

公立はこだて未来大学 2017 年度 システム情報科学実習

グループ報告書

Future University Hakodate 2017 System Information Science Practice
Group Report

プロジェクト名

共感に基づくグローバルデザイン

Project Name

Global Design Based Empathy

グループ名

アプリ班

Group Name

Application Group

プロジェクト番号/Project No. 10

プロジェクトリーダー/Project Leader

1015180 太田賢吾 Kengo Ota

グループリーダー/Group Leader

1015180 太田賢吾 Kengo Ota

グループメンバー/Group Member

1015013 田中康介 Kosuke Tanaka

1015123 千葉康貴 Koki Chiba

1015142 高橋正幸 Masayuki Takahashi

1015254 日野水貴 Mizuki Hino

指導教員

姜南圭, Adam Smith, Andrew Johnson

Advisor

Kang Namgyu, Adam Smith, Andrew Johnson

提出日

2018 年 1 月 19 日

Date of Submission

Jan 19, 2018

概要

本プロジェクトは、多様な国との異文化の理解と共感により、多様な問題を解決できるグローバルな視点を身につけることを目指す。前期活動課程では問題を解決するための論理的デザインプロセスを学び、異文化とのコミュニケーションツールとしての英語を学んだ。また、より効率的なデザインプロセスを支援するためのツールとしてスマートフォンカメラアプリケーションの開発を行った。夏季休業中にシンガポールで行われた国際デザイン交流会 2017 シンガポール (ISDW 2017) に参加し異文化との交流を通してグローバルな視点を身につけた他、アプリケーションの評価実験を行った。後期活動日程では、評価実験の結果をもとにアプリケーションのさらなる改善を行った。また、海外での経験を共有するために学内で英語によるプレゼンテーションやミュージアムで展示会を行うなどした。

キーワード：異文化，グローバル，デザイン，展示会，ワークショップ

(※文責：太田賢吾)

Abstract

In this project, we aim to get global viewpoint that is able to solve diverse problems through understanding and sympathizing various cultures. At the first semester, we learned logical design process to solve problems and we learned English as communication tool to communicate other culture people. And we produced smartphone camera application that makes design process smooth. We went Singapore and joined international design exchange meeting in August and September. We acquired global view point through interaction with different cultures and we conducted an evaluation experiment. At the second semester, we improved the application based on the results of the experiment. And we held an exhibition at museum and we did presentation at connection' s cafe to share our overseas experiences.

Keyword: Different culture, Global, Design, Exhibition, Workshop

(※文責 : 太田賢吾)

目次

第1章 はじめに	1
1.1 背景	1
1.2 目的	1
1.3 従来例	1
1.4 現状における問題点	2
1.5 課題	2
1.5.1 プロジェクトの概要	2
1.5.2 前期課程の活動について	2
1.5.3 論理的デザインプロセスの習得	2
1.5.4 英語力の向上	3
1.5.5 アプリケーションの改善	3
1.5.6 異文化との交流	4
1.5.7 後期課程の活動について	5
1.5.8 アプリケーションの改善	5
1.5.9 情報の共有	5
1.5.10 まとめ	6
第2章 プロジェクトの概要	7
2.1 背景	7
2.2 目的	7
2.3 到達目標	7
2.4 到達レベル	8
第3章 課題解決のプロセスの概要	9
3.1 担当作業	9
第4章 グループ内のインターワーキング	12
4.1 担当	12
第5章 Swift によるアプリ開発 (iOS)	14
5.1 アプリケーションの概要	14
5.2 前期課程の活動について	14
5.3 アプリケーションの説明	16
5.4 夏期休暇中の活動について	16
5.5 後期課程の活動について	17
5.6 発生した問題点や経緯	17
5.7 評価実験	17

第6章 Javaによるアプリ開発 (Android)	19
6.1 前期課程の活動について	19
6.1.1 開発環境の構築	19
6.1.2 問題点の洗い出し	19
6.1.3 スケジュールの作成	20
6.1.4 Javaの勉強と実装	20
6.2 夏期休暇中の活動について	21
6.3 後期課程の活動について	22
6.4 発生した問題点と経緯	23
6.5 評価実験	23
第7章 Cordovaによるアプリ開発 (iOS, Android)	25
7.1 後期課程の活動について	25
7.2 発生した問題や経緯	26
7.3 今後の展望	27
第8章 英語学習	29
8.1 背景	29
8.2 学習内容	29
8.2.1 ツールを用いた学習	29
8.2.2 英語学習	30
8.2.3 コネクションズカフェ	30
8.3 シンガポール	31
8.3.1 シンガポールでの経験	31
8.3.2 ISDW 2017での英会話	31
8.4 後期課程の活動について	32
8.4.1 プレゼンテーション	32
8.4.2 前半	33
8.4.3 後半	33
8.4.4 プレゼンテーションの総括	33
8.5 結果	34
8.5.1 ツールを用いた学習	34
8.5.2 英語学習	34
8.5.3 コネクションズカフェ	34
8.5.4 プレゼンテーション	35

第9章 まとめ	36
9.1 プロジェクトの成果	36
9.2 プロジェクトにおけるメンバーの役割	37
9.2.1 前期課程	37
9.2.2 後期課程	37
9.3 今後の課題	39
付録A 相互評価	40
参考文献	43

第1章 はじめに

1.1 背景

異文化の人々と異なる価値観を共有することは、問題解決をする際やデザインプロセスをふむ際に、個人では到達しえない新たな視点での観察や発見を生み出すことができる。このことで、普段自分らでは気づくことのできなかつた潜在的なニーズを意識化することを可能にする。しかし、従来のデザイン手法の中には、感性的・潜在的ニーズを抽出することが困難なものが多い。さらに、異文化と行うデザインプロセスにおいて言語によるコミュニケーションの障害が、新たな発見や提案を妨げてしまう原因の一つになっている。

(※文責：太田賢吾)

1.2 目的

本プロジェクトは多様な国との異文化の理解と共感により、多様な問題を解決できるグローバルな視点を身に着けることを目指している。そのための手段として、デザインワークショップへの参加やディスカッションをより円滑にするためのツール開発などを行う。また、問題解決能力やデザインスキルのみならず、異文化とのコミュニケーションや理解のためのコミュニケーションツールとしての英語力を養うことも本プロジェクトの目的である。

(※文責：太田賢吾)

1.3 従来例

昨年度における本プロジェクトは、異文化との交流、デザインプロセスを実施する場として韓国で行われた国際共同デザインワークショップに参加した。その際に、デザインプロセスを円滑に進めるためのツールとしてカメラアプリケーション“HN Camera”を提案した。提案したツールの評価を行い、改良を加えた新しいカメラアプリケーション“HN Camera 2”をリリースした。

(※文責：太田賢吾)

1.4 現状における問題点

HN Camera 2 をデザインプロセスの中で有効に使うことができなかった。リリースされた当時のバージョンはバグが多く、アプリケーションとしてのデザインも未熟なものであった。

(※文責：太田賢吾)

1.5 課題

1.5.1 プロジェクトの概要

多様な問題を解決できるグローバルな広い視野を持つことが目標である。そのための活動として、我々は、デザインプロセスの習得、異文化との交流、英語力の向上、HN Camera 2 の改善の主に 4 つを行った。

(※文責：日野水貴)

1.5.2 前期課程の活動について

前期課程では、デザインプロセスの習得、英語力の向上、アプリケーションの改善を行った。また、夏季休暇中に異文化との交流として、シンガポールにて開催された国際デザイン交流会 2017 (ISDW 2017) に参加した。

(※文責：日野水貴)

1.5.3 論理的デザインプロセスの習得

論理的デザインプロセス習得のために、デザインプロセスのひとつである KJ 法を用いて、現状のプロジェクトスペースについて分析と改善を行った。また、大沼国定公園にてフィールドワークを行い、メンバーが感じたことを拡張型 ADT モデルに基づき分析した。いずれも、分析の際には、昨年度の本プロジェクトで開発された HN Camera 2 を用いた。これら 2

つの活動を通して、論理的デザインプロセスと拡張型 ADT モデルに対する理解を深めた。HN Camera 2 と拡張型 ADT モデルについては 1.5.5 の項目にて後述する。

(※文責：日野水貴)

1.5.4 英語力の向上

グローバルな視点を身につけるためのコミュニケーションツールとして、英語の学習を行った。プロジェクト学習の時間では毎週金曜日にネイティブスピーカーから英語の指導を受けた。また、毎週金曜日以外にも、英語の日記である English Journal を週 3 日以上、Anki, Word Engine で英単語を週 200 単語以上などの学習を個人ごとに行った。これらの活動により、ISDW 2017 でのグループワークにおけるコミュニケーションを英語で行うことができた。

(※文責：日野水貴)

1.5.5 アプリケーションの改善

我々は、HN Camera 2 を改善し、今年度の成果物である HN Camera 3 を制作した。HN Camera 2 とは、拡張型 ADT モデルを基にした論理的デザインプロセスを支援するためのカメラアプリケーションである。拡張型 ADT モデルでは、ユーザーの行動はデザイナーの意図だけではなく、ユーザーの背景も関係していると考えられている。拡張型 ADT モデルでは、ユーザーの背景には文化的、物質的、感情的の 3 つの要因があるとされている。文化的とは、習慣や宗教などである。物質的とは、ユーザーから見た物のアフォーダンスや形状が整っているなどである。感情的とは、ユーザーにとって美しい、なんとなく良いなどである。

HN Camera 2 は、分析したい対象の画像をアプリケーション内に取り込み、拡張型 ADT モデルに基づいてカテゴリ分けを行ったものを印刷して論理的デザインプロセスに用いる。

この拡張型 ADT モデルを用いた HN Camera 2 の機能は主に 3 つある。1 つ目は拡張型 ADT モデルにある、文化的、物質的、感情的のそれぞれの要因を判断するアイコン、2 つ目は要因全体から見たポジティブ、ネガティブを判断する背景色、3 つ目はそれまでの判断の理由を記述するテキストボックスである。

HN Camera 2 を改善するために、はじめに、このアプリケーションを実際に使用して気がついた問題点を列挙していった。iOS 版の問題点としては、横向きの画像を読み込むと無駄

な余白ができること、Android版にある背景色のグラデーションがないこと、文化的のアイコンが小さいこと、テキストボックスにあらかじめ入力されている文字「text」を消すことが手間であること、文化的、物質的、感情的の3要因の解像度が低いことなどが挙げられた。Android版の問題点としては、画像が自動で正方形にトリミングされること、グラデーションバーがポジティブ、ネガティブ、ニュートラルでそれぞれ3本ずつの計9本あり、ポジティブとネガティブの関係性がわかりにくいということが挙げられた。共通の問題点としては、操作性が悪いこと、iOS版とAndroid版でUIが統一されていないこと、画像範囲を自分で選択できないこと、ユーザーにとってアイコンの意味がわかりにくいこと、国籍などの基本情報がないため主に文化的な要因を活用できないこと、スクリーンショットを撮っているだけで、画像保存時に画面下部のメニューバーも含めて保存されること、SAVEの存在感がないこと、分析したものを印刷するために別のソフトに移動し整頓する作業が面倒であることといったものが挙げられた。また、大沼国定公園でのフィールドワークにて、さらに見つけられた問題点や要望として、iOS版でネガティブを表現した際に、紫の背景色とテキスト色が同化して読めないこと、インカメラで撮影した写真を取り込めないこと、各ボタンの反応が悪いこと、カメラが横向きで使えないこと、Android版でCAMERA, GALLERY, SAVEを押し間違えやすいことなどが挙げられた。

前期課程の活動では、これらの問題点に優先順位をつけ、改善を行った。その結果として、HN Camera 3ではトリミング機能の追加、基本情報の表示、ネガティブの背景色の変更、操作性の改善を行うことができた。

(※文責：日野水貴)

1.5.6 異文化との交流

我々は、2017年8月22日から8月30日までの間、ISDW 2017に参加した。このワークショップではシンガポール、香港、台湾、日本の学生が、各国籍が均等に混ざるように構成された国籍混合グループとなり、Play, Love, Work, Eatの4つのキーワードから1つ、または2つ選択し、「25年後のデザイン」をテーマに考案したデザインを提案した。デザインを提案するために、各グループは、シンガポールの博物館など様々な施設を見学し、前期課程で制作したHN Camera 3を用いてフィールドワークを行い、問題や気付きについて分析を行った。グループワークでは、前期課程で身につけた英語力を用いてコミュニケーションを行いながら、各グループがそれぞれアイデアを考案した。そして、最終成果物を、ナショナル・デザイン・センターにて展示し、プレゼンテーションを行った。

ISDW 2017 の最終日に、HN Camera 3 に関するアンケートを行った。アンケート項目は HN Camera 3 を使用したか、分析の役に立ったか、背景色は合っているか、アイコンは分かりやすかったか、どのアイコンパターンが良かったかなどであった。

(※文責：日野水貴)

1.5.7 後期課程の活動について

後期課程では、ISDW 2017 でのアンケート結果と、前期課程のうちに直すことができなかった HN Camera 3 の機能やデザインをもとに、さらなる改善を行った。また、これまでの活動を他の学生らにも共有するため、ミュージアムでの展示会と、コネクションズカフェでの報告会（プレゼンテーション）を行った。

(※文責：日野水貴)

1.5.8 アプリケーションの改善

ISDW 2017 で行ったアンケートの結果から、ネガティブは紫ではなくもっと明度の低い色にすべきであること、物質的のアイコンが初見ではわからないことが改善点として挙げられた。これらに対する改善として、ネガティブ時の背景色の明度を下げ暗い青紫に変更した。また、アイコンがわかりにくいため初見では使用できない、という問題に対しては、アプリケーションの最初にチュートリアル形式の説明を入れることで解決した。また、前期課程のうちに直せなかった部分の改善として、背景色変更のためのグラデーションバーを 1 本にすることでポジティブとネガティブの関係性を明確にし、さらに、ハイブリッド言語を用いることで iOS 版と Android 版の UI と操作性の統一することができた。そして、アプリ名を “CanCam (キャンカム)” に変更し、リリースした。

(※文責：日野水貴)

1.5.9 情報の共有

2017 年 10 月 30 日から 11 月 2 日までの期間中に、ミュージアムにて展示会を行い、11 月 15 日と 17 日にコネクションズカフェにて報告会（プレゼンテーション）を行った。展示会

では、シンガポールに 2 週間滞在して思ったことや感じたことについてまとめたポスターと、ISDW 2017 で制作したデザインのポスターを展示した。コネクションズカフェでの報告会では、シンガポールで行ったこと等について、本学の学生らに英語でプレゼンテーションを行い、情報を共有した。

(※文責：日野水貴)

1.5.10 まとめ

実際に海外に行き、アジアの多様な国籍の人たちとデザインに関する活動を行った。さらに、世界中の人に使用してもらうことを想定したアプリケーションとして HN Camera 3 の開発を行い、他国の人に使用してもらうことで、実践を交えながら多様な問題を解決できるグローバルな視点を獲得することができた。

(※文責：日野水貴)

第2章 アプリケーションの概要

2.1 背景

近年、デザインプロセスの初期段階において、言語化困難な要求や意識化されない潜在的ニーズが重要視されてきている^[1]。また、感性的かつ潜在的なニーズを抽出する手法として、観察法^[2]という手法がある。従来は、観察から得られた情報の分析は難しいとされてきた。しかし、現在では、観察結果を分析する際に拡張型 ADT モデル^[3]を用いることで、感性的要因、物理的要因、文化的要因という観点から、感性的かつ潜在的なニーズを抽出しやすくなる。一方で、拡張型 ADT モデルの支援技術や手法に関する研究は未だ少ないのが現状である。昨年度、本プロジェクトでは、拡張型 ADT モデルの概念を取り入れたアプリケーションとして HN Camera 2 の制作を行った。しかし、HN Camera 2 には機能面、UI/UX 面で改善の余地があったため、今年度、私たちはそれらの改善を行った。

(※文責：田中康介)

2.2 目的

本グループの目的は3つある。1つ目は、異文化への理解と共感によって、多種多様な問題を解決できるグローバルな観点を身に着けることである。2つ目は、国際的な交流会やワークショップで新たなアイデアを出す際に、ディスカッションやフィールドワークを円滑に進めることができるような、拡張 ADT モデルの概念を含むアプリケーションの制作である。3つ目は、国際的な環境での利用を前提とした、利用者の国籍に関わらず利用しやすい UI の作成である。

(※文責：田中康介)

2.3 到達目標

HN Camera 2 は、UI/UX の面で分かりにくい点や、機能面での不具合や、不足している点があると考えたため、大幅なデザインの変更と機能の拡張を行うことを目標とした。具体的には、メインとなる画面の UI の変更、カメラとギャラリーの選択画面の追加、好きな部分

の画像を切り取るトリミング機能の追加, 国籍や年齢などの分析に必要な情報の追加, 現在の位置情報の表示を目標とした. また, ISDW 2017 にて参加学生らに HN Camera 3 を使用してもらうために, 期限内に開発を間に合わせることも前期の活動での目標の一つとした. さらに, ISDW 2017 で使用していただいたアンケートの結果をもとに, HN Camera 3 をさらに改善することも目標の一つとした.

(※文責: 田中康介)

2.4 到達レベル

ISDW 2017 までに HN Camera 3 の開発を完了し, 参加学生らに利用してもらうという目標は達成することができた. 一方で, Android 版はストア (Google Play) へのリリースが間に合ったが, iOS 版はストア (AppStore) でのリリースが間に合わなかった. これに対しては, ローカル経由で端末に HN Camera 3 をインストールしてもらうことで解決した.

ISDW 2017 で行った HN Camera 3 の使用感に関するアンケートの結果をもとに, 後期課程での活動では, Android 版と iOS 版の UI の統一, メイン画面の UI の変更, チュートリアルを追加を目標に掲げた. 結果として, これらすべての機能を実装することができ, 目標を達成することができた. しかし, 初めに目標の一つとしていた位置情報の表示は制作が間に合わず, 課題が残った.

(※文責: 田中康介)

第3章 課題解決のプロセスの概要

3.1 担当作業

以下に、課題解決のために各メンバーが行ったプロセスを示す。

太田賢吾（担当：グループリーダー，マネジメント）

- (1) 開発スケジュールを作成した。
- (2) HN Camera 3 と CamCam の UI デザインについて，支援と決定を行った。
- (3) 実装の技術を支援した。
- (4) システム開発班の進捗管理を行った。
- (5) HN Camera 3 と CamCam のリリース手続きを行った。
- (6) HN Camera 3 と CamCam のリリースのための説明を英語と画像を用いて行った。
- (7) 成果発表会にて，プレゼンテーションの資料を作成し，仕事の分割を行った。

田中康介（担当：アプリ開発）

- (1) HN Camera 2 の問題を検出した。
- (2) 新規機能の提案を行った。
- (3) Android 版の HN Camera 3 を開発するための環境を構築した。
- (4) HN Camera 2 のソースコードを理解した。
- (5) Android 版の HN Camera 3 の画面遷移，UI を実装した。
- (6) HN Camera 3 の不具合を検出し，解決した。
- (7) Android 版の HN Camera 3 の全体コードを管理した。
- (8) Monaca を利用するために，システムの理解と，ハイブリッド言語の理解をした。
- (9) Monaca を利用した CamCam の UI，主画面，保存機能の実装を行った。
- (10) 成果発表会にて，アプリ班のプレゼンテーションを行った。

高橋正幸（担当：アプリ開発）

- (1) HN Camera 2 の問題を検出した。
- (2) 新規機能の提案を行った。
- (3) Android 版の HN Camera 3 を開発するための環境を構築した。
- (4) HN Camera 2 のソースコードを理解した。
- (5) Android 版の HN Camera 3 の画面遷移，トリミング機能の実装を行った。
- (6) HN Camera 3 のテストを行った。
- (7) Android 版の HN Camera 3 をリリースする方法を調べ，支援した。
- (8) Monaca を利用するために，システムの理解と，ハイブリッド言語の理解をした。
- (9) Monaca を利用した CanCam の UI，トリミング機能，画像処理の実装を行った。
- (10) 成果発表会にて，アプリ班のプレゼンテーションを行った。

千葉康貴（担当：アプリ開発）

- (1) HN Camera 2 の問題を検出した。
- (2) HN Camera 3 のための新規機能の提案を行った。
- (3) iOS 版の HN Camera 3 を開発するための環境を構築した。
- (4) HN Camera 2 のソースコードを理解した。
- (5) アプリケーション開発についての情報の共有を行った。
- (6) iOS 版の HN Camera 3 の主画面の実装を行った。
- (7) HN Camera 3 のテストを行った。
- (8) iOS 版の HN Camera 3 をリリースするための方法を調べ，実行した。
- (9) HN Camera 3 の分析を行い，新しい開発環境を提案した。
- (10) Monaca を利用するためにシステムの理解と，ハイブリッド言語の理解をした。
- (11) Monaca を利用した CamCam の主画面の実装を行った。
- (12) 成果発表会のプレゼンテーション資料を作成した。

日野水貴（担当：UI デザイン）

- (1) HN Camera 2 の UI についての問題を検出した。
- (2) HN Camera 3 のための新規機能の提案を行った。
- (3) スマートフォンアプリケーションの UI について調べた。
- (4) HN Camera 3 の UI プロトタイプを、Adobe XD を用いて作成した。
- (5) UI のフィードバックをもらい改善した。
- (6) HN Camera 3 のアイコンを制作した。
- (7) ISDW 2017 での評価実験の資料を英語で作成した。
- (8) ISDW 2017 での評価実験の結果について、分析を行った。
- (9) 分析の結果から、CamCam のための改善された UI を、Adobe XD を用いて作成した。
- (10) アプリ班の最終発表ポスターの制作を行った。
- (11) 成果発表会にて、アプリ班のプレゼンテーションを行った。

(※文責：田中康介)

第4章 グループ内のインターワーキング

4.1 担当

太田賢吾（担当：グループリーダー、マネジメント）

主にアプリ班の進捗管理と提案を行った。UI制作では、デザインの提案と支援を行った。システム開発では技術面の支援を行った。HN Camera 3とCanCamの開発やリリースなどのスケジュールを作成し、それを元に進捗の管理を行った。また、自らアプリケーションのリリースも行った。

田中康介（担当：アプリ開発）

前期課程の活動では、Android版のHN Camera 3とCanCamの開発に携わり、主に画面遷移と主画面のUIの実装を行った。後期課程の活動では、Monacaを用いたアプリ開発を積極的に行い、主画面、保存機能、初期情報入力画面、チュートリアル画面の実装を行った。開発以外では、成果発表会のプレゼンテーションを行った。

高橋正幸（担当：アプリ開発）

前期課程の活動では、Android版のHN Camera 3とCanCamの開発に携わり、主に画面遷移、トリミング画面、画像処理の実装を行った。さらに、リリースに関する情報を整理し、支援を行った。また、後期課程の活動では、Monacaを用いたアプリ開発を行い、主画面、トリミング機能、画像処理の実装を行った。さらにソースコードの管理を行った。

千葉康貴（担当：アプリ開発）

前期課程の活動では、iOS版のHN Camera 3とCanCamの開発に携わり、主に主画面の実装を行った。また、アプリ開発に必要な情報を率先して収集し、情報をメンバーに共有し、全体の支援も行った。後期課程の活動では、Monacaを用いたアプリ開発を行い、主に主画面の実装を行った。

日野水貴（担当：UI デザイン）

Android 版, iOS 版ともに, HN Camera 3 と CanCam の UI デザインに携わり, 利用者の国籍によらない利用しやすい UI を制作した. また, ISDW 2017 での評価実験では, アンケートの作成と結果の分析を行い, 新たな UI/UX デザインの制作を行った. 中間発表会, 成果発表会を通して, アプリケーションのポスターパネルの作成とプレゼンテーションを行った.

(※文責：田中康介)

第5章 Swift によるアプリ開発 (iOS)

5.1 アプリケーションの概要

本プロジェクトでは、グローバルな観点を用いて利用者の潜在的ニーズを抽出する際のフィールドワークを支援するためのツールとして、HN Camera 3 および CanCam の制作を行った。これらを制作するにあたり、観察法におけるディスカッションや、評価実験のフィードバックを参考にした。また、どのような機能やUIが必要かを、プロジェクトメンバーと担当教員で話し合った。その後、必要な機能を選定し、仕様として定め、iOS版とAndroid版に分かれて制作を進めていった。

アプリケーションはiOSとAndroidの2種類のプラットフォームで公開するため、それぞれに対応する端末と開発用コンピュータを持っているグループメンバーが担当した。iOS版では開発環境としてXcodeを使用し、Android版では開発環境としてAndroid Studioを使用した。この章ではiOS版での制作について述べる。

(※文責：千葉康貴)

5.2 前期課程の活動について

まず、iOS版のHN Camera 3の開発のために、Xcodeをインストールし、開発環境の構築を行った。Xcodeとは、Apple社が提供するmacOS向けの統合開発環境である。ソースコードの編集のほかに、デバッグ機能やiOSシミュレータを利用したiOS端末での動作確認などを行うことが可能である。また、プログラミングについて学ぶため、初心者向けの参考書や、カメラアプリケーションの参考書、アプリケーション開発のためのノウハウブログやインターネット記事などを利用して知識の習得を行った。HN Camera 3の開発を行うにあたり、HN Camera 2のソースコードを引用した。そのため、開発言語はSwiftとなった。

HN Camera 3の開発をはじめるとあって、グループ内で仕様を策定した。仕様は、iOS版とAndroid版で共通のもの、iOS版だけのもの、Android版だけのものに分類された。この中で、iOS版とAndroid版で共通のものは以下である。

- ・ アプリ起動直後の画面の改善する (カメラとギャラリーを選ばせる)
- ・ iOS版とAndroid版でGUIのデザインを統一する

- ・ 画像保存時に写真をもっと大きいサイズで保存する
- ・ 撮影した写真を自分でトリミングする。絵を描けるようにする
- ・ Save の存在感を出す
- ・ 画像共有機能を追加する
- ・ アプリケーション使用者の国の国旗を表示する

また、iOS 版だけのものは以下である。

- ・ Cultural のアイコンをネガティブ状態にすると小さくなることの改善
- ・ 初期状態で、テキストボックス内の” text” を手動で削除しなくても良いようにする
- ・ スクリーンショット保存時に、アプリケーション画面下部のメニューバーを含まないようにする
- ・ Cultural, Physical, Emotional の文字が荒いことの改善

これらの仕様は、さらに大きく 3 つのカテゴリに分かれている。(1)GUI などの見た目の改善、(2)不具合、使いづらさの改善、(3)新機能の追加である。これらの仕様すべてに実装したい優先順位をつけ、順次開発を行っていった。しかし、HN Camera 2 のソースコードは参考書に記載されている記法と異なっており、読解が難航した。そのため、策定した全ての機能の開発を完了することはできなかった。

制作が終わった後、AppStore でのリリースのため、iOS Developer Program への登録を行った。プロジェクト活動用の Apple ID を作成し、次に、iOS Developer Program への登録のための個人開発用として登録を行った。しかし、その際に、開発者向けの有料プランへの加入がスムーズに行われず、Apple 側から登録できない旨の連絡を受けた。そのため、急遽、グループメンバー個人の Apple ID を使い、有料プランへの加入を行った。その後、iOS Developer Center にて開発者情報の登録や証明書の発行と管理を行った。そして、AppStore で販売されるコンテンツを管理するための Web ツールである iTunes Connect にて、アプリケーションの詳細情報の入力を行った。なお、HN Camera 3 は非営利目的のアプリケーションのため、無料アプリとして AppStore へ申請を行った。申請は一度では通らず、何度か排斥（リジェクト）された。その都度、リジェクトされた理由にあたる箇所を修正し、申請するという形だったため、ISDW 2017 当日までに AppStore での公開を行うことができなかった。ワークショップでは、プロジェクトメンバーの MacBook に Xcode をインストールし、有線ケーブルを使って参加学生らの iOS 端末へ HN Camera 3 のインストールを行った。

(※文責：千葉康貴)

5.3 アプリケーションの説明

HN Camera 3 は、論理的デザインプロセスにおけるフィールドワークを支援するための、スマートフォン用アプリケーションである。昨年度の本プロジェクトが開発した HN Camera 2 の改善版となっている。

HN Camera 3 の基本的な機能として、写真撮影、コメント記入、アイコンによる関連づけが挙げられる。使用者が写真を撮った際に、その写真を撮った理由、または、写真の中で言及したいことなどを、コメントとして書き込むことができる。また、コメントされた写真がポジティブなものか、ネガティブなものか、あるいはニュートラルであるものかを、背景色を変えることで判別することができる。

さらに、撮影した写真がどのような要因をもっているかをアイコンによる関連づけによって示すことができる。要因は、物理的要因、文化的要因、感情的要因の3つに、あらかじめ分類されている。各アイコンをタップすることで、アイコンの状態が、ポジティブ状態、ネガティブ状態、ニュートラル状態の3つを順繰りに表示される。

記録した写真やコメント、関連づけは、Save ボタンを押すことで、スクリーンショットとしてスマートフォンの画像ライブラリに保存される。

(※文責：千葉康貴)

5.4 夏期休暇中の活動について

夏期休暇中に、HN Camera 3 の評価実験を行った。評価実験は、ISDW 2017 にて、52 人の学生を被験者として実施した。ワークショップのはじめに、HN Camera 3 について全体説明を行い、参加学生らのスマートフォンにインストールさせた。フィールドワークの際に、各グループに配属された本学の学生が詳しい使い方を説明し、実際に使用してもらった。

ワークショップ後、オンラインの評価実験アンケートを実施した。HN Camera 3 について、UI のわかりやすさや、実際に使ってみて感じたことなど、いくつかの質問に回答させた。

(※文責：千葉康貴)

5.5 後期課程の活動について

後期の主な活動は、夏期休暇中に行った評価実験アンケートの結果をもとに、HN Camera 3 の更なる改善を行うことであった。

改善案は、主に、既存の機能や不具合の解消、より使いやすい新機能の実装、使用者の文化的価値観による誤解が生まれにくいUIなどが挙げられた。さらに、画面のレイアウトなど、iOS版とAndroid版の間で仕様を統一しやすくするべきという案も挙げられた。そのため、開発環境を昨年度までのXcodeとAndroid Studioから、Monacaへ変更した。Monacaは、UIをHTMLとCSSで記述し、機能をJavaScriptで記述するため、プロジェクトメンバーにとって比較的扱いやすい言語であるということも、採用の決め手になった。

開発環境と使用言語の変更に伴い、アプリケーションの名前をCanCamへ変更した。

さらに、複数人での開発やバージョン管理を容易にするため、GitやGitHubについて調査し、開発メンバーがGitを利用できるように環境を整えた。

開発の詳しい内容については、7.1の項を参照のこと。

(※文責：千葉康貴)

5.6 発生した問題点や経緯

年間を通して発生した大きな問題点は次の2つである。1つめは、アプリケーション開発にあたる人員の確保が十分ではなかったことである。特にUI設計においては、1人の担当者に大きな負担を強いることになった。2つめは、AppStoreへの登録が期日までに行われなかったことである。このため、ワークショップでは、MacBookとXcodeを使い、ローカル環境でHN Camera 3のインストールを行うことで対応した。

以上のような問題点はあったが、最終的にはCanCamとしてアプリケーションの開発を完了し、当初の目標を達成することができた。

(※文責：千葉康貴)

5.7 評価実験

本プロジェクトでは、HN Camera 3が、我々が想定した目的を満たしているかを調査するために評価実験を行った。

評価実験は、ISDW 2017 のワークショップ内にて、被験者 18 名（シンガポール人 18 名）に対して行った。「25 年後のデザイン」をテーマにしたデザイン制作のためのフィールドワークの過程で、HN Camera 3 を使用してもらった。ワークショップ終了後に、Google フォームを使い、アンケート調査を行った。アンケートの主な内容は、HN Camera 3 の UI について、また、データ分析においてどれくらい役に立ったかなどである。UI については、ポジティブとネガティブを表す色として橙色と紫色を使ったことに対して、適していると思うか、また、3 つの要因（文化的要因、物質的要因、感情的要因）を表すアイコンがわかりやすいかを、はいといいえで回答してもらった。前者に対しては 88% が、橙色が適しているとの回答だったが、紫色が適していると回答したのは 55% にとどまった。代替案としてコメントされていた色は灰色や黒色であった。また、後者に対しては、わかりやすいと回答したのは 61% だった。コメントでは、「理解しやすい、簡単である」という内容がもっとも多かったが、一方で、「物質的要因のネガティブ状態の表現がわかりにくい」という内容が散見された。実際に使用してみて役に立ったか、という質問に対しては 75% がはいと回答した。これらのことから、UI のネガティブ状態、特に背景色と物質的要因のアイコンのデザインについて改善の余地があるものの、総合的に見て概ね高評価であり、アプリケーションとしての目標は達成できたものと考えられる。

(※文責：千葉康貴)

第6章 Javaによるアプリ開発 (Android)

6.1 前期課程の活動について



図 6.1 アプリケーションの使用画面

6.1.1 開発環境の構築

今回、我々は、開発環境として Android Studio を選択し、環境構築を行った。Android Studio とは、Google 社が提供する Android プラットフォームに対応する統合開発環境である。Android Studio は、数ある開発環境の中で最も利用者が多いため、導入方法、使い方、便利な拡張機能などの情報を参照しやすい。そのため、開発環境の構築をスムーズに行うことができた。

(※文責：高橋正幸)

6.1.2 問題点の洗い出し

2つ目は、問題点の洗い出しである。HN Camera 2 を実際に使い、問題点を探った。機能面の問題点としては、選択した画像に対して、ユーザーの意図しないトリミングが自動で行

われるという問題点があった。UI 面の問題点としては、誤操作をしやすいという問題点と、背景色によって、文字が見づらいという問題点があった。

(※文責：高橋正幸)

6.1.3 スケジュールの作成

HN Camera 2 の問題点と改善案から逆算してスケジュールを作成した。

(※文責：高橋正幸)

6.1.4 Java の勉強と実装

Java の勉強をするにあたり、まず、HN Camera 2 のソースコードを読み、理解することに努めた。ソースコードは Java というプログラミング言語で記述されている。Java の知識が足りない部分は、メンバーが適時勉強をし、グループ内で情報を共有することで補った。それに加え、実際に簡単な機能のみを搭載したデモアプリを作成することでも知識を習得した。アプリケーション開発の経験者がいないこともあり、学習はメンバーそれぞれがインターネットや本を参考にして行った。

Java の勉強をしながら、実装も行った。機能面の改善として、トリミング機能の実装を目指し、画像の取得と表示について勉強をした。HN Camera 2 では、暗黙的インデントを用いて外部アプリケーションを起動しそこから画像データを取得する方法を用いている。暗黙的インデントを使うことは、端末ごとに起こりうる不具合を減らすことが出来るため、HN Camera 3 も同じ方法でカメラ機能とギャラリー機能を実装した。しかし、HN Camera 2 のソースコードでは、カメラ機能とギャラリー機能が使用できない API レベルがあったため、より多くの API レベルで使用できるように汎用性の高いソースコードに書き換えた。API とは Application Programming Interface の略であり、API レベルによってプログラムの挙動が変わるため、開発における非常に重要な要因である。

画像をトリミングするために、canvas クラスと bitmap クラスという Java の機能についても併せて勉強した。トリミングをするために画像を表示させる際に、端末によっては縦の画像が横になって表示されてしまうという不具合が発生することが、デモアプリを実機で試してみてわかった。この問題を解消するために、画像を回転させる機能を実装した。この

機能は、画像を回転させるためのボタンを配置し、ユーザーが自分の都合がいいように自由に画像を回転させることができるというものであった。

次に、編集した情報をスクリーンショットとして保存する機能を実装した。この機能は HN Camera 2 にもあったが、不具合により保存することができなかつたため、修正を行った。

また、分析する写真がどのようなものなのかを記録するためのテキストボックスは、HN Camera 2 と同じ方法で実装した。さらに、画像を分析する際に使用する 3 つの要素のアイコンの表示方法、情報がポジティブなものかネガティブなものかを分けるための背景色の切り替え方法、ネガティブとポジティブの強さを表す背景色の濃淡を変更する方法についても、HN Camera 2 と同じ方法で実装した。

そして、画像をグループで分析する際に、ユーザーの国や性別や年齢の情報を含めて分析をやすくするために、ユーザーの情報を入力できるような新機能の実装をした。これは、名前を入力するためのテキストボックスや、国や性別や年齢を選択するセレクトボックスをメイン画面に追加することで実現した。(図 6.1)

最後に、これら各機能を統合し、UI の調整を行った。UI のデザインは Adobe XD を使用して、適時プロトタイプを作って確認をした。

また、2 人で開発を行っており、手作業で各機能を統合して随時お互いが最新のバージョンで開発することが出来たため、HN Camera 3 を作成するにあたり GitHub などの分散型バージョン管理システムは導入しなかつた。

アプリケーション完成後は、アプリケーションのリリースを行った。リリースには、Google デベロッパーアカウントの作成、APK ファイルの作成、Google Play への登録という、3 つの工程が必要である。いずれの工程についても、詳しく説明された Web サイトを参考にすることで滞りなくリリースをすることができた。また、Android は iOS と異なり、アプリケーションに深刻なエラーがなければ、申請から数時間でリリースすることができる。そのため、ISDW 2017 の 3 日前まで開発に専念することができた。

(※文責：高橋正幸)

6.2 夏期休暇中の活動について

夏期休暇中の ISDW 2017 にて、HN Camera 3 の評価実験を行った。ISDW 2017 の初日に、シンガポール、台湾、香港、日本の学生らに HN Camera 3 の全体説明を行い、HN Camera をインストールさせた。フィールドワークの際、各班に配属された本学の学生が詳しい使い方を説明し、実際に使用させた。ISDW 2017 の終了後、評価実験アンケートを実施し、HN Camera

3 について使い勝手や質問に対し回答を受けた。ISDW 2017 では iPhone を使用するユーザーが多かったため、Android 版の使用率は低かった。そのため、回答数は昨年度より少なかった。Android 版を使用したユーザーから、アプリケーションが使用できないというような報告はなかった。

(※文責：高橋正幸)

6.3 後期課程の活動について

後期課程では、UI/UX の再設計、機能の見直しを行った。プログラミング言語を、ハイブリッド言語である Cordova に切り替えたため、Java での実装は行わなかった。

ISDW 2017 でのアンケートの回答から気づいた不便性を解消するために、UI/UX を再設計した。iOS 版と Android 版で UI が異なるため、それを統一した UI へ変更した。従来の UI は分析対象の写真の内容が、ポジティブなものかネガティブなものかを分けるための背景色の切り替えはボタンで行われており、ポジティブやネガティブの強さを表す背景色の濃淡を変更する方法はシークバーで行われていた。そのため、この実装方法では、ユーザーが直感的に画像の評価をすることができないと考えた。よって、後期課程では 2 つに分かれていた機能を一本のシークバーで実現することを目指した。また、ポジティブとネガティブを表す背景色について、改善について様々な意見があったため、背景色の見直しを行った。

アンケートの回答から、改善すべき機能を 3 つ考えた。1 つ目は、ユーザーの基本情報の入力である。ユーザーはアプリケーション起動時に毎回自分の名前、国、性別、年齢を入力し直す必要があった。しかし、毎回入力し直しては観察をスムーズに行うことが出来ないと考えた。そこで、アプリを最初に使用する時のみ、基本情報を入力し、そのデータを端末に残しておくことで毎回入力をする手間を減らす機能が必要であると考えた。2 つ目は、メイン画面のリセットである。前期課程で作られたアプリケーションは、セーブを行って次の画像を選択した際に、セーブする前に入力された文字や背景色の変更等が残っていたため、セーブをした後には画面のリセットをする必要があると考えた。3 つ目は、チュートリアル機能の追加である。HN Camera 3 は拡張 ADT モデルに基づいて制作されたアプリケーションである。そのため、拡張 ADT モデルについてユーザーに説明する必要があった。これらの説明はアプリケーション内で行った方が、ユーザーが素早く情報を理解することができると考え、チュートリアル画面の実装をする必要があると考えた。

これらの改善点を踏まえ、Cordova での実装に移った。

(※文責：高橋正幸)

6.4 発生した問題点と経緯

Android 版の開発プロセスでは、2つの問題が発生した。

1つ目の問題は、作業負担の集中である。前期課程においては iOS 版の開発に 1 人、Android 版の開発に 2 人、UI/UX のデザインに 1 人を割り当てて開発を行っていた。しかし、1 人で開発やデザインを行うことは負担が大きかった。そのため、後期課程では開発環境をハイブリッド言語に切り替え、デザイン担当を 1 人増やすことで改善を行った。その結果、開発担当 3 人とデザイン担当 2 人という人員の割り振りとなった。

2 つ目の問題は、プログラミング開発の非効率性である。Android 版の開発に Android Studio という開発環境でプログラミングを行っていた。しかし、このプラットフォームは動作が非常に重かったため、アプリケーション開発の効率が落ちていた。特に、エミュレータの動作が重く、アプリケーションの動作確認がままならなかった。そのため、実機を用意し、開発担当者にそれぞれ 1 台の実機を割り当てて開発を行うことで、開発スピードが大幅に改善した。

(※文責：高橋正幸)

6.5 評価実験

本プロジェクトでは、HN Camera 3 が制作の目的を十分に満たしているかを調査するために、被験者 18 人(シンガポール人 18 名)に対して評価実験を行った。

評価実験は、ISDW 2017 終了後に Google フォームを用いてアンケート形式で行われた。アンケートの主な内容は、主に 2 つである。1 つ目は、実際にワークショップで議論をする際に HN Camera 3 を使用したか、実際に使用した際にデータを分析しやすくなったかというアプリの有用性についての質問と、ネガティブやポジティブを表現する色が利用者のイメージと合っていたか、合っていないと感じたのであれば何色が合っていると感じるか、アイコンは理解しやすかったかというアプリの UI/UX についての質問である。その結果、88.9% のユーザーが実際に使用し、そのうち 75% がデータを分析しやすくなったと回答した。また、ポジティブをオレンジ色で表現しているのが合っていると回答したユーザーは 88.9% であったのに対し、ネガティブを紫色で表現しているのが合っていると回答したユーザーは 55.6% であった。そこで次の質問でより合っていると感じる色をユーザーに調査した。その

結果、7人の回答があり、そのうち5人が黒やグレーと回答した。アイコンについては、理解しやすかったと回答したユーザーは61.1%であった。理解することが簡単であったと回答した人もいたが、一方で、Physical のアイコンが理解しづらかったと回答した人や、アイコンが大きすぎると回答した人もいた。ISDW 2017 で実際に使っている際にも、Physical の意味がよくわからないと言われることが多かったため、優先的に変える必要があると考えられる。

(※文責：高橋正幸)

第7章 Cordova によるアプリ開発 (iOS, Android)

7.1 後期課程の活動について

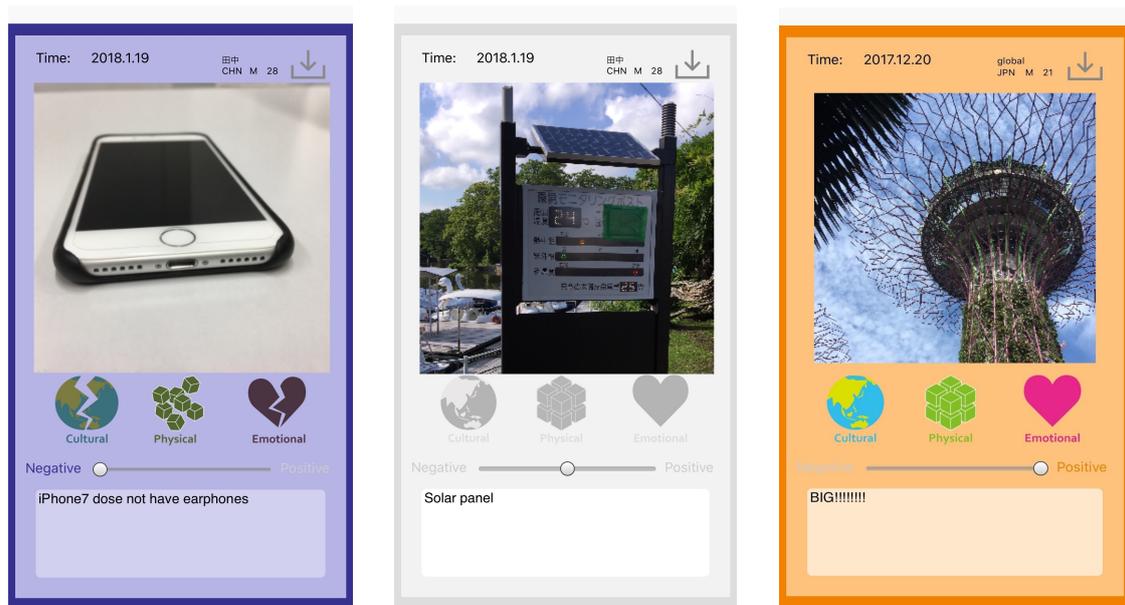


図 7.1 アプリケーションの使用画面

後期課程の活動は、開発環境の構築、HTML、CSS、JavaScript の勉強、実装の 3 つの工程に分かれる。

HN Camera 3 の開発では、開発言語として Swift と Java の分けて行っていたため、開発にかかる様々なコストや効率が悪かった。さらに、技術的な問題から、iOS 版と Android 版の UI のデザインが統一されていなかった。それらの問題を解決するため、後期課程ではハイブリッド言語である“Cordova”でプログラミングを行った。Cordova とは、HTML、CSS、JavaScript といった Web サイトを作る技術を用いてモバイルアプリを制作するためのフレームワークのことである。その際の実開発環境は Monaca を使用した。Monaca とは、Cordova アプリを開発するために無料で提供されている統合開発環境のことである。エディタやコンパイラなど、アプリ開発に必要な機能があらかじめ用意されており、PC のブラウザを通して利用することができる。Xcode や Android Studio のように、アプリ開発に必要なソフトウェアや開発環境を整える手間がなく、アプリケーション開発のハードルが低いことも

特徴である。デバッグに関しては、Monaca デバッガーというアプリケーションを自分の端末で使用しアカウントの同期を行うことで、随時実機を用いたデバッグを行うことができる。このため、前期課程での開発に比べ、アプリケーションの開発を素早く行うことが可能になった。

ハイブリッド言語での開発を経験したメンバーはいなかったが、HTML や CSS で Web サイトを作った経験があるメンバーがいたため、デザインについての勉強をすることは容易であった。一方で、JavaScript を使用したことがあるメンバーがいなかったため、勉強はインターネットや本を調べながら行った。

アプリケーションの開発言語の変更に伴い、アプリケーションの名前を HN Camera 3 から CanCam へ変更した。CanCam の主な機能は、HN Camera 3 と同じく画面遷移、画像表示、ギャラリーからの画像取得、カメラ API の利用である。画面遷移は、Onsen-UI という Monaca にあるプラグインを使用し、画像表示の実装に HTML の img タグと canvas を使用した。また、ギャラリーからの画像取得、カメラ API の利用などのネイティブ機能はプラグインを使用することで実装した。トリミング機能は、img タグで表示した画像の上に同じサイズの canvas を置き、トリミングをしたい画像の座標と大きさを取得し、canvas でその範囲の画像を表示することで実装した。セーブ機能は、すでに用意されているプラグインでは実装することができず、外部プラグインを使用することで実装した。また、ポジティブ状態とネガティブ状態や、その強さを表す機能はシークバーで値を取得し、その値により 11 段階に背景色を変えられるように実装した。(図 7.1)

(※文責：田中康介)

7.2 発生した問題や経緯

アプリ班のメンバーは、ハイブリッド言語での開発経験がなかったため、大きく 3 つの問題が発生した。

1 つ目はプラグインの問題である。Monaca では、HTML、CSS、JavaScript の他に、プラグインを使って機能を拡張することができる。CanCam では、端末のネイティブ機能の対応をプラグインを使って実装することができた。しかし、開発の途中で、Monaca における開発者向けの無料プランでは対応していないプラグインが必要であることがわかった。CanCam は、カメラアクセス、ギャラリーアクセス、スクリーンショット、画像保存の機能を実装するためにいくつかのプラグインを使用している。その中でスクリーンショット、画像保存の

機能が、無料プランでは対応していなかった。無料プランのまま実装する方法を模索したが見つからず、最終的に有料プランへの登録することで機能を実装した。

2つ目は iOS と Android の仕様の違いに関する問題である。スクリーンショットや、画像保存の際、Android 端末への保存はできるが、iPhone 端末への保存ができない問題が発生した。原因は、Android と iPhone ではデバイスのストレージの扱いが違うためであった。これに対して、Android と iPhone それぞれに別のプログラムを書くことで問題を解決した。

3つ目は画像処理の問題である。画像をカメラ、ギャラリーから参照し、画像のトリミング機能を使用する際に、画像が荒くなる問題が発生した。これに対して、画像を表示する際に、HTML で座標などを扱うことができる canvas という機能ではなく、img という画像だけを表示する機能に変更し、画像の上に canvas を配置した結果、解決することができた。

(※文責：田中康介)

7.3 今後の展望

後期の活動の目的であった Android 版と iOS 版での UI の違いを修正することはできたが、いくつかの課題が残った。

1つ目は、画像をオンラインで共有する機能の実装である。CanCam で制作した画像データをグループメンバー間で共有できると良いというアンケートの回答から、サーバ上でのデータ処理を用いた共有システムの構築が必要だと考える。

2つ目は、印刷効率の改善である。現状では、CanCam で作成した画像データを KJ 法などで使用するためには、画像編集ソフトウェアを用いて、画像の大きさを揃え、均等に配置し、印刷後にはさみ等で切断する必要がある。この工程は、フィールドワークなどでデータを収集した後に、すぐに分析を行うことを妨げる要因になり、効率的ではない。CanCam 内で、作成したデータをすぐに印刷できるようにするため、指定された印刷用紙に合わせて指定された数の画像データを自動で配置、印刷する機能を構築する必要がある。

3つ目は、不具合の修正である。よりグローバルなユーザーを獲得し、より容易に使うためには、UI/UX の改善や、新機能の追加だけでなく、不具合の修正も行う必要がある。例えば、端末の液晶画面の大きさによって UI のレイアウトが崩れてしまうことや、撮影した画像データの読み込み時に天地の向きが正しく判定されないことが挙げられる。ユーザーにとって使いやすいアプリケーションとなるため、これらの間違った処理を行なっている部分は修正しなければならない。

以上から、サーバ上でのデータ処理、画像の扱い方の変更、不具合の修正が今後の課題であると考えます。

(※文責：田中康介)

第8章 英語学習

8.1 背景

本プロジェクトの目標は、多様な問題を解決できるグローバルな視点を身につけることである。そのためには、異なる文化の人々との交流を通して異文化の理解や共感をする必要がある。英語は、国際的な場面でもっとも用いられる共通言語であり、コミュニケーションのツールとしての役割を果たす。そのため、本プロジェクトではプロジェクト活動の時間に加え、活動時間外も各自が自主的に英語を学習した。アプリケーションや本、CD を用いて語彙力やフレーズを身につけ、さらに、会話形式の実践的な学習を通して、海外でも使える英語の習得を目指した。

(※文責：太田賢吾)

8.2 学習内容

8.2.1 ツールを用いた学習

英語学習は前期課程から行った。はじめに、メンバーそれぞれの語彙力や会話表現の幅を広げるため、英語のインプットとしてツールを用いた学習を行った。利用したツールは Word Engine, Anki, 学習本であった。Word Engine とはオンラインの英単語学習サービスであり、英単語を覚えられるようになるまで繰り返し学習することができる。毎週 150 単語を目標とし、スマートフォンアプリやPC を用いて英単語習得のための学習を行った。Anki は英例文学習アプリケーションで、Word Engine と同様に繰り返し学習することができる。アンドリュー・ジョンソン先生やアダム・スミス先生の指導のもと、主に生活の場面で使える英例文の暗記を、PC を用いて行った。学習本では、毎週決められた章の小テストを行いながら、会話表現をとっさに話せることを目標に学習を行った。

(※文責：太田賢吾)

8.2.2 英語学習

ツールを用いた英語の学習と並行して、プロジェクト活動時間を用いて実践的な会話表現の習得や、会話の広げ方といった会話のコツの習得を行った。アンドリュー・ジョンソン先生とアダム・スミス先生の指導のもと、インプットした語彙や会話表現をアウトプットする訓練を行った。ツールで学んだ表現の他に基本的な会話を学び、自身の意見を的確に伝えることや、質疑応答の方法などの練習を行った。ISDW 2017に関連して世界の国名や新たな単語を学習しただけでなく、文法的な間違いに恐れず伝えようとする姿勢が大切であること、言い回しの違いで起こりうるニュアンスの違いも学んだ。この活動を通して、読む英語ではなく、話す英語を身につけた。

また、ISDW 2017に参加するにあたって、開催国であるシンガポールについての知識を事前に身につけるため、シンガポールの文化や人口、気候について調べ、英語で発表する練習を行った。これに加え、より自然な英語を身につけるため、最近何があったのか、何を考えたのかという基本フレーズも学習し、円滑なコミュニケーションを行うための会話の技術も習得した。会話フレーズはワンパターンなものではなく、形式的なものから学生間で使えるものまで様々な場面でのものがあった。

日常会話の練習を終えた後は、意見の交換を目的とした会話練習を行った。自身の意見を述べるだけでなく、相手の意見を聞き、それに対する肯定、または否定する意思を伝える練習を行うことで、より深いコミュニケーションが達成できることを目指した。海外の人々に比べて、日本人は相手を思いやる気持ちや、単に恥ずかしいからという理由から自らの率直な意見を述べるのが苦手である。練習では、英語という不慣れな言語での意見交換に対する不安や恥ずかしさを取り除いていった。ISDW 2017では意欲的に意見を交換することができ、学習した内容を生かすことができた。

(※文責：太田賢吾)

8.2.3 コネクションズカフェ

ツールを用いた学習、プロジェクト学習時間内での英語学習の他に、コネクションズカフェでの学習も行った。曜日ごとに異なる先生と会話することができ、それぞれの先生と英語でのコミュニケーションをすることができた。毎週2日以上参加を必須とし、自主的に英語に触れる機会を設けた。担当教員によって、単語を用いたゲームや疑問詞を用いた会話を交えて学習した。我々は、コネクションズカフェに意欲的に参加し、ツールを用いた学習や

英語学習のアウトプットの場として活用した。これにより、積極的に意見交換する姿勢を身につけることができた。

コネクションズカフェでは自己紹介を行う機会が多く、見知らぬ相手に自身のことを英語でよりわかりやすく、かつ簡潔に説明することができるようになった。これはシンガポールで現地の学生とコミュニケーションをする際に役立てることができた。

後期課程では、毎週2日以上参加を取りやめ、より自主的な参加に勤めた。実際に海外で得た会話経験を生かし、前期課程で参加したコネクションズカフェより自然に、また意欲的に英語での会話をすることができた。コネクションズカフェでの学習を通して、文法的な間違いに恐れず、積極的に会話を行うことの重要性を学んだ。

(※文責：太田賢吾)

8.3 シンガポール

8.3.1 シンガポールでの経験

ISDW 2017 では、シンガポール、台湾、香港、日本の学生と英語を用いて交流した。また、「25年後のデザイン」をテーマにワークショップを行い、デザイン活動を通して互いの文化の理解をより深めていった。ワークショップではPlay, Work, Eat, Love から一つテーマを選び、フィールドワーク、観察、分析、提案、プロトタイプ制作の順で活動を進めた。それぞれが提案したデザインは、ナショナル・デザイン・センターで展示され、プレゼンテーションも行った。その他に、放課後や休日には、現地の学生の案内でシンガポール内を散策し、プライベートな時間にも交流を行った。これらの活動を通じて、日本では感じることのできない生活の違いや、考え方の違い、また文化の違いに触れることができた。ここでの経験はグローバルな視点を身につける上で、大きな役割を果たした。

(※文責：太田賢吾)

8.3.2 ISDW 2017 での英会話

ISDW 2017 では、シンガポールを含む様々な文化の学生と、互いに英語を用いて会話を行った。はじめは英語で発言することに抵抗を感じていた。しかし、会話が増え、日にちが経

つにつれて徐々に英語に慣れてゆき、ISDW 2017 の日程半ばでは、自分の意見を意欲的に伝えられるようになった。

また、日にちがたつにつれ耳が慣れてゆき、相手が言いたいことを聞き取れるようになり、正確に情報のやりとりをすることができるようになった。シンガポールで話される英語はシングリッシュと呼ばれ、独特な訛りやスラングが多い。そのため、前期課程で学習した英語では正確な意思疎通が難しい場面があった。その時は、ジェスチャーやイラスト、翻訳アプリなどを用いてコミュニケーションを行うことで解決した。

ISDW 2017 内のデザインワークショップで行ったフィールドワークでは、何をしたいのか、何ができるのか、自分がどうしたいのかなどの簡単な英会話で済む事が多かった。そのため、コネクションズカフェや英語学習で身につけたことを生かし、コミュニケーションを行う事ができた。ディスカッション中の分析や提案といったコミュニケーションでは、互いの意見を細かく伝える事が重要であるため、専門用語や細かい表現を必要とした。そのため、デザインプロセスの過程における他国の学生とのディスカッションは困難であった。これを解決する際に用いたのがイメージを紙に書く事や、インターネットでイメージの画像を探して共有することであった。

これらのことから、実践的な英会話のさらなる学習と練習、加えて専門的な単語を学び、海外の人に向けて意見を述べることの必要性を学んだ。現時点における自分たちの語学レベルの向上を新たな目標とし、後期課程ではより自主的な学習を行った。

(※文責：太田賢吾)

8.4 後期課程の活動について

8.4.1 プレゼンテーション

後期課程では、英語学習の集大成としてコネクションズカフェにて英語で報告会（プレゼンテーション）を行なった。プレゼンテーションの内容は、ISDW 2017 での体験や経験についてであった。また、メンバーそれぞれが感じ、気付いた異文化との違いについても発表を行なった。プレゼンテーションは、前半と後半に分け、2日間行った。

アンドリュー・ジョンソン先生とアダム・スミス先生の指導のもと、シンプルでわかりやすいスライドと発表原稿を作成した。発表の流れとして、大まかな概要から説明し、徐々に詳細な情報へと移っていくことで、初めてシンガポールのことを聞く人でも理解しやすいようなプレゼンテーションを考えた。聴衆が飽きないような配慮として、淡々と話すのでは

なく楽しんで聞いてもらえるような会話の工夫やスライドの工夫も行なった。ここでは、プレゼンテーションで使う英語は日常会話での英語とは違い、相手の立場になって考えて話す事が重要であることを学んだ。

(※文責：太田賢吾)

8.4.2 前半

前半のプレゼンテーションは2017年11月15日の12時30分から20分間行なった。ISDW 2017でのワークショップ、シンガポールのデザイン、食、イベントについて発表を行なった。ワークショップで現地の学生と交流した中で感じた、異文化の学生の考え方や視点、時間に対する感覚の違いに触れながら、食文化やシンガポールらしい色の使い方、まつりごとについて、現地で撮影した写真を用いながら説明した。

(※文責：太田賢吾)

8.4.3 後半

後半のプレゼンテーションは2017年11月17日の12時30分から20分間行なった。我々が現地でどのように過ごしたかを中心に、ISDW 2017の流れや、実際に泊まった宿泊施設、シンガポールでの注意すべき文化や観光地について発表を行なった。宿泊施設では、様々な国の利用者が宿泊するホステルでの生活について説明し、その中での苦労や、異文化の気づきなどを説明した。文化や観光地では、シンガポール特有のルールや生活スタイルの違いなどについて話した。実際に訪れた観光地や、観光物だけではない現地での様式の違いなどにも触れながら話した。例えば、トイレ文化の違いや、食事スタイルの違いなどを話すことで聴衆に興味を持ってもらう事ができた。

(※文責：太田賢吾)

8.4.4 プレゼンテーションの総括

前半と後半のプレゼンテーションを通して、資料の作成や原稿を考える際に気をつけるべき要所を学ぶ事ができた。具体的には、聴衆の立場に立って、誰がプレゼンテーションを

聞いても全てを理解しやすいという事である。何を伝えたいのか、何を知ってもらいたいのかの軸を決め、それを説明するための前提知識を聴衆に話す事に気がつけた。また、会話英語とプレゼンテーション英語の違いについても学ぶ事ができた。会話での英語は双方向によるコミュニケーションであるのに対して、プレゼンテーションでの英語はプレゼンターから聴衆に向けた一方向のコミュニケーションである。したがって、聴衆にとってわかりやすく、理解しやすい英語に気をつける必要があった。2日間のプレゼンテーションを通して、私たちの英語力にさらに磨きをかけ、英語でのコミュニケーションに対する自信をさらにつける事ができた。

(※文責：太田賢吾)

8.5 結果

8.5.1 ツールを用いた学習

ツールを用いた学習では、日常会話に必要な語彙力や、より細かなニュアンスを伝えるための語彙力を知識として得る事ができた。また、よく使う会話表現も自主的な学習方法で学ぶ事ができた。自分の時間を使って学習する事で、より意欲的な学習ができ、英語でコミュニケーションをすることに対するモチベーションに繋げる事ができた。

(※文責：太田賢吾)

8.5.2 英語学習

英語学習では、教員の指導による英語での正しい表現を学び、自身の言いたいことを的確に伝える方法を学んだ。また、日常で使われる会話表現や、質疑応答の練習をすることで、より実践的な英語を身につける事ができた。さらに、シンガポールに関する事前知識を身につけることで、ISDW 2017に参加した際に異文化の理解をスムーズに行う事ができた。

(※文責：太田賢吾)

8.5.3 コネクションズカフェ

コネクションズカフェでは、学内で様々な先生と会話することで自身の意見を自ら発信する重要性を学ぶと同時に、一字一句正確に話すのではなく、伝えようとする姿勢が大切であることを学んだ。より実践的な会話をするにより、会話のパターンやフレーズに縛られない自由な英会話を行う事ができた。話しやすい雰囲気の中で会話練習を多く行う事で、英語での発信に不安になる事なく、自身の英語を話すことを試す、良い機会を持つ事ができた。

(※文責：太田賢吾)

8.5.4 プレゼンテーション

英語学習の集大成として、英語でプレゼンテーションを行うことは、原稿やプレゼン資料の作成に、よりいっそうの慎重さを必要とした。聴衆の立場にたち、理解しやすい表現を選ぶこと、想像しやすい資料を作ることに注意し、聴衆にとって聴きやすい発表方法を学ぶ事ができた。前期課程や、シンガポールで身につけた自身の英語を用いて発表をする事で、納得感を持ってプレゼンテーションを行う事ができた。本プロジェクト学習の目標の一つであるコミュニケーションツールとしての英語を身につける事を達成できた。

(※文責：太田賢吾)

第9章 まとめ

9.1 プロジェクトの成果

本プロジェクトの活動を通じて、異文化を理解、共感することでグローバルなデザインを行うためのデザインの視野を拡張することができた。また、国際的な異文化交流の重要性や海外体験の必要性を本学の学生に共有できたと考えられる。

1年間の活動を通して得られたアプリ班の成果は次の2つである。

1つ目は英語スキルの向上である。学習本やアプリケーションなどのツールを使った自主的な英語学習と、毎週金曜日のプロジェクト学習の講義時間内に行なった英語学習によって、英語でコミュニケーションを行う力を向上させることができたと考える。また、ISDW 2017を終え、帰国後は、英語学習の集大成として、海外体験の共有を目的にコネクションズカフェにて英語でのプレゼンテーションを行なった。これにより、コミュニケーション手段だけでなく、プレゼンテーションツールとしての英語を身につけることができた。

2つ目は、デザインプロセスにおける観察と分析を支援するカメラアプリケーション CanCam の制作である。CanCam は、デザインにおいて重要な要素である、感性的かつ潜在的なニーズの抽出を支援し、質の高い効率的な観察と分析を可能にする。後期活動では、ISDW 2017で行ったアンケートをもとに、UI の改善や、機能の追加や修正を行い、デザインプロセスの支援ツールとしてより良いものになったと考える。また、実際のユーザーの評価をもとに改善を行ったことはとても貴重な経験であった。さらに、昨年度のシステム情報科学実習から引き継いだソースコードを読み解き、新たなプログラミング言語で開発したことは技術的な挑戦として大きな学びであった。使いやすさを追求するためのUI デザインも学んだと言える。

(※文責：太田賢吾)

9.2 プロジェクトにおけるメンバーの役割

9.2.1 前期課程

前期課程では、アプリ班、名刺班、ロゴ班に分かれて活動を行なった。田中、高橋、千葉、日野がアプリ班であり、菅野、杉本が名刺班、太田、金子、河端、高木がロゴ班であった。

前期課程では、まず、デザイン手法を得るためにプロジェクトスペースの改善を課題とした学内デザインワークショップを行った。この活動では全員が一連のデザインプロセスを身につけることを目的とした。プロジェクトスペースの観察、分析、提案、そして発表を行うことでデザインプロセスを学習した。

アプリ班は昨年度の本プロジェクトから引き継いだ HN Camera 2 の改善を行った。田中は、Android 版の HN Camera 3 の制作、問題点の提案、中間発表会のプレゼンテーションの一部を行なった。高橋は、Android 版の HN Camera 3 の制作、問題点の提案、中間発表会のプレゼンテーションの一部を行なった。千葉は、iOS 版の HN Camera 3 の制作、問題点の提案、ロゴ制作、中間発表会のスライド作成、ポスターのレイアウト調整を行なった。日野は、アプリケーションの UI/UX のデザイン、中間発表会のスライド作成、プレゼンテーションを行なった。太田は、プロジェクトリーダーとしてメンバーをまとめたほか、ロゴ制作、中間発表会のプレゼンテーションを行なった。

(※文責：太田賢吾)

9.2.2 後期課程

後期課程では、海外体験の共有のための展示会を行なった後、アプリ班とプロダクト班に分かれて活動を行なった。また、英語学習の集大成としてコネクションズカフェで英語でのプレゼンテーションを行なった。太田、田中、高橋、千葉、日野がアプリケーション班であり、金子、菅野、杉本、河端、高木がプロダクト班であった。

後期課程のはじめは、ISDW 2017 の経験を本学の学生に共有するために、本学のミュージアムにて展示会を行なった。海外での学びや気づきを 1 人 1 枚のポスターパネルにまとめて展示することで、国際的な異文化交流の重要性や海外体験の必要性を本学の学生に共有できた。この活動では全員が Adobe Illustrator を用いてポスター制作を行い、展示準備を行なった。

コネクションズカフェでの報告会（プレゼンテーション）では、全員がプレゼンテーション資料作成と、英語でのプレゼンテーションを行った。

その後、アプリ班とプロダクト班に分かれて活動を行なった。アプリ班は前期課程で開発した HN Camera 3 の更なる改善と機能の追加を行なった。太田は、プロジェクトリーダーとしてメンバーをまとめたほか、アプリケーションの UI/UX 設計とコーディングを手伝った。また、成果報告会のスライド資料作成と、プレゼンテーションを行なった。田中は、アプリケーションの問題点の提案、コーディング、成果報告会のプレゼンテーションを行なった。高橋は、アプリケーションの問題点の提案、コーディングを行った。千葉は、アプリケーションの問題点の提案、共同開発環境の構築、成果報告会の資料の作成を行った。日野は、アプリケーションの問題点の提案、UI/UX 設計、成果報告会のためのポスター制作と、プレゼンテーションを行なった。

(※文責：太田賢吾)

9.3 今後の課題

今後の課題として、CanCamに関わる課題として以下の4つが挙げられる。

1つ目は、開発後に評価実験を行なっておらず、改善が図れたかどうかを定量的に判断できていない点である。今後は評価実験を行い、問題点が改善できたかどうかの評価を行なっていく。

2つ目は、情報共有の簡易化である。CanCamで作成した画像データをグループメンバー間で共有できると良いというアンケートの回答から、サーバ上でのデータ処理を用いた共有システムの構築が必要だと考える。

3つ目は、印刷効率の改善である。現状では、CanCamで作成した画像データを、画像編集ソフトウェアを用いて画像の大きさを揃え、均等に配置し、印刷後に切断する必要がある。この工程は、フィールドワークなどでデータを収集した後に、すぐに分析を行うことを妨げてしまい、効率的ではない。CanCam内で、作成したデータをすぐに印刷できるようにするため、指定された印刷用紙に合わせて指定された数の画像データを自動で配置し、印刷する機能が必要がある。

4つ目は、アプリケーションのさらなる改善である。よりグローバルなユーザーを獲得し、容易に使ってもらうために、UI/UXの改善や、新機能の追加だけでなく、現状起きている不具合の修正を行う必要がある。

(※文責：太田賢吾)

付録 A 相互評価

太田賢吾

プロジェクトのスケジュール作成からシステムの技術的な支援, UI のデザインの支援など, アプリケーションのすべてに関与し, サポートしていた. (田中)

プロジェクト全体の把握をし, スケジュール管理やタスク管理を全般的に行った. (高橋)

プロジェクトリーダーとして, 活動の指揮と進捗管理を行うだけでなく, それぞれのメンバーに対するマネジメントまで積極的に行った. (千葉)

リーダーとしてメンバーが困っているときは助け舟を出してくれた. (日野)

田中康介

いつも気前で明るく, 与えられたタスクに意欲的に取り組んだ. 前期後期共にアプリケーションのコーディングを根気強く行なった. (太田)

前期後期ともにアプリケーションの画面遷移や UI の変更などを担当した. (高橋)

アプリ班として, HN Camera 3 と CanCam の開発を行った. また, 後期の活動では機能の実装に加え, UI 設計も行い, アプリ開発に大きく貢献した. (千葉)

アプリケーションの画像のトリミング機能の実装を行った. 前期に残ったバグを解消し, 縦横正しく使用できるようにした. (日野)

千葉康貴

発表資料や原稿の作成，またはグループディスカッションでディレクションを行うなど縁の下の力持ち的に活動を行なってくれた。（太田）

持っている知識量が多く，アプリケーションの上流工程から下流工程まで全般的に行っていた．また発表のプレゼンテーション作成，台本作成も積極的に行っていた。（田中）

前期はアプリケーションの作成を行い，後期は発表資料の作成等を意欲的に行った。（高橋）

Android 版と iOS 版のアプリを統一するために必要な GitHub について率先して調べ構築してくれた．報告書も積極的に確認してくれた。（日野）

高橋正幸

重大な自分のタスクに屈する事なく，難しいアプリケーション機能の実装に取り組み，完成させる事ができた。（太田）

前期後期ともにシステムの開発に意欲的に取り組むことができていた．また異文化への関心が高く，積極的にコミュニケーションをとっていた。（田中）

アプリ班として，HN Camera 3 と CanCam の開発を行った．ワークショップやプレゼンテーションなど，コミュニケーションを必要とする場面においても，積極的に活動を行った。（千葉）

アプリケーションの画像のトリミング機能の実装を行った．前期に残ったバグを解消し，縦横正しく使用できるようにした。（日野）

日野水貴

アプリケーションの UI をほぼ一人で改善し、アイコンや画面設計など主にクリエイティブな面をほとんど考えた。（太田）

アプリケーションの UI を担当し、UI の提案から作成また改善まで一人で行っていた。どうすれば、よりよくなるのかを真剣に取り組んでいた。（田中）

作成したアプリケーションの UI を担当した。UI の改善案を考え、プロトタイプを作成をした。（高橋）

アプリ班として、HN Camera 3 と CanCam の開発を行った。UI 設計という重要な仕事を 1 人でこなすポテンシャルの高さを発揮し、すばらしい成果を残すことができた。（千葉）

参考文献

- [1] Kelley T, Littman J, and Peters T, “The Art of Innovation: Lessons in Creativity from IDEO,” Bantam Dell Pub Group, pp. 28-52, 2001.
- [2] 柳澤秀吉, 小塚保英, 松永将之, 村上存, “観察から抽出したデザイン課題の再生・共有支援手法 注視点付きシーン動画による再生・共有,” 日本デザイン学会, 2009.
- [3] Kang. N, “Proposal and Evaluation of Design Support Tools for Logical Collaborative Design Process,” Archives of Design Research, 28(4), pp. 63-75, 2015.