

# 取扱説明書デザインにおける HCD プロセスの適用

伊藤 英明<sup>\*1</sup> 長田 和之<sup>\*1</sup> 山田 知幸<sup>\*1</sup> 山倉 篤史<sup>\*1</sup>  
近藤 浩一<sup>\*2</sup> 明 俊佑<sup>\*2</sup> ルクスロー 愛<sup>\*2</sup> 伊藤 泰久<sup>\*1</sup>

## The Application of HCD Process in Instruction Manual Design

Hideaki Ito<sup>\*1</sup>, Kazuyuki Osada<sup>\*1</sup>, Tomoyuki Yamada<sup>\*1</sup>, Atsushi Yamakura<sup>\*1</sup>  
Kondo Hirokazu<sup>\*2</sup>, Shunsuke Akira<sup>\*2</sup>, Mana Luxereau<sup>\*2</sup> and Yasuhisa Ito<sup>\*1</sup>

**Abstract** – Design of the quick reference guide in nissan's electric vehicle "LEAF" is developed according with "human-centered design (HCD) process". In order to fit the user's use, we created the persona of the target user, and the scenario of the day using a LEAF. When the stage "understand and specify the context of use" and "specify user requirements" we assumed the availability of electric vehicles which have never experienced by most car users. Under this condition, we revealed this requirement.

**Keywords:** human-centered design process, HCD, instruction manual, NISSAN LEAF and electric vehicle

### 1. はじめに

ISO9241-210<sup>[1]</sup>において定義されている人間中心設計(HCD)プロセスは人間中心設計活動の規範的な概念として順守され、ユーザの利用状況調査や要求定義、プロトタイプング、設計の評価などにおいて実施されている。

HCD プロセスは自動車、カーナビゲーションなどの車載情報機器、携帯電話やデジタルカメラなどの情報家電、各種ソフトウェアなど、様々な分野の開発への適用が考えられており、製品のみならずサービスの開発も対象とされている。

本デザイン開発では日産自動車製の電気自動車「リーフ」の「簡単早わかりガイド」の開発に対して HCD プロセスを適用した。簡単早わかりガイドとは、リーフを使う上でユーザに知っておいてもらいたい機能やその使い方、電気自動車の利用における注意事項を紹介するための「利用初期における手引書」「操作に困った際に使用するヘルプ」に該当するもので、電気自動車のように全く新しいカテゴリの製品には特に必要なものである。

本デザイン開発の目的は、リーフのコンセプトおよびターゲットユーザに即した形の、ユーザビリティに優れた魅力的な簡単早わかりガイドをデザインすることであり、コンセプトを「ガイドを見ながら操作すれば目的を達成できること」「ガイドを読めばどんな時に使う機能なのか分かること」としていたため、HCD プロセスに則りユーザの利用状況や要求の把握を通じた設計解の検討、作成をするという手順が有効と考えた。

### 2. HCD プロセスについて

HCD に関する規格は 1999 年に ISO13407<sup>[2]</sup>として制定されていたが、2010 年の見直しにおいて視覚表示装置(VDT)に関する人間工学的な要求事項を扱う規格として制定された ISO9241 シリーズに統合され、ISO9241-210 となった。

ISO9241-210 は「人間中心設計プロセスの計画」に始まり、「利用状況の理解と特定」「ユーザ要求の特定/仕様化」「設計解の作成」「要求に対する設計の評価」という過程を経て、必要に応じて手順を反復しながら最終的に「ユーザ要求に合致した設計解」に至るという形でユーザ要件を十分満たした製品、サービス、システムを作り上げるためのプロセスである。

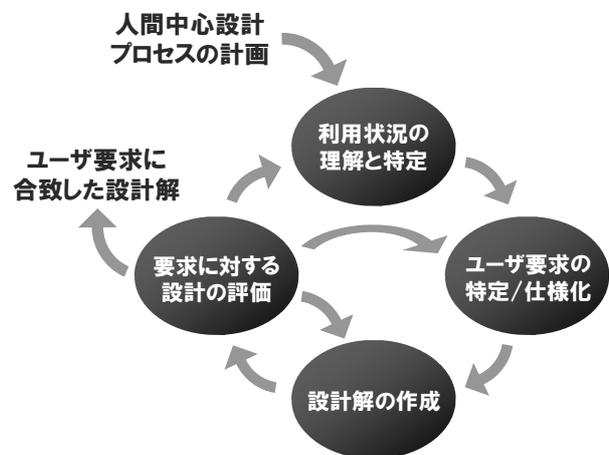


図1 HCD プロセス  
Fig.1 Human Centered Design Process.

\*1: 株式会社 U'eyes Design ユーザーセンタードデザイン事業部  
\*2: 日産自動車(株) グローバルサービスエンジニアリング部  
\*1: U'eyes Design Inc. User Centered Design Division  
\*2: NISSAN MOTOR CO.,LTD. Global Service Engineering Department

### 3. デザイン開発の流れ

#### 3.1 HCD プロセスとデザイン開発フェーズの関係

簡単早わかりガイドの2つのコンセプトについて、「ガイドを見ながら操作すれば目的を達成できること」に対しては「操作手順に沿った構成にする」という方法を取り、「ガイドを読めばどんな時に使う機能なのか分かること」に対しては「利用シーン、シチュエーション別に機能を紹介する」という方法を取ることにした。

簡単早わかりガイドのデザイン開発は「フェーズ1: ガイドプロトタイプ作成」「フェーズ2: ユーザビリティテストによる評価」「フェーズ3: 改善検討、改善デザイン作成」の3つのフェーズにて実施され、開発の中でHCDプロセスを1周し、さらに改善を実施する形となった。HCDプロセスとそれぞれのフェーズの対応関係は図2の通りである。

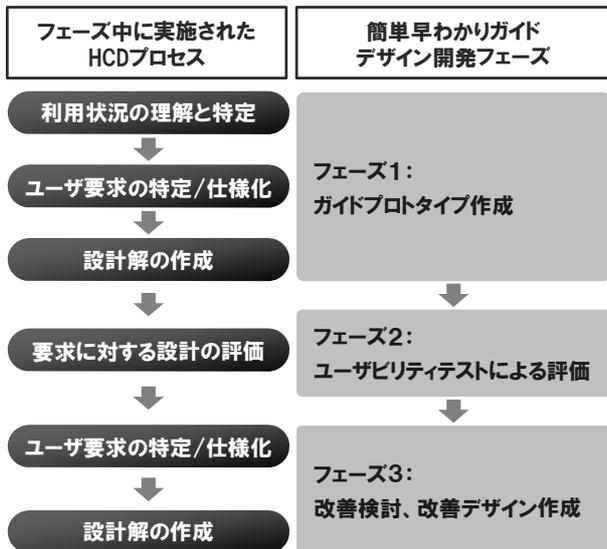


図2 HCDプロセスとデザイン開発フェーズの対応  
Fig.2 Correspondence between the HCD process and design development phase.

#### 3.2 フェーズ1: ガイドプロトタイプ作成

始めに、HCDプロセスに則り対象となるユーザやその利用状況の想定を行った。

「電気自動車の利用」というほとんどのユーザが体験したことのない機能や操作方法をどのように説明するのか、説明の細かさや用いる言葉はどうあるべきなのかを検討するにあたり、リーフのオーナーとなるユーザの「ペルソナ」を作成した。ペルソナとは製品やサービスを企画、開発する際に構築される、ターゲットとして最も重要で象徴的なユーザ像のことで、これを作成することでより具体的にユーザの利用状況を想定することができる。

また、今回はペルソナ作成時に標準的に設定される年齢、職業、性格、家族構成、年収、趣味や興味の対象な

どの属性情報に加え、対象が電気自動車ということ considering 「電気自動車に対して持っている印象」「先端技術との接し方」「エコに関して行っていること」「休日をよく過ごす場所」「移動手段ごとの利用コンテキスト」のようなユーザの背景情報を設定した。

ペルソナの作成後、そのペルソナを主人公として「今日、リーフが納車されたユーザが準備をして出かけるまで」「リーフに乗って外出して帰ってくるまで」というシナリオを作成した。これらのシナリオの内容は、簡単早わかりガイドが「利用初期における手引書」「操作に困った際に使用するヘルプ」に該当するものであることを考慮してのものである。

これらのシナリオから、ユーザはどのような順番で説明が必要な場面に出会うのか、どういった説明が必要となるのかということを検討し、ガイドのコンテンツ内容、コンテンツの掲載順に反映した結果、「リーフを使う1日の生活」という大きなフローの中で、各操作、機能を使う小さなフローが説明される構成が特徴となるガイドが作成された。

#### 3.3 フェーズ2: ユーザビリティテストによる評価

フェーズ1で作成したガイドのプロトタイプを用いて、ユーザビリティテストを実施した。

ユーザビリティテストではリーフを使用する上での様々な操作をタスクとして与え、タスクの達成状況、ガイドを見ながらタスクを実施する様子や、被験者からの主観評価、指摘などからプロトタイプの内容が受容されるのか、ガイドが利用される際に発生し得る問題がないかを明らかにすることを目的に実施された。

主観評価の観点は、一般財団法人テクニカルコミュニケーション協会の日本マニュアルコンテスト<sup>[3]</sup>における評価観点も考慮し、表1の8項目とした。

表1 主観評価観点一覧  
Table 1 List of subjective perspective.

評価観点	詳細
1. 見やすさ	マニュアルが全般的に見やすかったか
2. わかりやすさ	内容がわかりやすかったか
3. 親しみやすさ	親しみやすいデザイン、内容、言葉であったか
4. 見る気になる	読みたいと思える魅力があったか
5. 見つけやすさ	目的の項目を見つけやすいか
6. 役に立つ情報	操作をする上で必要な情報が盛り込まれていたか、役に立ったか
7. 取り扱いのしやすさ	取り扱いやすいマニュアルのサイズ、ページ量、綴じ方、文章量であったか
8. 文字の大きさ	読みやすい文字サイズであったか

また、テストの被験者はフェーズ 1 で作成したペルソナをベースにしたユーザを想定し、性別、年齢層、新しい製品やエコに対する考え方などにバリエーションを持たせた 30~50 代の男女 11 名とした。



図 3 ユーザビリティテスト時の様子  
Fig.3 Aspect of usability testing.

ユーザビリティテストの結果、プロトタイプの内容、デザインは概ね好評で、ユーザの目的達成を阻害し得るような大きな問題はみられなかった。

その一方で、タスク実施の様子や被験者からの指摘により、後述する「コンテンツの構成、掲載順に関する問題」「コンテンツ内で示す操作順序に関する問題」「各コンテンツの内容に関する問題」のような、タスク達成の効率を下げる問題が挙げられ、フェーズ 3 における改善対象となった。

### 3.4 フェーズ 3: 改善検討、改善デザイン作成

ユーザビリティテストの結果から挙げられた問題に対し、それぞれ以下のような改善の方針を検討、方針に沿った改善デザインを作成した。

#### 3.4.1 コンテンツの構成、掲載順

全体に、利用シーンに沿ったコンテンツ構成にしたことによる検索性向上の効果が確認できたが、その構成にすることで普通充電と急速充電のように関連する機能でもガイド内で別々の箇所に記載されているコンテンツがあった。普通充電は主にユーザの家庭で使われる機能で、急速充電は特定の施設で使われる機能であるためシナリオ中でも別々に登場するものとして扱っていたが、被験者からは「別々になっていることで紛らわしさを感じる」「目次から項目を探しにくい」という指摘がされていた。

この結果から、部分的には機能グループ別に分類した構成となっている方が検索しやすくなる場合もあることが分かったため、章立てや構成をユーザが想像するイメージに合わせて再構成し、電気自動車特有の機能である充電機能などは、利用シーンに沿うルールとは別の扱いとしてまとめて掲載した。



図 4 コンテンツの構成、掲載順の改善  
Fig.4 Improvement of content structure and posting order

#### 3.4.2 コンテンツ内での説明順序

充電の操作において、ガイドのプロトタイプで記載されていた操作順序では被験者が車内と車外を行ったり来たりすることになり、操作効率の低下を招いていた。被験者からも「記載された順序では作業の効率が悪いのではないか」という指摘がされていた。

この結果から、操作上の安全に差し支えない範囲で車内から車外の移動が最小限となるような操作順序を再検討し、ガイド内で説明順序を入れ替えた。

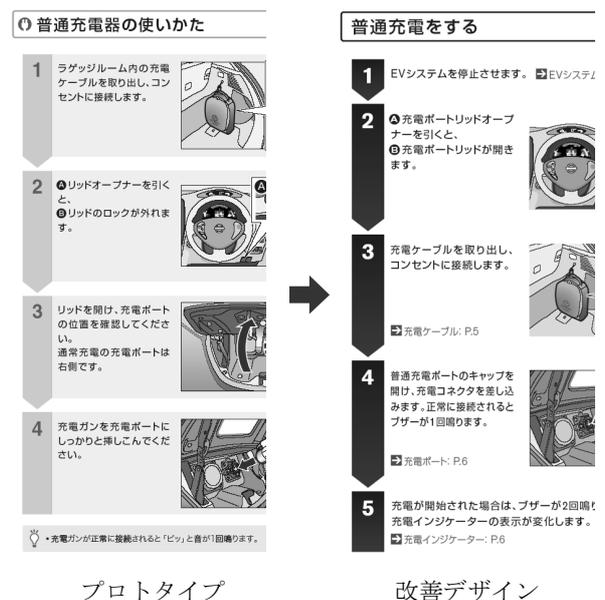


図 5 コンテンツ内での説明順序の改善  
Fig.5 Improvement of the order described in the content.

### 3.4.3 使い方の説明方法

細かいところでは、コンテンツ内での説明表現に関する問題も挙げられていた。ヘッドライトの使い方を説明する表で、表のセルが結合されている箇所とそうでない箇所が存在し、さらにセル内でスラッシュ記号が使用されるなどやや複雑な表現となっていた。

リーフのヘッドライトの使い方自体は他の自動車と変わらないため、被験者が元々持っている知識からタスク達成上の大きな問題にはならなかったが、被験者からは「ヘッドライトの表の見かたがよくわからない」という指摘がされていた。

この結果から、表内で用いる表現を再検討し、スイッチの状態とライトの動作をよりシンプルに表現した。

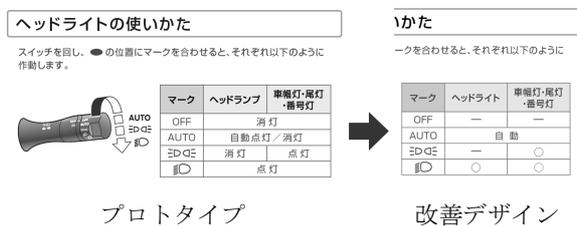


図6 使い方の説明方法の改善  
Fig.6 Improvement of how to explain of usage.

### 3.4.4 コンテンツの追加

リーフには多くの電気自動車特有の機能や操作がある。運転に関わる操作では「シフトバイワイヤ」「セレクトレバー」、充電に関わる操作では「充電ガン」「充電ポート」が該当するが、被験者がそれらの知識を有していないことでガイドの内容を読み取る際に障害となることがテスト中に確認された。

この結果から、リーフ特有の装置・機器の仕組みや操作部を説明するページを新たに設けることを検討した。説明を個々の関連機能のページに掲載するのではなく、リーフを使う際の基本知識としてガイドの冒頭に掲載することで、ページ増を最低限に抑えた。

1 リーフの装備を理解しよう	
充電ケーブル	5
充電ポート	6
充電インジケータ	6
ツインデジタルメーター	7
電制シフト	8
電動パーキングブレーキ	9
各部の名称とはたらき	
・エアコン操作部	10
・ナビゲーション/オーディオ操作部	11

図7 コンテンツの追加  
Fig.7 Adding Content.

## 4. まとめ

本デザイン開発は HCD プロセスに則った形で実施された。フェーズ 1: ガイドプロトタイプ作成の「利用状況の理解と特定」「ユーザ要件の特定/仕様化」において対象となるユーザやその利用状況を把握する必要があったが、電気自動車のオーナーとなるユーザ像をペルソナとして作成し、ペルソナを主人公とした「今日、リーフが納車されたユーザが準備をして出かけるまで」「リーフに乗って外出して帰ってくるまで」というシナリオを作成することで、既存ユーザの情報が極めて少ない中でもユーザの特徴や利用状況の情報を補えたことが特徴的であったと考えられる。

また、作成したプロトタイプを用いてこのようなコンセプトで作成されたガイドの受容性とユーザビリティの評価を行ったことで、開発中の段階でコンセプトの方向性や改善すべき問題点が確認できた。その評価結果を改善デザインに反映することでよりユーザビリティに優れ、魅力的な簡単早分かりガイドを作成することができたと考えられる。

## 5. 今後の展望

本デザイン開発では HCD プロセスを 1 周し、さらに改善デザインの検討と作成を行った。この改善デザインに関しても、何らかの評価を実施して改善内容の妥当性や効果を検証することでよりよいガイドのデザインへと繋がられる可能性があったが、開発スケジュールの都合等から改善デザインに対する評価は実施されていない。

また、開発当時はほとんどいなかった電気自動車ユーザは、現状では市場にある程度存在するため、ガイドの効果確認や、問題点の発見などを目的とした評価を行う場合には、これらのユーザも被験者の一部に加えるのが必要であると考えられる。

このように、HCD プロセスに則った検討は開発中のみならず、製品、サービス、システムのリリース後も定期的に行うことで、その時々に応じたユーザニーズの抽出、必要な仕様の検討を経て、製品、サービス、システムの価値、品質を維持・向上できると考えられる。

## 6. 参考文献

- [1] ISO9241-210:2010, Ergonomics of human-system interaction -Part210:Human-centred design for interactive systems,(2010).
- [2] ISO13407:1999, Human-centred design process for interactive systems,(1999)[JIS Z 8530:2000].
- [3] 一般財団法人 テクニカルコミュニケーター協会 日本マニユアルコンテスト,(2010).  
[http://www.jtca.org/tc\\_award/index.html](http://www.jtca.org/tc_award/index.html)