 (ゴールドのハイヒール)	かわいらしいプリンセスがテーマ 癒されるスイートな雰囲気	ピンク	ポップ ガーリー, ハイテンポ
パターン B シンデレラ ver	ish SPS.L145/SPS.R145 (シルバーのハイヒール)	自信を持って歩けるような クールビューティがテーマ ファッションショーのランウェイ	ブルー	単調 EDM, スローテンポ
パターン C ベル ver	パターン A,B が同時に 起こった場合	A,B と異なる雰囲気 で 偶発性を楽しめる やわらかいイメージ	イエロー	ミックス

また、靴を複数用意することで、それぞれに応じたインタラクシオンが起こるようにした。ヒロイン感の演出上、その女の子のための靴であるという特別感が必要である。履いた人全員に同じインタラクシオンが起こっては、ヒロイン感に欠ける。そのために、今回はパターン A、B、C を作った。2 足の靴をそれぞれパターン A、B とし、異なる印象になるよう設計した。パターン A、B、C のイメージは表 3.1 の通りである。

インタラクシオンはそれぞれのイメージに則って音や光を選んだ。加えて、パターン A、B が同時に起こっている時に発生する、パターン C もデザインした。パターン C は、カラーは白寄りのイエロー、曲はパターン A、B のミックスにした。こうすることで、環境とのインタラクシオンのみならず偶発的に起こる人とのインタラクシオンも楽しむことができる。

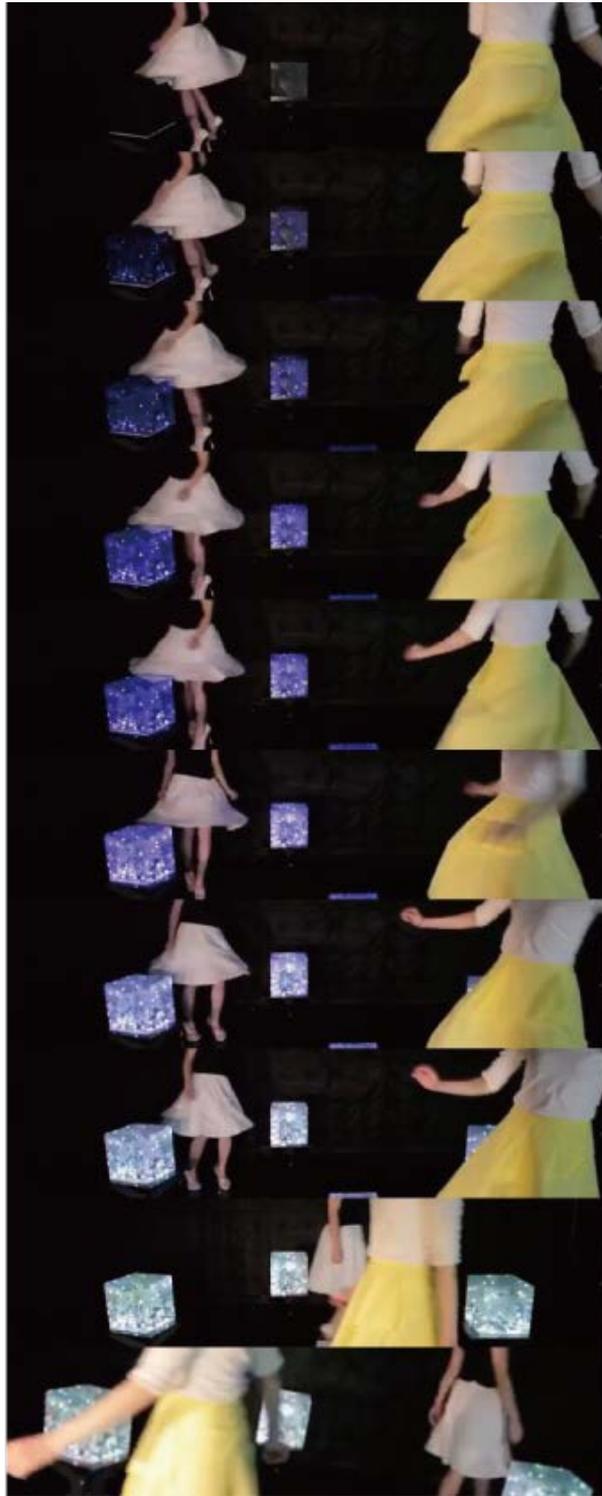


図 3.30: 舞台装置とハイヒールの連動：パターン C 生起までの流れ

第4章

実装と検証

本章では第3章に基づいて、実装したSTEP in the Cityのシステムについて述べる。さらには、そのシステムの有効性を実証実験で検証し、その結果についても述べる。



図 4.1: STEP in the City

4.1. ハイヒールの設計

ハイヒールの選定

ハイヒールは、市販のものを加工して使用した。この靴を選定した理由には、スパンコールやシースルー生地が用いられた華美な見た目であり、イメージに合うという点があげられる。次に、ストーム部分が厚くセンサを仕込むことが容易そうであるという点もポイントである。ヒールは、ピンピール部分が15cm、ストーム部分が5cmある。そのため、見た目以上に安定感があることも決め手となった。ハイヒールを2足用いることで、それぞれにパターンをつけた。ゴールドは、パターンA、シルバーはパターンBとして機能する。



図 4.2: ハイヒール

ハイヒールの加工

まず、ハイヒールのソール部分を剥がし、続いてストーム部分を切断した。切断した断面に、さらにくぼみを作ることで、図4.3のようにishセンサモジュールをはめ込めるようにした。ishセンサモジュールを組み込んだ後は、切断面を再び接着し、ソールでカバーした。ishセンサモジュールの充電と、オンオフを切り替

えるためのスイッチ部分の露出のため、ソール部分に穴を開けた。図4.4のようにソール部分に穴を開けることで、いちいち分解をせずとも、給電や操作を行えるようになった。また加工したのは底面のみなので、一見しただけでは加工が施されているのがわからないようになっている。

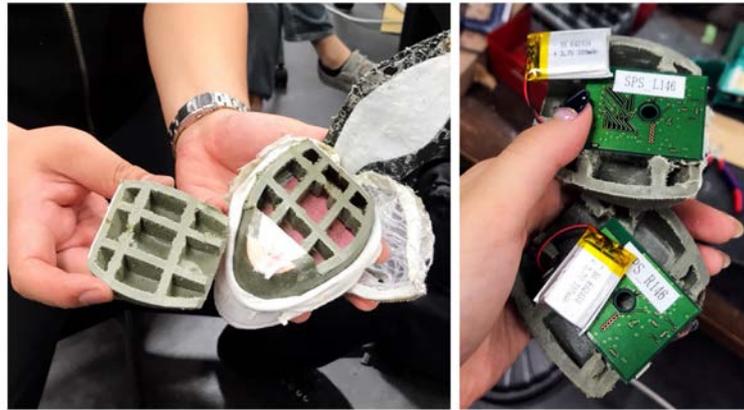


図 4.3: ストーム部分の加工とセンサモジュールの取り付け



図 4.4: ソール部分の加工

4.2. 舞台装置の設計

舞台装置としては、30cm 角の 5 面体のアクリルボックスを 6 つ用いた。ボックスの中に、LED とともに造花やキラキラと光るクリスタル等をいれることで装飾をした。さらにボックス自体にもミラーフィルムを用いて加工を施した。舞台装置については、LED、ボックス内の装飾、ボックス加工、音楽・効果音についてそれぞれ述べる。



図 4.5: 通常状態



図 4.6: インタラクション生起状態

LED

LED は、Neo Pixel RGB LED モジュールを使用した。1 本に 50 ユニットついており、LED1 個単位での制御が可能ということが選定理由である。これを Arduino Uno につなぐことで制御をした。ボックス 1 個に対し、Neo Pixel RGB LED モジュールと Arduino Uno を 1 セットとしてセッティングした。LED は、ボックス側に貼り付けることも考えたが、それではあまり綺麗に演出できなかつたため、その他の装飾である造花に巻き付けるような形で、配置を行った。下側に重点をおき光らせることによって、ボックス内の全体がぼうっと光るようにした。また LED は、パターン A、B、C によってそれぞれ光り方や色を変えている。

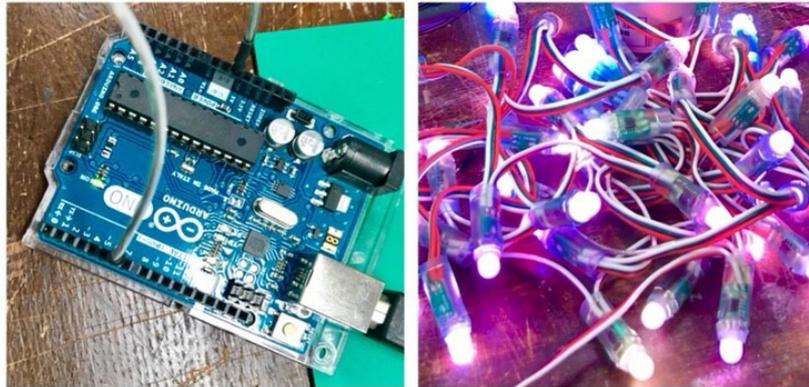


図 4.7: Arduino とつないだ Neo Pixel



図 4.8: 各パターン時の LED のカラー 上からパターン A, B, C

ボックス内の装飾

ボックス内は、薔薇とユリと蘭の造花を中心に装飾をした。使用した造花は、LEDの光が映えるようすべて白で揃えた。花を飾るときに用いる、吸水性スポンジ・フローラルフォームに造花を挿していくことで安定性のあるブーケを作った。さらに、クリスタルやアクリルジュエルを用いて、光の乱反射を狙った。これらを作る際には、ボックスの内側が見えた時に、女の子のテンションがあがるようなキラキラしたもので構成することを意識した。また配線などが見えてしまうと世界観が崩れる原因となるので、Arduinoはフローラルフォームの近くにいれ、フローラルフォーム自体をミラーフィルムで覆うことにより外目には見えないように隠した。Neo Pixelも配線部分が赤緑白とカラフルだったため、目立たないようにスプレーで黒くした。



図 4.9: ボックスを被せる前の内側の装飾



図 4.10: 造花を中心とした装飾

ボックス加工

女の子の身体動作によって非日常感を演出することを目指したので、舞台装置は一見しただけでは無機質で地味なものである必要があった。最初からボックス内の装飾が見えていては、たとえLEDや音による演出があったとしても、非日常

性は半減してしまう。そこで、ミラーフィルムを貼ることで通常時は、図 4.12 のように鏡面になるようにした。これにより、ボックスの内側は LED 点灯時以外は見えないようにすることができた。ミラーフィルムは、ブレインテックウィンドウフィルムのスパッタシルバー 15 を使った。スペック的には、可視光透過率 14 %、可視光反射率 57 % であり、よりリアルな反射をするマジックミラーのガラスフィルムを用いた。



図 4.11: ミラーフィルム貼り作業風景



図 4.12: ミラーボックス

音楽・効果音

インタラクション開始とともに流れる BGM は、パターン A、B、C のそれぞれによって決まっている。ゴールドのハイヒール、パターン A は、アップテンポな曲を用意し、かわいらしいイメージで曲にノッて歩けるようなものにした。シルバーのハイヒール、パターン B は、クールでカッコいい感じをイメージし、曲は単調でファッションショーのランウェイを歩いているかのように格好つけて歩けるものを選定した。また、2 足が同時に機能している際に起こるパターン C は、それぞれの曲をミックスしたようなリズム感のものを用いた。BGM のほかに、加速度センサによって効果音も鳴る仕組みとした。効果音はきらんきらんなど、高音で聞き取りやすい音を用いた。なお、BGM・効果音ともに、パソコンからつないだ同一のスピーカーから流れる仕組みとなっている。

4.3. ソフトウェアの設計

ソフトウェアについてここでは述べる。その前にまずは、システムの構成について触れておきたい。これまでに触れてきた通り、本研究は9軸センサの入ったハイヒールと、身体動作に応じてLEDや音楽が変化する舞台装置から構成されている。

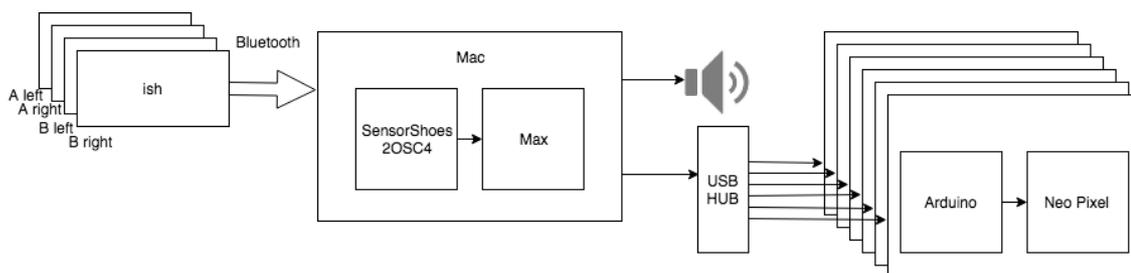
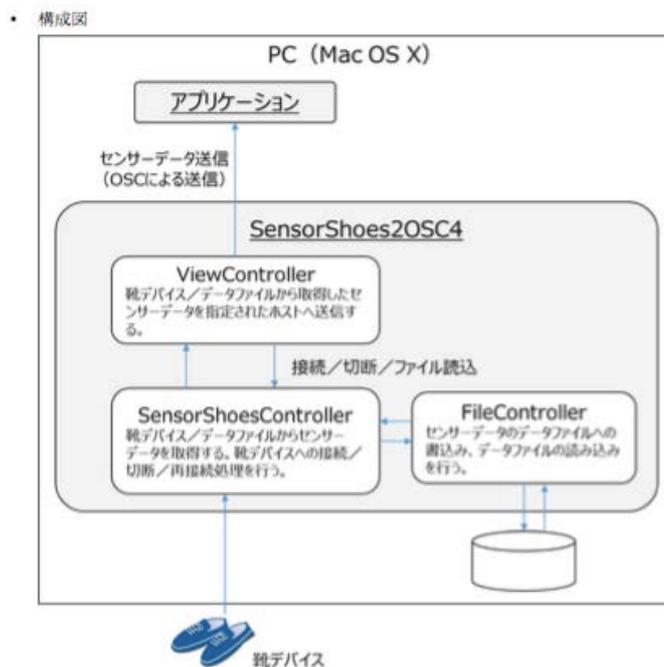


図 4.13: 構成図

ハイヒールには、ish センサモジュールが組み込まれており、ish の機能の1つである9軸センサによってユーザーの身体動作を検知する。SensorShoes2OSC4 という ish 用のアプリケーションを使用して、ish センサモジュールで取得したデータを Mac 側に送る。このアプリケーションは、最大4足の靴デバイスからセンサデータを受信し、データファイルへ出力する。送信先ホストの IP アドレスとポート番号を指定することで、1足につき最大4カ所同時にセンサデータ、検出動作、センサシューズの接続状態を送信することができる。

図 4.14: SensorShoes2OSC4 の構成図¹

SensorShoes2OSC4 側が受信したデータは、osc データとして Cycling '74 によるソフトウェア Max に送られる。Max 上では、送られてきた osc データを元にそれぞれの身体動作とそれによって起こるものごとを処理する。センサーデータの値から、回転や加速度の動きを検知し、それによって BGM や効果音、LED に指示を出す。LED に関しては、Max からさらに Arduino に指示を送ることで制御をしている。パターンごとの色や動作に応じた光り方は、Arduino 上で指定している。

1 [出典] 富士通株式会社, SensorShoes2OSC4 外部仕様書 1.1 版, 2016/12/26,

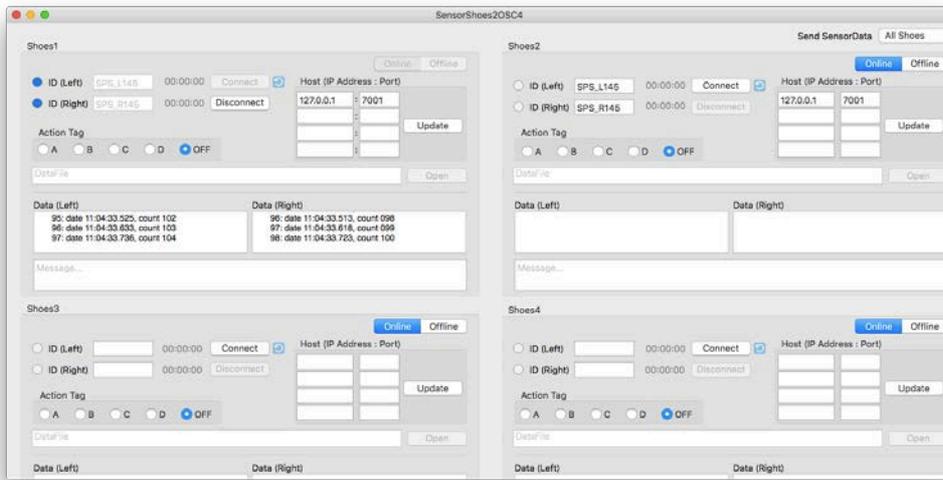


図 4.15: SensorShoes2OSC4 でセンサデータを受信している状態

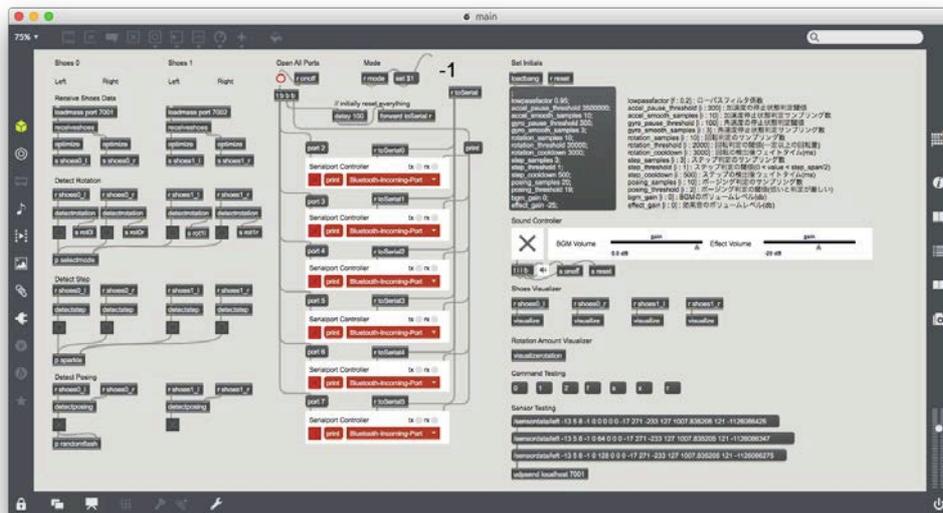


図 4.16: Max によるインタラクションのプログラム

LEDは基本的に、パターンAであるゴールドの靴の場合はベースがピンク、パターンBであるシルバーの靴の場合はブルーに光り、両方が生起している場合は、パターンCとしてイエローに光る。加えて歩行動作に応じて、歩行と立ち止まりの検出を行う。加速度センサによって歩行が検出されている場合、白にブリンクする。インタラクション生起中に立ち止まっているのが検出された場合には、90msec × 5回という速さで瞬き、フラッシュがたかかれているかのような効果を生み出す。

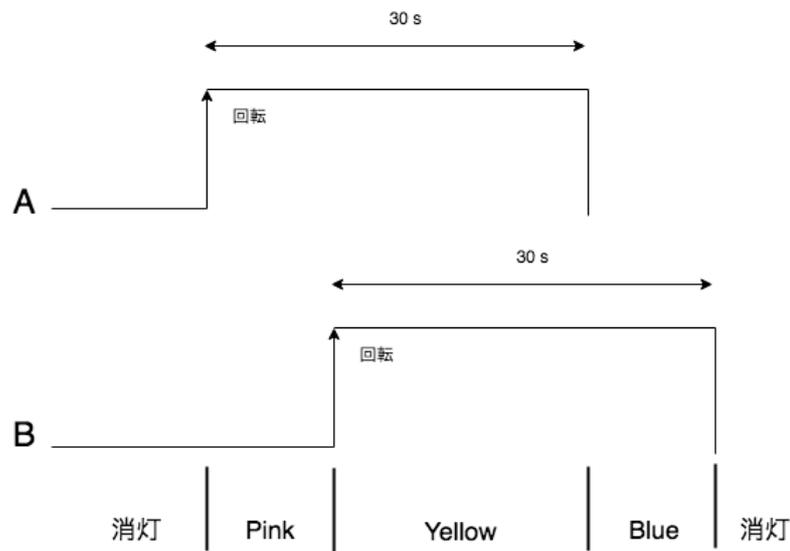


図 4.17: Neo pixel RGB LED ベースカラーの選択

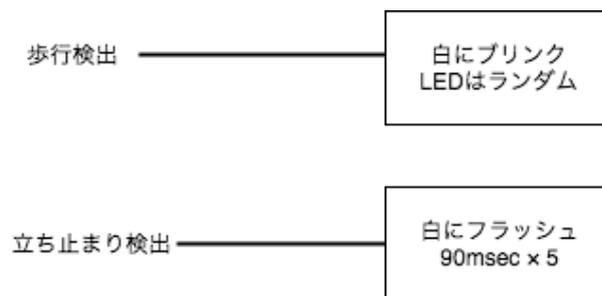


図 4.18: Neo pixel RGB LED 点灯パターン

4.4. 実装の全体像

以上の実装をまとめ、完成したハイヒールと舞台装置の全体を図 4.19 で示す。



図 4.19: 全体像

表 4.1: 使用機材

機材名	機材の種類
センサ	Fujitsu interactive shoes hub
コンピュータ	Mac Book Pro
マイコン	Arduino Uno
LED	Neo Pixel RGB LED モジュール
スピーカー	ASP - 2005



図 4.20: KMD Forum 2017 における全体像

4.5. デモンストレーション展示と検証

KMD Forum 2017 においてデモンストレーション展示を行った。KMD Forum 2017 とは、2017 年 11 月 3 日、4 日に慶應義塾大学日吉キャンパス協生館にて開催された研究成果を発表するオープンハウス型のイベントである。来場者は、2 日間で 1900 名を超え小さな子供を連れた家族連れから、大学生、卒業生といった幅広い層が集まった。2017 年は、「REMIX」をテーマに行われ、都市・身体・教育・地域創生など各ジャンルのトークセッションやデモンストレーション、ワークショップなどが行われた。STEP in the City もそのうちの 1 つ「City」の文脈に沿ったものが集まるイベントホールにて、展示をした。

目的

実装したプロトタイプのヒロイン感を実現できるかどうかの検証と、実際に女の子の反応をみることを目的として行った。ヒロイン感を実現できるかどうかの

検証にあたっては、3.2で明らかになったヒロイン感を味わっている時に起こる代表的な現象、笑顔になる、快く幸せな気分になる、足取りが軽くなる、世界が輝いて見えるといったものが認められるかどうかで評価した。加えて、体験後どのように感じたかを言葉で聞くことによって、主観的な感情の変化についても確かめた。

手順

今回は実証実験も兼ねて行ったため、体験者には同意書を記入してもらった。ヒールが高いこともあり、万が一の場合を考慮して、子供や妊婦、老人など、ハイヒールを履くことに障害がありそうな方の場合はハイヒールを履いての体験はお断りした。ただし、ハイヒールを手で持っても近い体験をすることができることもあり、そういった方達には手で持った体験を案内した。

ハイヒールは、ゴールドとシルバーの2足を用意した。ゴールドは、22.5cm、シルバーは、23.5cmとサイズ違いのものにし、よりフィットする方を選んで貰った。ハイヒールを履いてもらった後は、最初のターンに関するのみ伝え、あとは自由に動いてもらい、その様子を観察した。余計なバイアスがかからないよう、ハイヒールを履いて一度体験を終えるまではインタラクションの変化などについて、なるべく触れないようにした。

体験終了後には、体験者に感想や意見などをインタビューした。アンケートにもできるだけ答えてもらうようにした。また、映像による記録も必要に応じて行った。



図 4.21: 会場の様子



図 4.22: 準備の様子



図 4.23: 初めて体験した時の表情

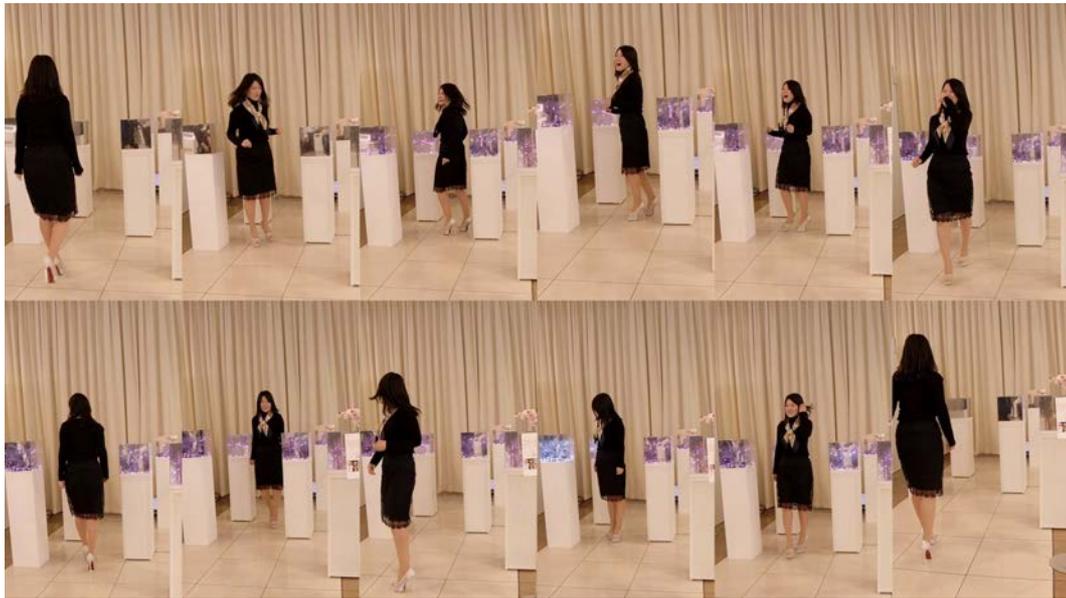


図 4.24: インタラクションの開始から終わりまでの様子



図 4.25: 体験した女性たちの様子



図 4.26: 体験した男性たちの様子

4.6. フィードバック

KMD Forum という場でデモンストレーション展示を行ったことにより、当初想定していたターゲットとは異なるが、様々な年齢の方に性別の隔たりなく体験してもらえた。ハイヒールという体験者を選ぶ展示ではあったが、2日間を通し、50人以上の方に体験してもらうことができた。ここでは、その内アンケートに回答して頂いた24人のフィードバックと、デモンストレーション時のインタビューで頂戴した意見や、観察をしてわかったことについて述べる。なお、アンケート協力者の属性は、21歳から49歳の男女である。

ヒロイン感に関して

展示中の観察や、映像による記録から、体験したほとんど全ての人に笑顔が認められた。くるっと回ることによってインタラクションが開始する際、初めて体験した人は図 4.23 のように、驚いた顔を見せ、その後に笑顔になることが多かった。しかしながら、履いて回転すること、履くこと自体が困難であった人の場合

にはこの限りではない。

続いて足取りが軽くなったかについてだが、これは30秒間のインタラクションが終了した後も繰り返し、2度3度と行う人も多かったことから現象として認められたと言える。ハイヒールを普段履かない人や初めて履く人がターンをしたり、支えのない状態で歩行を行っていたことについては特に重要な事実として押さえておきたい。

そして、快感情や幸福感に関することであるがこれについてはアンケートの結果を参照したい。「今の体験でどのようなことを感じたか」という質問に対し多く見られた意見は、「自信が増えた」「楽しい」「ドキドキ・わくわくした」「気分があがった」といったものであった。ほかには、「女の子が、モデルがランウェイを歩くような主役の気分を味わえてすごく楽しかったです！かわいい！」「回ることでヒロインのような体験ができて気分が良かった」「クリスマスシーズンよさそう。かわいい洋服着たくなりました。」「歩くのがワクワクした体験になった。ドラマチック」などがあがり中には「ヒロイン感」を感じたと答える人もいた。特に「回ることでヒロインのような体験ができて気分が良かった」という回答は、男性からのものであり、ヒロイン感の可能性を示す意見となった。また、体験者の1人、ウェディングプランナーをしている女性から「結婚式のバージンロードで花嫁さんが履いたら面白そう」という意見をもらった。このようなアンケート結果から快感情や幸福感についても認められたと言える。

しかし、世界が輝いて見えるかについては主観的要素が大きく確認することが困難だった。

当初、ヒロイン感観察の目安に用いた現象は、全てではないが十分に認めることができた。また、「自信が増えた」「気分があがった」「ドラマチック」などの声から感覚的満足は達成できたと言える。承認欲求に関しても、体験者自身が撮影する様子や、記録映像をシェアして欲しいとの声から満たせたと言える。さらに、体験はせずとも、写真を撮っていく人やギャラリーとして機能する人々の存在も見られたことから注目も集めることができた。

ハイヒールを履くこと

ヒールの高さも相まり、体験者の中にはターンの動作はもとより歩くことが困難な人も少ないながらもいた。女性でも普段ぺったんこやヒールのない靴を履いている人は、怖いと感じる人もいた。図4.25にも写真を載せているが、1人での歩行が困難ということで、スタッフが手を取りながら回る動作をアシストするような場面もあった。

しかし、本展示を通じてハイヒールデビューをした人も多く、初めてにも関わらずターン動作や長時間に渡ってハイヒールで歩く人もでてきた。アンケートに回答頂いた男性の中には「かっこよくハイヒールを履きこなしたい」と書いている人もいた。また、「回れると嬉しかったけど、とっても高いハイヒールというそのものを履くのが難しかったからもあったかも」といった意見もあった。くるっと回る動作に関しては、ヒールを履きなれている女性でも難しく感じる人も多かった。

また、ヒールの高さという問題から体験者を絞ったこともあり、子供や男性の方の中には体験をできない人もでてきて、子供向けのものや男性向けのもので欲しいと言った声もあった。

実装に関して

2日間を通して、フルで稼働させていたが、トラブルはほぼなかった。準備段階で、舞台装置のボックスの内のひとつが、ArduinoもしくはLEDの調子が悪かったため機能せず、初日から舞台装置は5つで行った。稼働させていた5つについては、故障や破損などは一切起こらなかった。1つ改善点を挙げるとすると、慣れない高さのハイヒールで歩くということで、ものに捕まりたいと感じるユーザーの意識をもっと考慮に入れるべきだった。ボックスは展示台の上にただ置いていただけであり、寄りかかったり、掴もうとすると危険が伴う。

また、ハイヒールに関しては、準備日にゴールドの片足分だけishセンサモジュールのセンサデータがすぐ切れるという事態に直面した。これは、ハイヒール掘削時のくぼみが浅く、ishモジュールに負荷がかかってしまっていたためと考えられ

る。修理後は、壊れることなく使用できている。女性だけでなく、男性も体験したが、ハイヒールが破損したり、壊れるといったことにはならなかったことから、耐久性はある程度保証されたと言える。

4.7. 考察

フィードバックの結果から高いハイヒールは特別なものであることがわかった。ハイヒールを履くこと、ハイヒールで身体動作を行うことに関して、ハードルの高さを指摘するような意見もでたが、これについては、ハードルの高さもまた意味を持つのではないかと考えられる。15cmのハイヒールを履くこと、履いてターンをすること自体に難しさがあるのだとすれば、それすらも、高いハイヒールを履くことを達成できたという気持ちの高まりによってヒロイン感の演出に一役買ったと言える。

動作に関しては、くるっと回って光がついたことに対し、楽しいという声も多く、くるっと回る動作の有用性がわかった。よって、行動演出に用いた動作の演出も間違っただけではなかったと言える。

手で持って体験した子供が楽しんでいたので、くるっと回るという動作やハイヒールを履くといった行動演出の部分がなくとも、自身が環境を変化させているという実感が伴えば光や音のインタラクションが有効であることが明らかになった。ただし、これはあくまでインタラクションの有効性を示したに過ぎず、ヒロイン感とはまた別の文脈になる可能性が高い。しかしながら、環境が変化するというインタラクションも期待した通りに機能したため、目標は達成できたと言える。

また、本展示では、ターゲットユーザーとは離れた体験者が多かったと先にも述べたが、これは嬉しい誤算であった。体験者の中には、40代の女性や男性の方も多数いた。そもそも想定していたターゲット層の女の子以外は、体験を躊躇するのではないかと予想していたが、そんなことはなく積極的に試し、楽しんでくれる方が多く見られた。

筆者が、当初ヒロイン感を想定した際、ターゲットにしていたのはミレニアル世代の女の子であった。自身と同世代であったり感覚的なものが近いだろうと考えこの世代に絞っていたが、ヒロイン感はもう少し普遍性を持った概念と言えるかもしれない。例えば、フィードバックの中で、男性体験者が「回ることでヒロインのような体験ができて気分が良かった」と述べていることひとつ鑑みても、ヒロイン感というのは女の子に限定されず、女子的感性、マインドを持っている人であれば味わえる可能性を示唆している。

体験者の反応や、アンケート結果から、笑顔になる、快く幸せな気分になる、足取りが軽くなるといったヒロイン感を代表する現象が認められた。ただし、世界が輝いて見えるについては、今回の実験では確認できなかった。これらのことから、改善の余地はあるが、概ねヒロイン感は認められたと言える。つまり、ヒロイン感を成立させるために必要な、美的感覚の満足を得て、非日常性を演出し、周囲の注目を集める等特別感を味わってもらい、承認欲求を満たすことができた。よってインタラクションの有効性が検証された。さらにいえば、ミレニアル世代の女の子以外にもこういった現象が共通して認められたことにより、ヒロイン感という概念自体の可能性が広がった。

課題

本実験で新たに課題として上がった点として、まず第一に継続性という問題が挙げられる。限定的な空間且つ限られた時間の中で行われた今回の検証においては、継続性に関することは確かめることができなかった。街中という文脈に落とし込んだ際、女の子がどのくらいの頻度で使用し、それを日常的に用いるかは今後の課題である。

また、カスタマイズについても今後の課題としたい。フィードバックの声にもあったが自分好みの音楽やインタラクションの実現という点は、ヒロイン感を演出する上で欠かせないパーソナライズである。個々の趣味嗜好に合わせたインタラクションを実現することができたら、より世界の中心にいるような感覚を演出することができる可能性がある。靴の選定についても、今回は通常のものよりも

高い15cmのハイヒールを用いたが、他の靴での実現も考慮したい。日常的に使用する場合、もう少し低いヒールの方が適す可能性や、子ども向けや男性向けの靴へのアプローチも有効である可能性が高い。そしてその場合、ハイヒールがどの程度ヒロイン感の演出に効果をもたらしたかについても明らかにする必要がある。

さらに、詳細に検討するための評価項目の精査についても課題としたい。どの瞬間に最もヒロイン感を感じたのか、足取りはインタラクションの有無でどのくらい変化したのかなど、これらを明らかにすることで、ヒロイン感の可能性を広げることが期待出来る。

第5章

結 論

本研究は、美的感覚の満足や理想の自分に近づいているという自己の拡張、自己宣伝したい承認欲求といった女の子が持つ欲望をヒロイン感と名付け、現実空間の中でこれを実現するための一つの方法として、歩行動作により周辺環境を変化させるハイヒール「STEP in the City」の提案及び実装を行ったものである。

第1章では、外観をよくしたいという美的感覚の満足であったり、理想の自分に近づいているという自己の拡張、承認欲求といった女の子の欲望について述べた。さらに、現実空間で映画やミュージカルのヒロインのように周囲の環境に影響を及ぼすことができればそれらを満たせるのではないかという可能性を示した。

第2章では、1章で述べた背景に関連した先行事例と関連研究について述べた。女の子向けのトレンドとそれらと密接な関係にあるシンデレラテクノロジーについて概観し、ファッションがもたらす効果として装いによる感情誘発を取り上げた。続いて、インタラクションを通じて空間を変容させたり、行為を拡張する例として行動が生む意識変容や行動変容を演出するインタラクションテクノロジーについて取り上げた。またそれらを支えるテクノロジーとして、Fujitsu interactive shoes hubについても述べた。

第3章では、本研究のコンセプトが生成されるに至った過程として、STEPプロジェクトの概要を説明し、女の子を対象とした事前調査を含むアイディエーションについて述べた。また仮説に基づきヒロイン感の構成要素について調査をした。その結果、美的感覚の満足を得て、非日常感を演出することで自己を拡張し、周囲の注目を集めるなど承認欲求を満たすことによってヒロイン感は創出できることがわかった。そして、インタラクションを通して実現できそうだとすることも明らかになった。これを受け、本研究のコンセプトとして、歩行動作により周辺

環境を変化させることでヒロイン感を演出するハイヒール「STEP in the City」を提案した。このハイヒールを履くことによって女の子は、気分の高揚や自尊心の高まりなどの感覚的満足や自己の拡張、承認欲求といった欲求を満たすことができる。ファッションの中に技術基盤を隠し、魔法のようにテクノロジーを取り入れることで、世界観を崩さずにインタラクションの実現を試み、エクスペリエンスデザインと、インタラクションデザインを行った。

第4章では、3章で述べたコンセプトを元に9軸センサ入りハイヒールと舞台装置の実装を行った。その後KMD Forum 2017においてプロトタイプを用いたデモンストレーション展示での実証実験を行い、考察をした。その結果、対象は自身の動作が周辺環境に影響を及ぼすことにより、現実空間の中でヒロイン感を感じられることが明らかになった。

一方で、継続性やカスタマイズ、評価項目の精査といった点については今後の課題としたい。これからの展望としては、歩行動作以外でのヒロイン感の実現であったり、パーソナライズされた演出を行うことでよりヒロイン感を高めるなど女の子の気持ちに寄り添った世界観を演出し、発展させていきたい。また、実証実験により年配の女性であったり、男性も体験してくれたことから性別や世代に関わらずヒロイン感を生み出すことができそうだとということが確認できた。これについても、ひとつの大きな可能性として今後検討していきたい。

謝 辞

本研究の指導教員であり、幅広い知見からの的確な指導と暖かい励ましやご指摘をしていただきました慶應義塾大学大学院 メディアデザイン研究科の稲蔭正彦教授に心から感謝致します。私がやりたいことの本質を私以上によく理解してくださったお陰で、無事に形にすることができました。

研究の方向性について様々な助言や指導をいただきました慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の南澤孝太准教授に心から感謝致します。これまでの自分の人生では経験できなかった様々なことに挑戦させてくださり、とても楽しく充実した時間を過ごすことができました。

研究指導や論文執筆など数多くの助言を賜りました慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の砂原秀樹教授に心から感謝致します。こうして修士論文を提出することができたのも先生のお陰です。いつも温かく見守ってくださりありがとうございました。

また在学中、多くの先生方に支えられ、大変お世話になりました。植木淳朗先生には、技術的な面から始まり大学院生活におけるまで、常にサポートをして頂きました。加藤朗先生には、論理的に説明するために懇切丁寧な指導とたくさんの助言を賜りました。古川享先生には、KMD 内外でたくさんの素晴らしい機会を与えていただきました。いろいろな人やことに触れ成長する場を設けてくださったことは私にとって一生の宝です。深謝致します。

本研究を行うきっかけとなった、富士通株式会社の intaractive shoes hub プロジェクトの皆様に感謝致します。特に鈴木規之さん、田中培仁さん、高野一樹さんには、SXSW や Fujitsu Forum、KMD Forum をはじめ様々な面で大変お世話になりました。厚く御礼申し上げます。

STEP プロジェクトでの活動を始めるにあたり、丁寧かつ優しく指導をしてくださった岩田悠さん、鈴木和真さんに感謝致します。基礎的な知識も技術力も持ち合わせていなかった私を受け止め、一から向き合ってくくださったこと、作ることの楽しさを教えてくださったこと、どんな言葉を尽くしても言い表せません。それくらい私にとってかけがえのない経験でした。神山洋一さんには、実装等技術面において多大なるサポートを頂きました。心より感謝致します。

博士課程の花光宣尚さんには、長期に渡ってご指導頂きました。アイデア出しや想いの言語化からはじまり、技術的な面まですべてサポートして頂きました。花光さんの的確な意見に何度救われたかわかりません。本当にありがとうございました。同じく博士課程の岡田光代さんには、手厚く丁寧に指導して頂きました。光代さんの愛のあるサポートのお陰でなんとかここまで辿り着くことができました。厚謝致します。

あわせて、一緒にプロジェクトを行ってきた後輩のチョイ・レイ・セキネさん、実装にあたりお手伝いをしてくれた畠山海人さん、撮影を引き受けてくれた安島慧さんに感謝致します。

論文や発表への助言をはじめ、筆舌に尽くしがたいほど多大に支えてくださったOBの越島悠介さん、研究内容の相談に乗ってくださった西條鉄太郎さんに心より感謝申し上げます。いつも気にかけて応援してくださったことが励みになりました。

また、本研究では、予備調査や実証実験において多くの方に協力して頂きました。アンケート調査に回答してくれた方や実際にハイヒールを履いてくれた皆様に深く御礼申し上げます。ありがとうございました。加えて、大学院生活を通じて出会った同期や先輩はじめとする全ての方に感謝致します。皆様のお陰で、KMD 入学当初より作りたかったものをきちんと形にし、昇華することができました。本当にありがとうございました。

最後に、私の学生生活を不自由な生活面、精神面でサポートしてくれた祖母に万謝を捧げます。

参 考 文 献

- 阿部恒之, 高野ルリ子 (2011) 「化粧と感情の心理学的研究概観」, 『におい・かおり環境学会誌』, 第 42 巻, 第 5 号, 338-343 頁.
- 磯山直也, 寺田努他 (2015) 「楽しむ 「きっかけ」 作りを目的としたエンタテインメント現場への ICT 導入の検討」, 『研究報告エンタテインメントコンピューティング (EC)』, 第 2015 巻, 第 2 号, 1-4 頁.
- 遠藤健治 (2014a) 「着装の女らしさとアクセサリに対する態度」, 『青山心理学研究』, 第 14 号, 1-15 頁.
- 大矢愛美, 中川早苗 (1989) 「女子学生の身体に対する意識と着装行動との関連について」, 『繊維製品消費科学』, 第 30 巻, 第 12 号, 574-581 頁.
- 小野龍一, 羽田久一他 (2016) 「Orcaboard: LED を用いた暗所でのパフォーマンスのためのスケートボードの提案」, 『エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2016 論文集』, 第 2016 巻, 214-216 頁.
- 片寄晴弘, 福地健太郎, 寺田努, 松浦昭洋, 橋田光代他 (2015) 「『魅せる』の工学」, 『研究報告音楽情報科学 (MUS)』, 第 2015 巻, 第 1 号, 1-6 頁.
- 菊川裕也, 馬場哲晃, 串山久美子他 (2014) 「LuminouStep 踏み込みを可聴化するシステムの研究と開発」, 『エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2014 論文集』, 第 2014 巻, 93-95 頁.
- 久保友香 (2015) 「3-1 女性の顔の魅力向上を支援する技術の将来展望~ 社会化が求められるシンデレラテクノロジー~」, 『映像情報メディア学会誌』, 第 69 巻, 第 11 号, 853-858 頁.

- 笹山郁生, 永松亜矢 (1999) 「化粧行動を規定する諸要因の関連性の検討」, 『福岡教育大学紀要. 第四分冊, 教職科編』, 第 48 巻, T241-T251 頁.
- 佐藤玲美, 海宝竜也, 長谷川智祥, 上田哲也, 脇田玲他 (2014) 「Pair Feel: 手をつなぐことで温度感覚を共有するマフラー」, 『エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2014 論文集』, 第 2014 巻, 288-290 頁.
- 菅千帆子, 木村知史 (1995) 「化粧品 of 精神神経免疫学的ベネフィットに関する研究」, 『日本化粧品技術者会誌』, 第 29 巻, 第 3 号, 242-251 頁.
- 鈴木公啓, 菅原健介, 完甘直隆, 五藤睦子 (2010) 「見えない衣服—下着—についての関心の実態とその背景にある心理的効用」, 『繊維製品消費科学』, 第 51 巻, 第 2 号, 113-127 頁.
- 堤谷めぐみ, 小川奈美子, 若林紋, 加瀬裕子, 川名はつ子, 辻内琢也, 町田和彦 (2008) 「化粧やネイルケアが高齢者のライフスタイルや QOL と免疫能の向上に及ぼす影響」, 『コスメトロジー研究報告』, 第 16 巻, 76-86 頁.
- 土井千鶴子, 大林冷子, 中川早苗 (2001) 「着装によって生起する快活さ意識の構造」, 『繊維機械学会誌』, 第 54 巻, 第 6 号, T103-T111 頁.
- NAKAGAWA, Sanae (1981) “Theoretical and Empirical Research on Life System in Clothing (Part 1),” *Journal of Home Economics of Japan*, Vol. 32, No. 10, pp. 764-771.
- 西藤栄子, 中川早苗, 藤原康晴 (1995) 「服装によって生起する多面的感情状態尺度の作成」, 『繊維機械学会誌』, 第 48 巻, 第 4 号, T105-T112 頁.
- 沼田里衣, 中川早苗 (2000) 「衣服の色彩が着用者の感情に及ぼす効果について」, 『日本色彩学会誌』, 第 24 巻, 110-111 頁.
- 根本啓一, 高橋正道, 林直樹, 水谷美由起, 堀田竜士, 井上明人他 (2013) 「ゲーミフィケーションを活用した自発的行動支援プラットフォームの試作と実践」, 『研究報告グループウェアとネットワークサービス (GN)』, 第 2013 巻, 第 17 号, 1-8 頁.

- 原田和弘 (2013) 「身体活動の促進に関する心理学研究の動向：行動変容のメカニズム, 動機づけによる差異, 環境要因の役割」, *Research in exercise epidemiology*, 第15巻, 第1号, 8-16頁, 3月.
- 平林由果, 谷口裕美子, 北森一哉 (2012) 「おしゃれが心身の高揚効果に及ぼす影響」, 『繊維製品消費科学』, 第53巻, 第8号, 629-635頁.
- 藤本実, 藤田直生, 竹川佳成, 寺田努, 塚本昌彦他 (2009) 「ウェアラブルダンシング演奏システムの設計と実装」, 『情報処理学会論文誌』, 第50巻, 第12号, 2900-2909頁.
- 藤原康晴 (1987) 「女子大生の好きな被服のイメージと自己概念との関連性」, 『日本家政学会誌』, 第38巻, 第7号, 593-598頁.
- 藤原康晴, 多久慶子, 西藤栄子, 木村恵子, 林泰子, 宇野保子, 近藤信子, 家本修, 中川早苗 (1996) 「服装に対する評価とその服装によって生起する多面的感情状態との関係派手/地味あるいはフォーマル/カジュアルと評価される服装の場合」, 『繊維機械学会誌』, 第49巻, 第8号, T189-T196頁.
- 室崎之典, 小野龍一, 羽田久一他 (2016) 「Lantern Fish: ライブエンターテインメントにおけるインタラクティブ照明演出の拡張」, 『エンタテインメントコンピューティングシンポジウム2016 論文集』, 第2016巻, 143-147頁.
- 余語真夫, 浜治世, 津田兼六, 鈴木ゆかり, 互惠子 (1990) 「女性の精神的健康に与える化粧の効用」, 『健康心理学研究』, 第3巻, 第1号, 28-32頁.
- 吉田寿美子, 荒川冴子, 中幡美絵, 土屋慶子, 作山美智子, 石津憲一郎, 安保英勇, 上埜高志 (2007) 「化粧療法による被介護者と介護ボランティアの精神的活性化」, 『コスメトロジー研究報告』, 第15巻, 106-114頁.
- 吉田紘希, 中村滋延他 (2014) 「humosic: 複数種類のセンサーを用いた非接触演奏システムによる音楽系メディアアート」, 『研究報告エンタテインメントコンピューティング(EC)』, 第2014巻, 第3号, 1-4頁.

渡辺澄子, 泉加代子 (1994) 「服装によって生起する多面的感情状態 (第 1 報) 着
装経験に基づく多面的感情状態の構造」, 『繊維機械学会誌』, 第 47 卷, 第
2 号, T23-T29 頁.

Rogers, Yvonne, William R. Hazlewood, Paul Marshall, Nick Dalton, and Susanna
Hertrich (2010) “Ambient Influence: Can Twinkly Lights Lure and Abstract
Representations Trigger Behavioral Change?” in *Proceedings of the 12th
ACM International Conference on Ubiquitous Computing, UbiComp '10*,
pp. 261–270, New York, NY, USA: ACM.

遠藤健治 (2014b) 「自己呈示における「装い」の意識 (6) –ハイヒール着装のベ
ネフィットとリスクの認知–」.

Kevin Lima, Bill Kelly (2007) 「魔法にかけられて」. [DVD] ウォルト・ディズ
ニー・ジャパン株式会社.

P.J. Hogan, Tracey Jackson (2009) 「お買い物中毒な私!」. [DVD] ウォルト・
ディズニー・ジャパン株式会社.

Volkswagen “Bottle Bank Arcade - TheFunTheory.com - Rolighetsteorin.se -
YouTube,” <https://www.youtube.com/watch?v=zSiHjMU-MUo&feature=youtu.be>. (Accessed on 01/23/2018).

Volkswagen “The Fun Theory,” <http://www.thefuntheory.com/>. (Accessed on
01/23/2018).

Volkswagen “Piano stairs - TheFunTheory.com - Rolighetsteorin.se - YouTube,”
<https://www.youtube.com/watch?v=21Xh2n0aPyw>. (Accessed on
01/23/2018).

Volkswagen “The world’s deepest bin - Thefuntheory.com - Rolighetsteorin.se -
YouTube,” <https://www.youtube.com/watch?v=cbEKAwCoCKw>. (Accessed
on 01/23/2018).

AKB48 (2016) 「【MV full】ハイテンション / AKB48[公式] - YouTube」,,
<https://www.youtube.com/watch?v=fj6iDHciEmA&feature=youtu.be>.
(Accessed on 01/23/2018).

“Orphe: Smart Footwear,” <https://orphe.shoes/>. (Accessed on 01/23/2018).

株式会社エプコットーアルシネテラン・ディヴィジョン「映画「私が靴を愛するワケ」オフィシャルサイト— Alcine-Terran」,, <http://www.alcine-terran.com/shoes/>. (Accessed on 01/30/2018).

久保友香「シンデレラ・テクノロジー」,, <http://cinderella-technology.com/>.
(Accessed on 01/23/2018).

「撮影女子会」,, <http://satsueijoshikai.com/>. (Accessed on 01/23/2018).

「撮影女子会プロデューサー「中村朝紗子」| ミレニアル世代の社長が語る起業術! — アキンド探訪」,, <https://new.akind.center/201610/millennial/>.
(Accessed on 01/23/2018).

ソニー株式会社 (2017) 「カラダの動きを“音”にする、かつてない音楽表現への挑戦『MOTION SONIC PROJECT』 ウェアラブル型端末 実験機 ver.5.0 スペシャルサイトで公開 | ソニー株式会社のプレスリリース」,, <https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000004.000024177.html>. (Accessed on 01/24/2018).

NIKE (2017) 「【NIKE 公式】 AIR MAX REVOLUTION TOKYO | Air の革命. Nike.com (JP)」,, https://www.nike.com/jp/ja_jp/c/sportswear/amr-tokyo. (Accessed on 01/23/2018).

「ナイトプール【公式】 CanCam × Tokyo Prince Hotel Night Pool (キャンキャン×東京プリンスホテル)」,, <https://cancam.jp/nightpool2017>. (Accessed on 01/23/2018).

「バルーン出張装飾、ホテルサプライズ | 誕生日やプロポーズはアニプラバルーン」,, <http://anipla-balloon.jp/>. (Accessed on 01/23/2018).

参考文献

富士通株式会社 “interactive shoes hub,” <https://www.interactive-shoes-hub.com/>. (Accessed on 01/24/2018).

「Moff - ウェアラブル端末と IoT ヘルスケア・機能訓練やリハビリアプリ」,,
<https://jp.moff.mobi/>. (Accessed on 01/23/2018).

付 録

感情変化に関するアンケート

KMD Forum 2017 実験説明書, 参加同意書, アンケート

感情変化に関するアンケート

慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科での修士論文執筆にあたり、感情変化に関する予備調査をしています。選択式の質問5問、記述式の質問6問の計11項目のアンケートになります。どうぞご協力お願いいたします。

(所要時間：5分程度)

*必須

1. 性別 *

1つだけマークしてください。

- 男性
 女性
 その他

2. 年齢 *

各質問のそれぞれの項目でYes / Noを選んでください。

3. 楽しみにしていた好きな人とのデートをしています。その時のあなたの状態を思い出してお答えください。 *

1行につき1つだけマークしてください。

	Yes	No
笑顔になりましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
足取りが軽くなる感覚はありましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
世界が輝いて見えましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
快く幸せな感じがありましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
自信が湧いてなんでもできそうに感じましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
周囲の物事と自分がつながっているような気がしましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

図 .0.1: 感情変化に関するアンケート 1

2018/1/26

感情変化に関するアンケート

4. 2.大きな仕事が終わったので、思い切って日常から離れた環境にきています。(ex.ディズニーランド、ハワイ、お花見、ライブ、お祭り等)。その時のあなたの状態を思い出してお答えください。*

1行につき1つだけマークしてください。

	Yes	No
笑顔になりましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
足取りが軽くなる感覚はありましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
世界が輝いて見えましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
快く幸せな感じがしましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
自信が湧いてなんでもできそうに感じましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
周囲の物事と自分がつながっているような気がしましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. 3.おしゃれをしたときのご自身の状態についてお答えください。(ex.美容院帰り、新しい服を買う、好きな服を着る、ネイルをする、化粧ノリがいい等)*

1行につき1つだけマークしてください。

	Yes	No
笑顔になりましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
足取りが軽くなる感覚はありましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
世界が輝いて見えましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
快く幸せな感じがしましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
自信が湧いてなんでもできそうに感じましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
周囲の物事と自分がつながっているような気がしましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. 4.あなたは今注目を集めています。(ex.成人式、結婚式、SNSでいいね！を買う、ランウェイを歩く、表彰される、撮影される、舞台に立つ等) その時のあなたの状態を思い出しながらお答えください。*

1行につき1つだけマークしてください。

	Yes	No
笑顔になりましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
足取りが軽くなる感覚はありましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
世界が輝いて見えましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
快く幸せな感じがしましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
自信が湧いてなんでもできそうに感じましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
周囲の物事と自分がつながっているような気がしましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<https://docs.google.com/forms/d/19wI3KTdEGT6JW2lJlImkaZHmzmiOITRmCzetWpMh6mw/edit>

2/4

図 .0.2: 感情変化に関するアンケート 2

2018/1/26

感情変化に関するアンケート

7. 5.自分の好きなものに囲まれています。(ex.かわいいものを見たり触れたりしたとき、自分の好きな音楽を聞いているとき等)その時のあなたの状態を思い出してお答えください。*

1行につき1つだけマークしてください。

	Yes	No
笑顔になりましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
足取りが軽くなる感覚はありましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
世界が輝いて見えましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
快く幸せな感じがありましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
自信が湧いてなんでもできそうに感じましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
周囲の物事と自分がつながっているような気がしましたか？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

※ここから先は、記述式になります。

8. どのようなシチュエーションのとき笑顔になりますか？

9. 足取りが軽くなるのはどのようなシチュエーションですか？

10. 世界が輝いて見えるのはどのようなシチュエーションですか？

図 .0.3: 感情変化に関するアンケート 3

2018/1/26

感情変化に関するアンケート

11. どのようなシチュエーションで幸せや快さを感じますか？

12. 自信が湧いたり、なんでもできそうに感じるのはどんなシチュエーションですか？

13. 周囲の物事と自分が繋がっていると感じるのはどのようなシチュエーションですか？

Powered by
 Google Forms

図 .0.4: 感情変化に関するアンケート 4

実験対象者の方へ

2017年 11月

歩行体験に関する実験的研究
実験説明書

研究の目的

この研究は、自分の動作によって周囲の環境を変化させることで、新しい歩行体験をデザインすることを目的としています。実験開始前にこの説明書をお読みいただき、ご協力いただける場合には、参加同意書に署名をお願いいたします。

動画の撮影・利用について

本実験では、体験中の様子を撮影致します。撮影した映像は、研究にのみ利用しその他の目的では使用致しません。

個人情報とデータの取扱い

取得したデータや個人情報は、研究目的以外には使用しません。データには番号付けを行うとともに匿名化しますので、研究発表する際も個人情報は守秘されます。データの保管には万全を期し外部へは漏洩しません。この保管データは、2019年3月に研究が終了してから5年後までに破棄します。

実験対象者の権利について

この研究に参加するか否かは自由意志で決定してください。また、一度同意した後でいつでも同意を取り消すことができ、それによる不利益はありません。匿名化番号を破棄するとともに、それまでに得られたデータや解析結果を破棄し、それ以降の研究には一切使用いたしません。但し、取り消し要求された時点で公表済みの解析結果がある場合は、このデータを破棄できませんのでご承知おきください。

実験に参加することによる利益と不利益

本研究に参加することによる費用の負担はありません。参加されなくても不利益を受けることは全くありません。

知的財産権について

研究の進展によっては、特許などの知的財産権が生ずる可能性があります。知的財産権の帰属は、研究者または慶應義塾、あるいは慶應義塾外の共同研究者と協議のうえ決定され、データ提供者に帰属することはありません。

問い合わせ、苦情等の連絡先

なお、本研究に参加している方の権利が守られていないと思われた場合や、意見や情報が欲しい場合は以下連絡先へご連絡ください。

(実験者)

慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 修士課程 2年 小林 綾那

E-Mail: aynaa5@kmd.keio.ac.jp

TEL: 090-9353-2239

慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 修士課程 1年 チョイ レイ セキネ

E-Mail: rsekine3535@kmd.keio.ac.jp

TEL: 080-1139-1101

(指導教員)

慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 委員長・教授 稲蔭正彦

E-Mail: inakage@kmd.keio.ac.jp

TEL: 045-564-2483

図 .0.5: KMD Forum 2017 実験説明書

参加同意書

歩行体験に関する実験的研究

《説明を受けた項目》

- 研究の目的
- 動画の撮影・利用について
- 個人情報とデータの取扱い
- 実験対象者の権利について
- 実験に参加することによる利益と不利益
- 知的財産権について
- 問い合わせ、苦情等の連絡先
- 研究代表者の氏名、所属、職名

説明日時：2017年11月 日

説明者： _____ 小林 綾那 _____

_____ チョイ レイ セキネ _____

私は、以上の説明を理解し、本研究に参加することに同意します。

2017年11月 日

連絡先： _____

氏名： _____

図 .0.6: KMD Forum 2017 参加同意書

年齢：

職業：

性別：

ファッションに興味はありますか？

どの靴を履くかは何で決めていますか？

今の体験でどのようなことを感じましたか？

他にどのようなインタラクションを見たいですか？

図 .0.7: KMD Forum 2017 アンケート