

「UI」と「UX」

目次

1. はじめに
2. UI・UXとは
3. 良いUI・悪いUIの実例
 - 3.1 ビデオ通話アプリ「Webex」
 - 3.2 送金・決済アプリ「Kyash」
4. UXに関する理論「よいデザインの原則」
 - 4.1 可視性
 - 4.2 よい概念モデル
 - 4.2.1 概念モデルの例「OK」「Cancel」の配置
 - 4.2.2 「概念モデル」と「メンタルモデル」
 - 4.3 よい対応付け
 - 4.3.1 対応付けの例「車のハンドル」
 - 4.3.2 対応付けの方法
 - 4.3.2.1 物理的なアナロジー
 - 4.3.2.2 文化的や生物学的な決まり
 - 4.3.3 悪い対応付け
 - 4.3.4 アフォーダンス理論
 - 4.4 フィードバック
 - 4.4.1 フィードバックの目的
 - 4.4.2 フィードバックの事例
 - 4.4.2.1 触覚によるフィードバック
 - 4.4.2.2 聴覚によるフィードバック・種類の吟味
 - 4.4.2.3 視覚によるフィードバック「ボタン」
 - 4.4.2.4 「フォーカス」
 - 4.4.2.5 「待ち時間」
5. おわりに
6. 参考文献

1. はじめに

近年、社会は高度な情報化が進み、パソコンやスマートフォンなどの情報端末を使うことは不可欠となった。我々はそれらの端末を利用して様々な提供元の多種多様なサービスを利用する。毎日のように使用する使いやすいサービスが数多くある一方で、使いにくいと感じるサービスも存在する。それらのサービスを使用している時の体験は良いものとは言えない。体験の良し悪しには、デザインの良否の側面が大きいのではないだろうか。そう考えた筆者は UI・UX というテーマで研究を行うことにしたのである。

優れた UI とはなんだろうか。高い UX を実現するための方法にはどのようなものがあるのだろうか。本レポートでは、UI・UX について事例を交えながら考察する。

2. UI・UX とは

序論で UI・UX という言葉を使用したけど、UI・UX とは一体何なのだろうか。

- ▶ User Interface
- ▶ ユーザーがパソコンなどのデバイスとやり取りをする際の入力や表示方法などの仕組みやデザイン

- ▶ User Experience
- ▶ サービスなどによって得られるユーザー体験

画像:筆者作成

UI とはユーザー・インターフェース(User Interface)の略であり、ユーザーがパソコンなどのデバイスとやり取りをする際の入力や表示方法などの仕組みやデザインと定義される。

引用・参考:Internet Academy

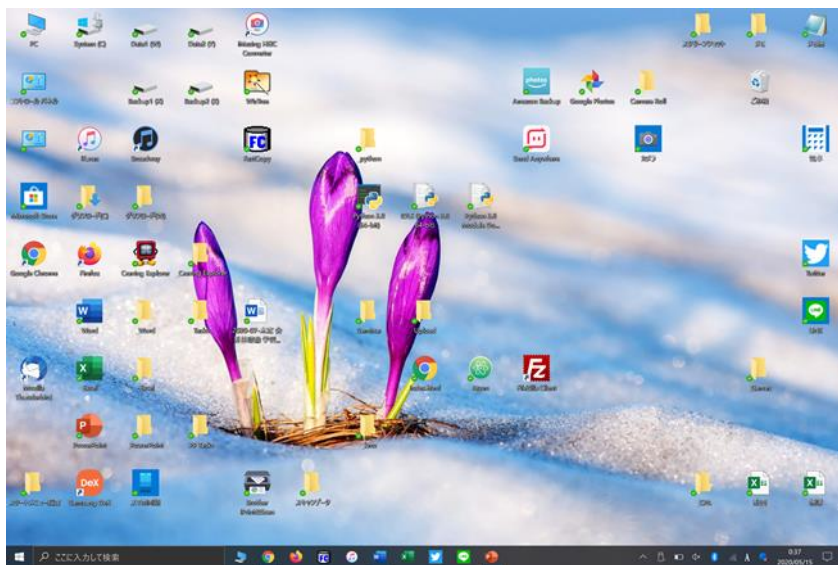
UXとはユーザー・エクスペリエンス(User Experience)の略であり、サービスなどによって得られるユーザー体験と定義される。

引用・参考:Internet Academy

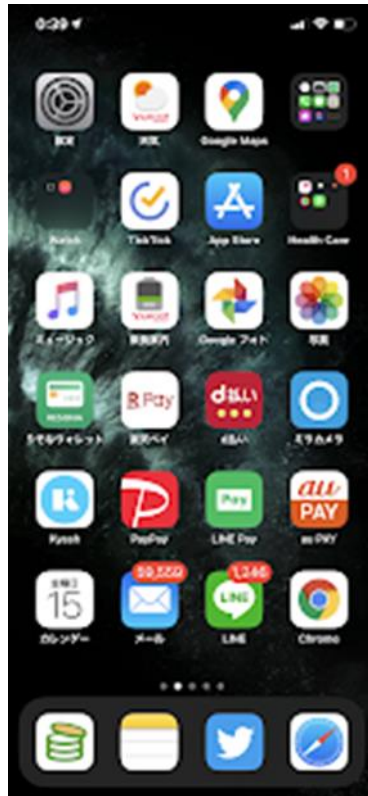
UIは主にデジタル機器の文脈で用いられ、画面やキーボード、音など要素が含まれている。しかし、デジタル機器ではない製品やサービスにも当てはめることができる場合もあり、本レポートではこちらについても考慮するものとする。

UXとUIはたびたび混同されて説明されることが多いが、UXはUIの改善の結果として生まれるものであり、意味合いが異なるので注意すべきである。例えば、飲食店検索のためのウェブサービスのUIが優れていても、そこに表示される飲食店が数社しか表示されず網羅的でない場合はUXが良いとは言えない。

では、UIにはどのようなものが該当するのか、例を挙げて解説する。



画像:筆者撮影



画像:筆者撮影

画像はそれぞれ、一枚目が Windows 10、二枚目が iOS 13.4.1 のデスクトップ画面(ホーム画面)である。パソコンとスマートフォンでは UI が大きく異なることが分かる。

Windows 10 (GUI)

- ▶ ポインティングデバイス (マウス) を使用する前提のアイコンや余白。
- ▶ クリックで選択、ダブルクリックで実行・起動。右クリックでメニュー表示。
- ▶ 下部にツールバーを表示し、タスクの切り替えが可能(設定で変更可)。

iOS 13.4.1

- ▶ タッチ操作が前提の大きなアイコン。
- ▶ タッチで起動、長押し(または強く押す)でメニュー表示。
- ▶ 上部に時計や電波状況などを表示するステータスバーを表示。

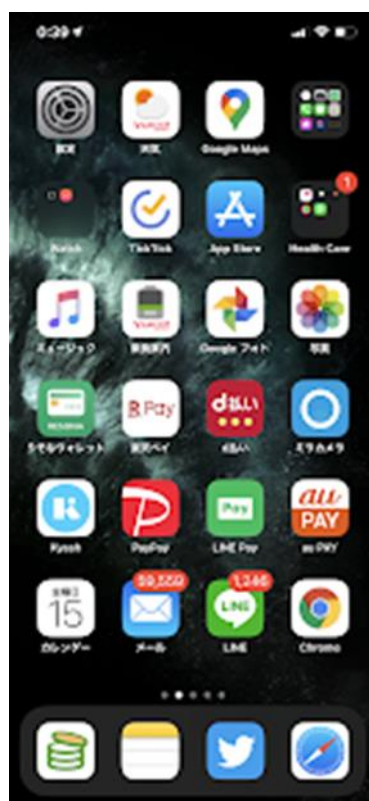
画像:筆者撮影

パソコン向けの OS である Windows 10 では、ポインティングデバイス (マウス) の使用

を前提としており、アイコンや余白が多めになっている。クリックで選択、ダブルクリックで実行・起動し、右クリックでメニュー表示といった操作が基本である。また、デフォルトでは下部にツールバーが表示され、タスクの切り替えが可能となっている。

一方で、スマートフォン向けの OS である iOS 13.4.1 では、タッチ操作が前提の大きなアイコンを備えている。また、タッチで起動、長押しでメニュー表示という基本操作となっている。iOS の UI の詳細については後述する。上部には時計や電波状況などを表示するステータスバーが表示されている。

このようにパソコンとスマートフォンでは大きく UI が異なることが分かった。しかし、同じスマートフォン向けの OS であっても、開発元によって違いが存在することもある。



画像:筆者撮影



画像:筆者撮影

一枚目の画像が iOS 13.4.1、二枚目が Android 10 (One UI 2.1)のホーム画面である。

One UI とは韓国のスマートフォンメーカーである Samsung が開発する Android ベースの独自である。アイコンを自由な位置に配置できる。

iOS 13.4.1

- ▶ アイコンが左上詰めで表示される。
- ▶ スマホの大型化により、上部に指が届きにくい。
- ▶ すべてのアプリがホームに表示されるため、使用頻度の低いアプリケーションも見つけやすい。

Android 10 (One UI 2.1)

- ▶ アイコンを自由な位置に配置できる。
- ▶ 下部に使用頻度の高いアプリケーションを優先的に配置できるため、ストレスのない高いUXを実現している。
- ▶ ウィジェットを置けるため、必要な情報にすぐにアクセス可能。

画像:筆者撮影

iOS はすべてのアプリがホームに表示されるため、使用頻度の低いアプリケーションも見つけやすいという特徴がある。また、アプリアイコンが左上詰めで表示される。そのため、昨今のスマホの大型化により、上部に指が届きにくいといった問題が生じている。

一方の Android は下部に使用頻度の高いアプリケーションを優先的に配置できるため、ストレスのない高い UX を実現している。また、ホーム画面にアプリの一部の情報を表示可能なウィジェット配置できるため、必要な情報にすぐにアクセス可能というメリットがある。

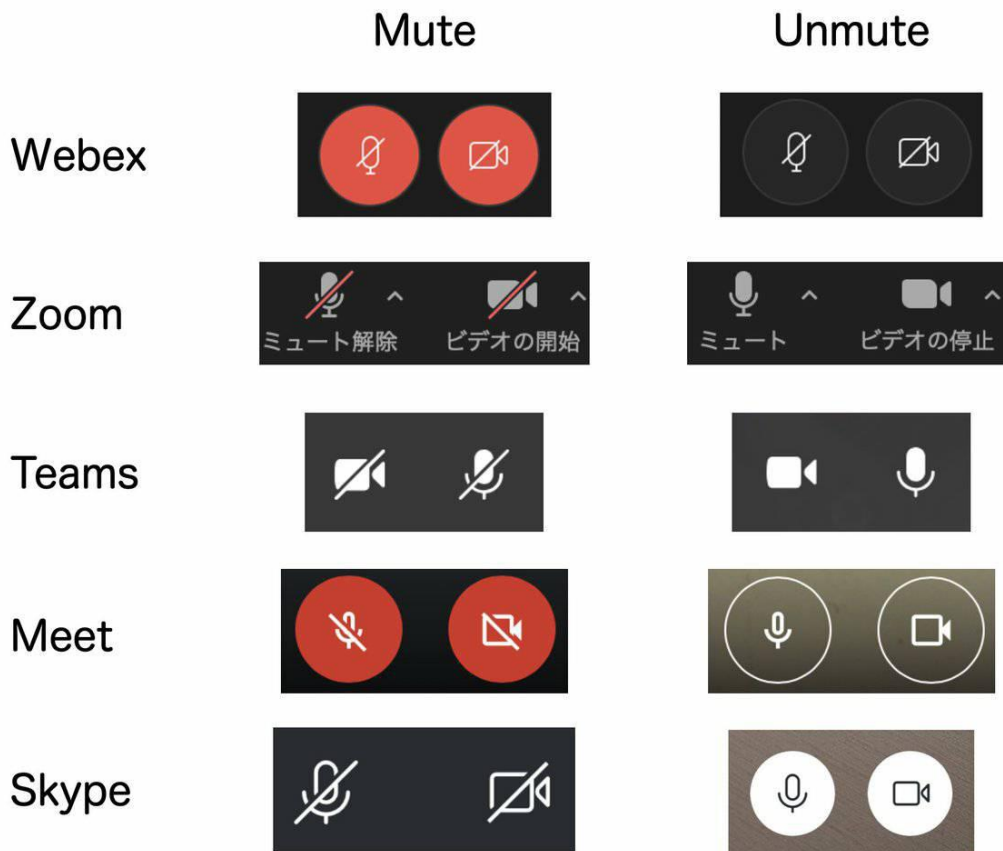
このように、同じスマートフォン向け OS であっても仕様が異なり、結果として UX が変化する場合がある。

3. 良い UI ・ 悪い UI の実例

ここでは、筆者が感じた身近な良い UI ・ 悪い UI の実例を取り上げる。

3.1 ビデオ通話アプリ「Webex」

2020 年現在、感染症の流行によりビデオ通話・会議システムを利用する機会が増加した。筆者は様々なビデオ会議アプリを利用したが、音声やビデオのオン・オフボタンのデザインがサービスによって異なることに気づいた。まず、以下の画像を見ていただきたい。



画像引用:Twitter

画像はビデオ会議アプリのミュート・ビデオのオン・オフボタンを比較したものである。左のマイクボタンをタップすることにより、自分の音声のオン・オフ切り替えができる。右のボタンは自分の映像を同様に切り替えるためのものである。

Zoom 他 4 社はミュート時に斜線が入り、ミュート解除時に斜線が消える仕様なのに対し、Webex のみいずれも斜線が入っており、色の違いのみで判断しなければいけない。このようなデザインでは、自分が今ミュートになっているかどうか直感的にわかりづらいと感じた。これらの中で優れているのは、色・斜線の両方の要素が組み合わされている Zoom・Meet である。

このように、有名大企業が配信しているアプリの中にも、良いとは言えない UI が存在していることが分かった。

3.2 送金・決済アプリ「Kyash」


「Kyash」とは株式会社 Kyash が開発・提供する即時発行型 Visa プリペイドサービスである。アプリ上での操作だけで数分で簡単に仮想プリペイドカードが発行できることから、若者を中心に利用者数を増やした。このアプリでは Visa ネットワークによる海外実店舗、オンラインでの決済が可能であるが、いずれもユーザーが任意に決済を許可するかどうかを選択できる。

オンライン決済可能



海外実店舗決済可能



カードロック 



画像;筆者撮影

右のスイッチはそれぞれ、

- ・オンライン決済可能…オンライン店舗での使用をオン・オフ
- ・海外実店舗決済可能…海外実店舗決済のオン・オフ
- ・カードロック…すべての加盟店で決済のオン・オフ

の設定を行うためのものである。

しかし、筆者が一番下の「カードロック」に違和感を覚えた。各項目での「決済が可能な状態」を表すのは

オンライン決済可能…オン

海外実店舗決済可能…オン

カードロック…オフ

の時である。「カードロック」のみ決済可能⇔不可能がほか2つと逆であるので、直感的にわかりづらくなっている。

このような事例を体感した筆者は、優れたウェブサービスやアプリを開発するには、直感

性や認知しやすさを考慮し、設計することが重要であると考えた。

4. UX に関する理論「よいデザインの原則」

認知科学者のドナルド・A. ノーマンは、よいデザインの原則として以下の4つを挙げている。

1. 可視性
2. よい概念モデル
3. よい対応付け
4. フィードバック

4.1 可視性

「可視性」とは、対象物の発見のしやすさのことである。視認性とも言い換えることができ、対象物の存在の認めやすさのことである。

例えば、鉄道路線では、ラインカラーと呼ばれる、路線ごとに異なるイメージカラーを定めている鉄道会社が存在する。JR 東日本では、以下の画像のようなものである。

JT 東海道線	東京～大船	JB 中央線・総武線各駅停車	三鷹～千葉
JO 横須賀線・総武線快速	久里浜～千葉	JU 宇都宮線(東北線)・高崎線	東京～大宮
JK 京浜東北線・根岸線	大船～大宮	JA 埼京線	大崎～大宮
JH 横浜線	東神奈川～八王子	JJ 常磐線快速	上野～取手
JN 南武線	川崎～浜川崎	JL 常磐線各駅停車	綾瀬～取手
JI 鶴見線	鶴見～大川	JE 京葉線	東京～千葉みなと
JY 山手線	東京～有楽町	JM 武蔵野線	西船橋～府中本町
JC 中央線快速・青梅線・五日市線	東京～高尾	JS 湘南新宿ライン	逗子～大宮

画像引用：ねとらぼ

これらは、車両の色や駅構内の案内図、路線図、駅名標などに使われている。ラインカラーを用いることにより、初めてその路線を利用する利用者が複数の情報源から情報を得る時、理解するのが容易になるのである。例えば、路線図で行き先を確認した後、複数ある駅のホームから当該路線を発見しようとするときに、遠くからでも色によって判別可能になる、といったことが考えられる。また、普段よく利用する利用者の潜在意識下に色が刷り込まれることにより、無意識的な行動や情報の理解が促進されるという側面もあると考えられる。

可視性とは、目を見た時のわかりやすさという視覚の側面であり、高い可視性を実現すれば、目に入っただけの情報を脳が理解しやすくなると言える。

4.2 よい概念モデル

次に、2つ目の原則である、「よい概念モデル」について考察する。

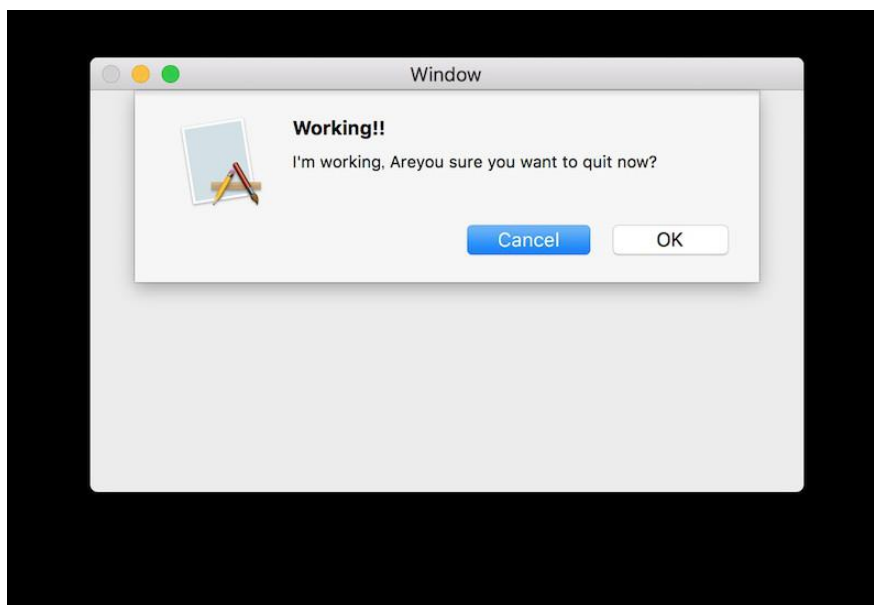
概念モデルとは、「物事」「考え」「対象」「現象」など、仕組みの本質を抽出して単純化した構造図、と定義される(引用: EnterpriseZine)。すなわち、設計段階においてルールを定めることである。UI デザインにおける例を挙げると、「戻る」「進む」「OK」「キャンセル」などの位置を定めておくことが概念モデルに該当する。統一的なルールがないと、ユーザーの混乱が起こり、UX の低下を招く場合がある。

4.2.1 概念モデルの例「OK」「Cancel」の配置

ここでひとつ、興味深い事例を紹介する。それは、「OK」「Cancel」の配置が OS やサービス提供元によって異なるということである。

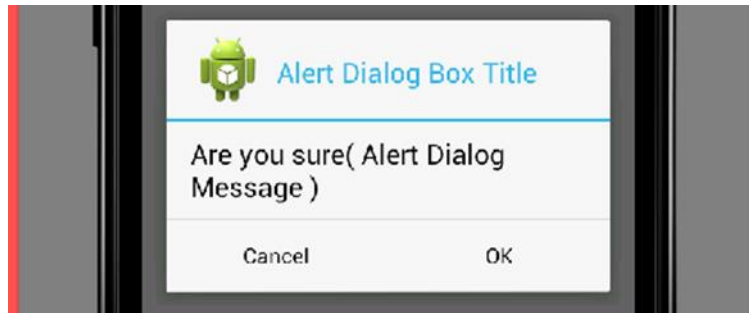


画像:Windows

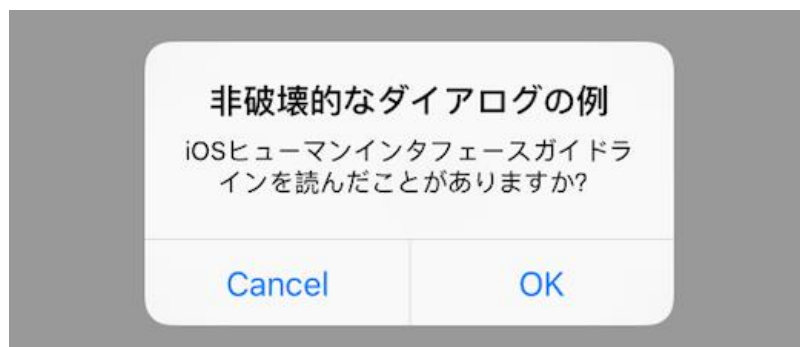


画像:Mac OS

マイクロソフト社が提供する Windows は左が「OK」右が「キャンセル」に対して、Apple 社が提供する Mac OS は左が「キャンセル」右が「OK」と真逆の配置になっている。



画像:Android



画像: Qiita



画像: Qiita

モバイル向け OS である iOS と Android でも違いが見られる。Android は、左が「OK」右が「キャンセル」である。一方の iOS は、操作が破壊的である場合とそうでない場合の 2 つに分けられる。非破壊的なダイアログでは、左が「キャンセル」右が「OK」であり、破壊的なダイアログでは、左が「OK」右が「キャンセル」となっている。iOS は Apple 社が提供しており、Apple は開発者向けの UI の開発の指針として「iOS ヒューマンインタ

フェースガイドライン」を公表している。同文書では「OK」「キャンセル」の配置について以下のように規定している。

- ・最も自然なボタンのアクションが非破壊的であれば、2つボタン型アラートの右側に置いてください。アクションを取り消すボタンは左側にします。

- ・最も自然なボタンのアクションが破壊的であれば、2つボタン型アラートの左側に置いてください。アクションを取り消すボタンは右側にします。

引用:Apple iOS ヒューマンインタフェースガイドライン

破壊的なダイアログは、それによって行われる操作が不可逆であることを表しており、慣れによる誤操作を防ぐために、あえて逆の配置を推奨していると考えられる。

4.2.2 「概念モデル」と「メンタルモデル」

「概念モデル」と似たような概念として「メンタルモデル」がある。メンタルモデルとは、ある属性層に共通する過去の経験や心理面から構成される一般認知と定義される(引用:note.com UI デザインと概念モデル)。つまり、頭の中で「あんなったら、こうなる」といったような「行動のイメージ」を表現したものである。

これらの「概念モデル」と「メンタルモデル」が一致した時、利用者が「わかりやすい、使いやすい」と感じるのである。

前述した概念モデルの例に当てはめて考えると、長年 Mac OS を使ってきたという過去の経験をもつユーザーは、非破壊的なダイアログにおいて、左が「キャンセル」右が「OK」というメンタルモデルを持っている。iOS の Human Interface Guidelines においても同じく、左が「キャンセル」右が「OK」、と定められており、これが iOS の設計における概念モデルである。つまり、iOS を使いはじめる前の認識である「メンタルモデル」と iOS の設計における「概念モデル」が一致し、「使いやすい」と感じるのである。

このような例からも、新たなサービスやプロダクトを設計する際には、「よい概念モデル」について十分に検討することが必要であると考えられる。

4.3 よい対応付け

次に、3つ目の原則である、「よい対応付け」について考察する。

対応付けとは、コントロール手段とその動きと、それが及ぼす結果との間の関係である。良い対応付けとは、以下の対応関係を理解しやすいようにすることである。

- ・意図とその時点でのユーザーが実行できる行為の関係
- ・ユーザーの行為とそれがシステムに及ぼす影響の関係
- ・システムの実際の内部状態と目で見たり聞いたり感じ取れるものとの関係
- ・ユーザーが知覚できるシステムの状態とユーザーの欲求・意図・期待との関係

(引用:対応付けの利用)

4.3.1 対応付けの例「車のハンドル」

ここでは、車のハンドルの例を挙げて説明する。車のハンドル操作における対応付けとは、ハンドルが車の方向転換に関わる操作であるということである。ハンドルを右に回すと車は右に進み、左に回すと左に進む。上記の対応関係に当てはめると、右に曲がりたいという意図と、ハンドルが右方向に動くという実行できる行為が対応している。また、右にハンドルを回すというユーザーの行為と、それに応じて車のタイヤが右を向くというシステムが対応する。次に、そのタイヤが回ったということの結果が、右方向に車が実際右に動いたという結果により可視化されており、ゆえに、右に曲がりたいという本来の意図と、ハンドル操作によって生じたシステムの状態との対応付けがなされるのである。この例では、結果が即座にフィードバックされることから、優れた対応関係であることが裏付けられる。また、誰でも容易に対応関係を学習することができ、思い出せることができるという点でも良い対応付けの最たる例として取り上げられることも多い。

4.3.2 対応付けの方法

次に、対応付けを行うにはどのような方法があるのかを調査する。対応付けの方法には、大きく以下の2つに分類される。

- ・物理的なアナロジー
- ・文化的や生物学的な決まり

(引用:対応付けの利用)

4.3.2.1 物理的なアナロジー

アナロジーとは、未知の物事・深く知らない物事を既知の物事に当てはめて推論する思考方法である(引用:Osamu Hasegawa Films)。

物理的なアナロジーの例として、スイッチ操作がある。ここでは、ものを上に釣り上げるような機械イメージするとわかりやすい。ものを上に上げる操作のスイッチは、スイッチを上にするべきである。下に下げるスイッチにするべきでないし、左右に動くようなスイッチも好ましくない。また、押しボタン式のスイッチも避けるべきである。

もう一つのスイッチ操作の例として、広い教室や体育館の電灯のコントロールを挙げる。教室のスイッチは通常、上のスイッチが前方、下のスイッチが後方の電灯を操作するように実装されている。このように、部屋の電灯の配置とスイッチの配置が物理的に対応付けられていれば、ラベルなどがなくても操作を間違えることがなくなるのである。

物理的なアナロジーの考え方は、前述の概念モデルとメンタルモデルにも通じるが、人間は未知の動作を行おうとする時に、無意識に過去の経験から推測して動作を行おうとするものである。

しかしながら、アナロジーの種類が複数存在し、画一的でない例も存在する。

例えば、水道のレバーは上に上げると水が出るだろうか？それとも、下に下げると水が出るだろうか？スイッチがオンになる=レバーを上を動かせば対応がつくと考えられる一方で、水は下に落ちるので、レバーを下を動かせば水が出るという考え方もできる。これは人によって思考方法であるアナロジーが異なり、どちらが正解・不正解とは断定し難い。現状では、特許などの問題から両方式が混在するが、日本では上にレバーを上げる方式が主流である。

このように、アナロジーが複数存在する場合には、設計段階でどれを採用するかを入念に検討した上で、地域特性などに応じて採用することが求められる。

4.3.2.2 文化的や生物学的な決まり

次に、文化的や生物学的な決まりについて検討する。

文化的や生物学的な決まりは、自身の過去の経験というよりも、人類が元来保有している感性によるものや、歴史によって育まれた一般常識による側面が大きい。

例えば、線の上昇は増加を示し、下降は減少を示す。これは、世界各地に例外なく普遍的な考え方であり、時には人間以外の生物にも適用できることから、生物学的な決まりであると言えることができる。このことから、量や重さ、長さといった加算的な数値の推移を表すには、増減を示せばよい。では、音の高さや味、色などの定性的な概念はどのように表わせばよいか。これらを表現する際には、なんらかの順序で表されるものに置換しなければならない。例えば、音には多い、少ないという概念が存在しないので、音の大きさ(デシベル,dB)や高さ(ヘルツ,Hz)に置き換えて表現する必要がある。

4.3.3 悪い対応付け

「物理的なアナロジー」「文化的や生物学的な決まり」を理解したところで、悪い対応付けについても例を挙げる。

物理的なアナロジーの説明でもスイッチの例を挙げたが、押しボタンスイッチは悪い対応付けとなることが多い。スマートフォンやデジタル音楽プレイヤーの多くは物理的な音量調節ボタンを備える。これは一見、物理的なアナロジーの観点から、直感的でわかりやすいのではないだろうか、と考えるかもしれない。しかし、前述の通り、音は加算的な数値ではない。当該機器のメーカーが恣意的に数値に置換し、一定割合で変化させているにすぎないのである。音量の調節をするためには、2つのどちらかのボタンを何回も押さなければならない。つまり、ボタンを押すというインプットから、どの程度の音量の変化があるかというアウトプットを事前的に予測できず、結果として不必要に何度もボタンを押さなくてはならないといったことに繋がってしまう。

対応付けが悪い場合、ユーザーが何らかの解釈をしないと使うことすら難しい。例えば、あるバイクの”左”ハンドルについている方向指示器のスイッチが、前に動かすと右シグナル、後ろに動かすと左シグナルが点灯するようになっていた。これは言うまでもな

く、悪い対応付けである。しかし、ハンドルの動く方向にシグナルを出す、と説明されることによって、そのユーザーは使えるようになった。ユーザーが独自の解釈を確立することで、悪い対応付けでも操作ができるようにはなる。このような例からも悪い対応付けとは、マニュアルや取扱説明書を見なければ、使えないことであると言うこともできるだろう。

4.3.4 アフォーダンス理論

次に、アフォーダンス理論を紹介する。アフォーダンス理論はアメリカの心理学者 J・J・ギブソンが提唱した、認知心理学における概念である。アフォーダンスとは、観察者との関係で存在する環境の特性であり、環境が観察者に提供するもの、と定義され、環境の内在する情報とも言い換えることができる。(引用:対応付けの利用)。もう少しわかりやすく説明すると、アフォーダンス理論とは、回しやすい蛇口の形状や、硬貨の形になっている差込口など、物が持つ形や色、材質などが、その物自体の扱い方を説明しているという考え方のことである。



画像引用:より使いやすいデザインにする「アフォーダンス」って？

例えば、ドアノブがなく平らな金属片が付いた左のようなドアは、その平らな場所を押せばよいことを示している。それに対して、取っ手のついた右のような画像のドアでは、引けばよいことを示している。つまり、アフォーダンス理論とは、その形状という「デザイン」が、使い方という「情報」を発信している、という考え方である。

我々の身の回りにはアフォーダンスの事例が数多く存在する。



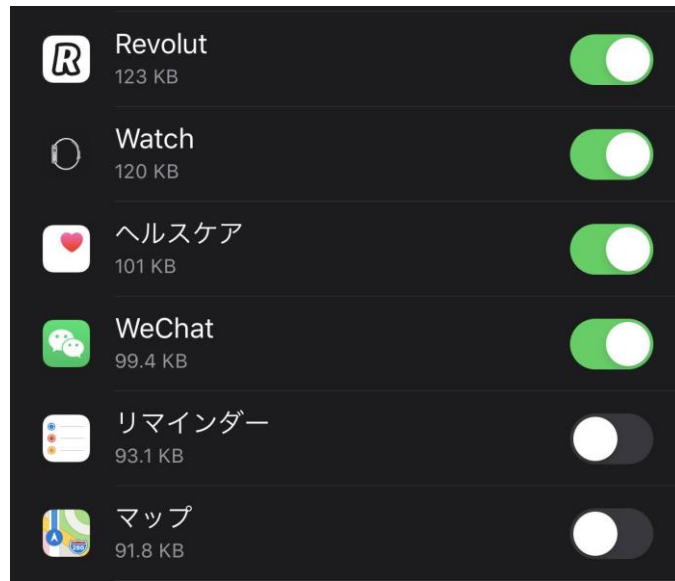
画像引用:より使いやすいデザインにする「アフォーダンス」って？

このゴミ箱は、箱の入り口が捨てる物に近い形にくり抜かれており、利用者は無意識的に決められたゴミ箱へゴミを入れるようになる。結果として、ゴミの分別を自然と誘導している。



画像:筆者撮影

この画像はJR東日本の駅名標である。真ん中にあるラインの右端が三角形の矢印型になっていることで、列車の方面が認識しやすくなっている。これはグラフィックの形が人間の行動を導いている例と言える。



画像:筆者撮影

この画像は iOS の設定項目の一部である。右のボタンをタップし、ずらすことでオンとオフが切り替えられる。オンのときに緑に色付けられ、オフのときは灰色になるデザインによって状態という情報が提供されている。

話を戻すと、アフォーダンス理論も環境とそこから生じる結果が関連付けられていることから、対応付けを説明する概念の一つだと考えられる。

結論として、良い対応付けとは「物理的なアナロジー」「文化的や生物学的な決まり」を駆使して、インプットである操作と、アウトプットである結果を関連付けによって理解しやすくなっている状態のことである。

4.4 フィードバック

最後に、4つ目の原則である、フィードバックについて検討する。

デザインにおけるフィードバックとは、ユーザーが起こしたアクションに対して何らかのシグナルを提供すること、と定義される(引用:Hatena Blog)。言い換えれば、入力に対して出力が帰ってくることである。

4.4.1 フィードバックの目的

フィードバックには以下のような目的がある。

- ・ 操作感を高める
- ・ ミスの可能性を減らす
- ・ システムの状態や操作の理解の助けになる

引用:特定非営利活動法人 人間中心設計推進機構

まず、1つ目の目的である、「操作感を高める」ということについて考える。人間は理由もなく待たされることを好まず、操作に対して素早く適切な反応がなされなければ、不快感を覚える。コンピュータにおいてレスポンスの良さは操作感の高さに直結するため、なるべく遅延なく反応を返すことが重要である。例えば、スマートフォンでアプリを起動する場面を想像してほしい。ホーム画面に並ぶアプリアイコンをタップしてからしばらくの間も起こらず、5秒後にアプリが起動したらどうだろうか。大概の人は違和感を覚え、端末の故障すら疑うかもしれない。アプリの起動準備に時間がかかる場合には、起動時のスプラッシュを挿入するなどして、フィードバックを段階的に行っていくべきである。このようにフィードバックがあることにより操作感が向上するのである。

2つ目の目的は「ミスの可能性を減らす」ことである。操作のミスには状況により様々な原因が考えられるが、ミスに気づくことにより、修正が可能である場合も多い。ミスを気づかせるためには、正しくない動作をした時にエラーアラートを視覚や聴覚を通じて伝えることが必要である。適切なフィードバックがなされれば、仮にミスが起こった場合でも修正が可能になる。

3つ目の目的は「システムの状態や操作の理解の助けになる」ことである。操作前の状態と操作後の結果の関係を目に見える形で表示することにより、ユーザーは操作の完了を体感的に理解することが可能である。一つ例を挙げて説明しよう。スマートフォンではアプリを終了させホーム画面に戻ろうとする時、フェードアウトやワイプなどのトランジションが挿入される。トランジションとは切り替え効果のことであり、これがなければアプリが突然、強制終了したような感覚に陥ってしまう。このように、操作前の状況と操作後

の結果の繋がりを表示することにより、因果関係が明確になり結果として高いUXが実現されるのである。

4.4.2 フィードバックの事例

4.4.2.1 触覚によるフィードバック

まず、iPhoneにおける3D Touch・Haptic Touchを例に説明する。3D Touchとは、米Apple社が設計・販売するスマートフォンであるiPhoneに搭載されており、画面を強く押し込むことで、通常タッチとは別の操作を行うことを可能にする機能である。圧力を感知するセンサーが画面内部に埋め込まれており、一定以上の圧力を指で加えると動作する。この機能により、アプリアイコンを強く押すことによりサブメニューを開くといったことが可能になる。3D Touchは動作が完了した際にバイブレーションが作動し、まるで本物のボタンを押しているような感覚が得られる。この感覚こそが、アクションに対してのシグナル=フィードバックである。このフィードバックがなければ、ユーザーは硬いガラス面を押し込むということに抵抗を覚え、違和感を覚えるだろう。3D Touchは触るという行為に次ぐ、新たな端末操作方法への提案であり、スマートフォンUIに革命を起こすだろうと筆者は感じた。



3D Touch は 2015 年に発売された iPhone 6s から 2018 年に発売された iPhone XS までの端末に搭載された。しかし、2019 年に発売された iPhone 11 シリーズ以降は全機種においてこの機能は削除され、代替として、Haptic Touch と呼ばれる機能が追加された。なぜ、Apple は同機能を廃止し、代替機能へと移行したのだろうか。高い製造コストによる端末価格の上昇を防ぐという理由も考えられるが、本質はそこではないと思う。Haptic Touch は長押しによって同様の機能を実現しようとしたものである。Haptic Touch でも 3D Touch と同様に操作が完了した際に、バイブレーションによる振動が指に伝わる。画面を強く押し込もうとすると、必然的に一定時間以上指が画面に触れている必要がある。このことから、一定時間以上の画面タッチがあった際に、指に振動というフィードバックを与えれば良いのである。実際にユーザーが強く押し込んでいるかどうかという「入力」を感知せずとも、同じ「出力」を与えることで同様の体験が得られる。3D Touch によって実現された機能はすべて、感圧センサーというハードウェアによらずとも、ソフトウェアの調整によって実現できてしまうのである。それが、Apple が 3D Touch を廃止した理由であると筆者は考える。いずれにしても、これら 2 つの機能はユーザーが起こしたアクションに対するシグナルの提供であり、触覚によるフィードバックの一例として取り上げた。

4.4.2.2 聴覚によるフィードバック・種類の吟味

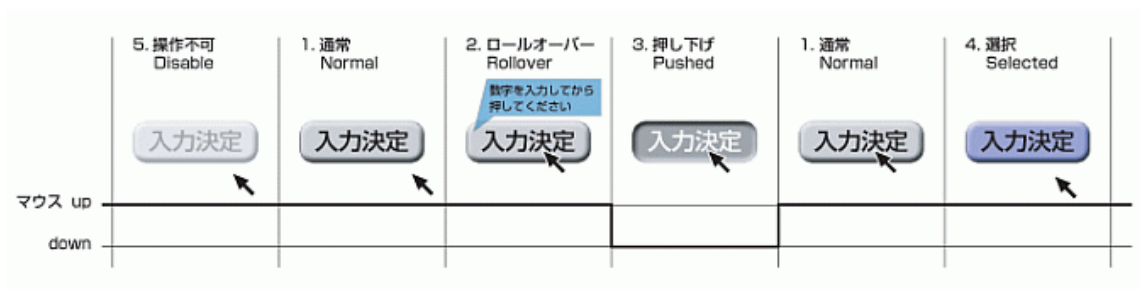
しかし、フィードバックを与えるだけではなく種類を吟味しなければならない事例も存在する。ここでは、飲食店の店員呼び出しボタンの例を挙げて説明する。まず、ボタンそのもののフィードバックについて見ていく。ボタンは通常、押したときに「カチッ」という感覚と、その後にボタンがバネによって上に押し戻されるような感覚がするように作られている。この「カチッ」という感覚がユーザーにフィードバックされることで、ユーザーは「このボタンは正常に動作し、押すことができた」と認識できるようになるのである。つまり、この感覚こそがボタンを押すというアクションに対してのシグナルなのであり、触覚によるフィードバックなのである。

では、飲食店の店員呼び出しボタンでこのような単純なボタンのみが設置されていたらどうだろうか。店員を呼び出そうとしてボタンを押した飲食店の利用者は、確かにボタンを押すというアクションに対してフィードバックが得られるだろう。しかし、ユーザーはボタンが問題なく動作したとは思わない。ボタンを押したことによって店全体にインターホンのような音が流れ、店員が何らかの反応をすることによって初めて、正常にボタンが動作したと感ずるのである。店によっては、音が全く流れない場合や、そのボタンからユーザーにのみ聞こえるような小さな音が流れるのみの場合もある。これらの音や反応はすべてフィードバックである。しかし、ボタンを押すことによって店全体に音声が流れる場合であっても、店員の反応がなければ、「店員が聞き逃したのかも」と感ずる。また、ユーザーにのみ聞こえるような小さな音がする場合には、「ボタンを押したことが店員側に伝わっているのだろうか」と感じて、もう一度ボタンを押すだろう。さらに、全く音が鳴らないような場合は、触覚によるフィードバックはあっても、利用者はボタンが正常に動作しているとは到底感ずらず、何回もボタンを押し直してしまうだろう。上記のようなパターンからも、店全体に音が流れ、店員が反応をするように店のシステムがデザインされていなければ、高いUXを実現できないことがわかる。このように、フィードバックの種類は利用者のUXを大きく変化させる重要な要素であると言える。

4.4.2.3 視覚によるフィードバック「ボタン」

これまでは、触覚・聴覚によるフィードバックの実例を見てきたが、WebサイトやWebサービスの開発においては、視覚的なフィードバックが用いられることが多い。

はじめに、ボタンを例に挙げて説明するが、これより先の「ボタン」とは前述のものとは違い、ソフトウェア上での仮想的なボタンを指すこととする。画面に表示されるボタンは通常、出っ張った形状を表現したものとなっている。このボタンをクリックやタップすると、凹んだような形に変化することによってユーザーにフィードバックを与える。適切なフィードバックを与えるためには、ボタンのデザインを以下のような5つの状態に詳細に分類して実装する必要がある。



画像引用:特定非営利活動法人 人間中心設計推進機構

1. 通常

操作が何も行われていない状態を表す。

2. ロールオーバー

マウスカーソルがボタンの上に来た時に、ボタンを押すことが可能であることを表す。物理的なボタンにはない表現であるが、一般的に受け入れられている。CSS でいうところの hover であり、押せることが分かりづらい文字だけのボタンやリンクにおいて採用すると、より有効である。ただし、タッチパネルにおいてはこの状態を再現しづらいため、モバイル向けサイトなどの場合、注意が必要である。ブラウザによっては、一回目のタッチで擬似的に再現するものも存在する。

3. 押し下げ

ボタンが押されており、離す前の状態を表す。他とは違い、マウスのボタンが”押されている”状態という一時的なフィードバックの表現である。

4. 選択

ボタンが押された状態を維持したい場合に用いられる。ユーザーに複数選択を行わせるような場面において、選択されている要素を可視化することができる。

5. 操作不可

ボタンが使用できない状態であることを表す。こちらも、物理的なボタンにはない表現方法である。

上記のようにボタンの形を変化させることで、よりよいフィードバックが生まれ、結果として UX が高まるのである。

4.4.2.4 「フォーカス」

次に、フォーカスについて学習する。フォーカスとは注視点のことであり、マウスなどのポインティングデバイスが使用できないような環境において利用される。例えば、リモコンによるテレビの操作や従来型携帯電話のキーによる操作に使用される。また、VRにおいても使用される場合がある。

	対象の形や大きさの変化	対象の色や背景色の変化	枠などによる表現																											
サンプル		<table border="0"> <tr> <td>Item 1</td> <td>→</td> <td>Item 1</td> </tr> <tr> <td>Item 2</td> <td>→</td> <td>Item 2</td> </tr> <tr> <td>Item 3</td> <td>→</td> <td>Item 3</td> </tr> </table> <table border="0"> <tr> <td>Item 1</td> <td>→</td> <td>Item 1</td> </tr> <tr> <td>Item 2</td> <td>→</td> <td>Item 2</td> </tr> <tr> <td>Item 3</td> <td>→</td> <td>Item 3</td> </tr> </table>	Item 1	→	Item 1	Item 2	→	Item 2	Item 3	→	Item 3	Item 1	→	Item 1	Item 2	→	Item 2	Item 3	→	Item 3	<table border="0"> <tr> <td>Item 1</td> <td>→</td> <td>Item 1</td> </tr> <tr> <td>Item 2</td> <td>→</td> <td>Item 2</td> </tr> <tr> <td>Item 3</td> <td>→</td> <td>Item 3</td> </tr> </table>	Item 1	→	Item 1	Item 2	→	Item 2	Item 3	→	Item 3
Item 1	→	Item 1																												
Item 2	→	Item 2																												
Item 3	→	Item 3																												
Item 1	→	Item 1																												
Item 2	→	Item 2																												
Item 3	→	Item 3																												
Item 1	→	Item 1																												
Item 2	→	Item 2																												
Item 3	→	Item 3																												
注意点	非フォーカス時とフォーカス時の形状の連続性を保持すること アニメーションなどで、できるだけスムーズに変化を表現する	適切なフォーカス色の選択、および文字情報とのコントラストに注意する 特定の場合には使えないことがある（色を選択するなど）	紛れにくい色を採用すること 枠の太さも細すぎないように注意																											
活用事例	携帯電話など	一般的な使用 iModeなど	一般的な使用																											

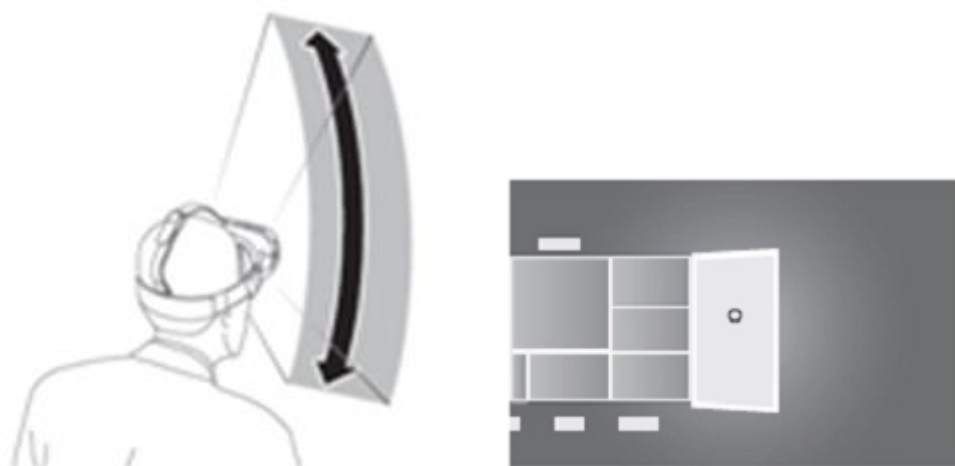
画像引用:特定非営利活動法人 人間中心設計推進機構

フォーカスは色や形を強調して表示することにより、今どの要素が選択されているかをユーザーが理解できるようにしている。対象の形や大きさを変化させる方法は、従来型携帯電話において見られる。この方法を利用する際には、選択されていない状態から選択されている状態に、アニメーションによって連続的に変化させると効果的でわかりやすくなる。対象の色や背景色を変化させる方法では、より目立つように高いコントラストにするべきである。また、色そのものを選択する場合など、特定の場合には使用できない場合もあるので、代替的な選択方法も用意しておくべきである。枠などによる表現の場合も同様に、紛れにくい色を採用すべきである。

いずれの方法においても、3つ以上の選択肢から選ぶ場合には、選択されているものが1つに対して、選択されていないものが2つあるので誤認識する可能性は低い。しか

し、2つの選択肢から選択させる場合には、1つずつ存在するため、どちらが選択されているかわかりづらくなることがあるので、注意が必要である。

VRでの操作では、フォーカスが応用されている例が散見される。通常VR上での操作では、頭を動かすことによりポインタを移動させ、一定時間の注視によって選択がなされる。



画像引用:Galaxy Mobile Japan

また、VRゴーグルにタッチパッドが搭載されているものもあり、一部の入力を補助している。視線を向けることによりロールオーバーの状態が作り出され、タッチパッドのタップで確定するといった動作が考えられる。

4.4.2.5 「待ち時間」

次に、待ち時間の表現について見ていく。前述の繰り返しにはなってしまうが、人間は理由もなく待たされることを好まない。操作に対して素早く適切な反応がなされなければ、不快感を覚える。基本的にはユーザーを待たせないような動作をするように工夫すべきであるが、ローディングなどでやむを得ずユーザーを待たせてしまう時は、その間に操作が制限されることをユーザーに知らせる必要がある。さもないと、ユーザーは動作が正常に行われていないと錯覚してしまう場合もある。

たとえば、パソコンで一定量の画像ファイルのコピーをする場面を思い浮かべていただきたい。画像ファイルのコピーにはしばしば数秒以上の待ち時間が発生する。数秒以上の待ち時間が生じるときには通常、画面の一部または全部を使って、処理が進行中であることを表現する。処理時間が推定できるような場合には、進捗度を表示するべきである。進捗度は数値による表示よりも、アニメーションなどによっておおよその目安を表示するほうがより効果的であると考えられる。

数秒程度の待ち時間の場合には、マウスカーソルの近くに読込中の表示を入れることが望ましい。マウスカーソルはユーザーの注意を引きつけやすく、不必要に何回もクリックさせてしまうことを防ぐことができる。ただし、頻繁に発生するような1~2秒程度の待ち時間で採用してしまうと煩わしさを感じてしまうので注意が必要である。逆に、長過ぎる待ち時間を表現するのも、その間にマウス操作が一切使えないと誤認してしまうので好ましくない。あくまで数秒程度の待ち時間に採用するのがベストである。

1~2秒の待ち時間の場合は、画面上部の隅など、あまり目立たないところに配置すると良い。この時に重要なのは、メインのコンテンツを隠してしまわないようにすることである。待機中にユーザーが以前の情報を参照できるようにすることで、シームレスな切り替えが実現し、違和感が減少すると考えられる。

5. おわりに

本レポートでは、UI・UXについて事例を交えながら考察してきた。UI・UXの設計や開発は紹介したような理論に基づいて、ユーザー目線で行うことが求められる。利用するユーザーの地域特性や年齢層なども考慮した上でUIを作成することが重要であると考えられる。今後、VRやARといった新しいデバイスも普及が進むと考えられる。現時点では発展段階であるこれらのUIについても今後は研究を進め、UXを高める方法を考案していきたいと考えている。

6. 参考文献

・ Internet Academy 「UI/UX デザインとは？UI と UX の違いや UI/UX 設計のコツ」
<https://www.internetacademy.jp/it/design/web-design/differences-and-design-tips-of-ui-ux.html> 2020-05-15 最終アクセス

・ 新曜社 「誰のためのデザイン？」 D.A.ノーマン

・ 試験にでる色彩用語 <http://colorterms.kisochishiki.com/life/visibility.html> 2020-06-26
最終アクセス

・ ねとらぼ <https://nlab.itmedia.co.jp/nl/articles/1604/06/news130.html> 2020-07-03 最終
アクセス

・ EnterpriseZine <https://enterprisezine.jp/bizgene/detail/4459> 2020-06-26 最終アクセス

・ UI デザインと概念モデル <https://note.com/tarobeeeee/n/nbbeeb05d525e> 2020-06-26 最
終アクセス

・ フォレスト出版 「「すぐ決まる組織」のつくり方 OODA マネジメント」 入江仁之

・ 対応付けの利用 http://www.ritsumei.ac.jp/ocw/se/2006-53924/lecture_doc/2006-53924-06.pdf 2020-07-11 最終アクセス

・ Osamu Hasegawa Films <http://www.osamuhasegawa.com/analogy/> 2020-07-11 最
終アクセス

・ より使いやすいデザインにする「アフォーダンス」って？

<https://www.worldcolor.co.jp/column/kanai1708-affordance/> 2020-07-11 最終アクセ
ス

・ Hatena Blog ボクノカノジ ョハテカノロジ - 「デザインにおけるフィードバックの重要性～フ
ィードバックの質が UX を変える～」 [http://harv-
tech.hatenablog.com/entry/feedback_in_design](http://harv-tech.hatenablog.com/entry/feedback_in_design) 2020-07-13 最終アクセス

・ 特定非営利活動法人 人間中心設計推進機構「ユーザーへのフィードバック」 2020-
07-13 最終アクセス

・ Galaxy Mobile Japan 「(Gear VR) メニューを選択する方法を教えてください。」

[https://www.galaxymobile.jp/support/mobile-devices/how-do-i-select-the-menu-of-
gear-vr/](https://www.galaxymobile.jp/support/mobile-devices/how-do-i-select-the-menu-of-gear-vr/) 2020-07-13 最終アクセス

- Qiita 「アラートの OK、Cancel ボタンは右と左、どちらにおくべきか？」
<https://qiita.com/eKushida/items/90c8cd861b65427e466b> 2020-06-12 最終アクセス
- Apple 「iOS ヒューマンインタフェースガイドライン」
<https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/overview/themes/> 2020-07-14 最終アクセス
- Twitter @jin_in 2020-07-15 最終アクセス