

よりよいユーザー体験の実現に向けた 開発者のための支援方式

谷川 由紀子 大久保 亮介 福住 伸一

要 旨

近年、仕事で使う情報システム（業務システム）においても、使いやすさが重視されるようになってきました。これを受けて、より使いやすいシステムの効率的な開発を目的とした、開発者のための支援方式を開発しています。なかでも、使いやすさに関わる顧客の要求を開発の上流工程で明らかにすることが重要との観点から、そのための方式開発に取り組んできました。本方式は、対象システムのユーザーや業務の特性から使いやすさに関わる顧客要求を導き出し、要件に結び付ける方法を手順化したものです。方式の検証実験を行ったところ、出力する要件の妥当性と方式の有用性が認められました。本稿では、この顧客要求明確化の支援方式について紹介します。



ユーザー体験／使いやすさ／人間中心設計／システム開発プロセス／上流工程

1. はじめに

「ソーシャルバリューデザイン」は、人間中心設計やデザイン思考を用いて、社会やお客様のビジネスに新しい価値を創出するというコンセプトです。

スマートフォンやタブレット端末などの急速な普及もあり、日常生活で「直観的な操作」の便利さを誰もが体感するようになったことで、仕事で使う情報システム（業務システム）

に対しても、利用者がよりよい体験を求めるようになってきました。このユーザー体験の重要な要素の1つに使いやすさがあります。

技術の発展によって、システムとして実現できる機能が増加し、それに伴ってお客様からの使いやすさに対する要望も多様化してきています。しかし、使いやすさ向上への取り組みは、現場の開発者にとっては負荷の高いものになっています。それは、使いやすさ向上への取り組みには、システム

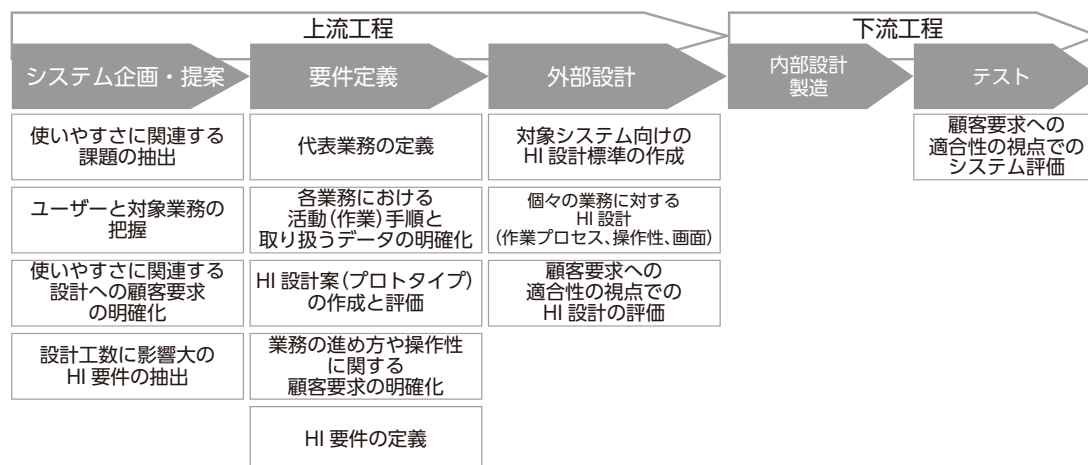


図1 人間中心設計プロセスの支援方式

開発技術に加えて、システムを使う利用者を理解し、配慮するための人間工学や認知心理学などの知見が必要になるからです。

使いやすさ向上に現場が取り組む1つの手段として、使いやすさ向上の専門家の知見を形式知化して開発者に提供する方法があります。我々は、ソフトウェア技術者が使いやすさ向上に独自に取り組むための支援方法の研究に取り組んできました。すなわち、使いやすさ向上に有効な人間中心設計 (Human Centered Design: HCD)¹⁾ の考え方に基づいて、開発の各段階に応じて必要な活動を定義し、そのための作業と手順を具体化することによって、専門知識を持たないソフトウェア技術者による使いやすさ向上への取り組みを支援する方式を構築しています^{2) 3)}。図1に支援方式の全体像を示します。この図に示すように、本方式では、使いやすさに関する顧客の要求を明確にすること (顧客要求明確化) と、定義した顧客要求を適切に設計に反映させること (要求と設計の適合) を支援の中心に定め、そのために必要

な活動 (作業と手順) を定義しています。なかでも、「使いやすさ向上によって顧客が経営上、また業務上の何を解決したいか」「どのような使いやすさを顧客はシステムに求めているか」といった使いやすさに関わる顧客やユーザーの要求を、開発の上流工程で明らかにすることが、使いやすさ向上や顧客満足の獲得、開発の手戻り削減に重要⁴⁾との観点から、そのための顧客要求明確化の支援方式^{2) 3)}を開発しました。本稿では、この支援方式について紹介します。

2. 顧客要求明確化の支援方式

使いやすいシステムを開発するには、開発の上流工程で使い方や目指す利用効果といった使いやすさに関わる顧客の要求を可能な限り引き出して目標 (要件) 案を作成し、顧客との精査を通じて案を修正し合意を得ることが重要⁴⁾です。

我々が開発した方式は、この目標案の作成のために実施すべき活動、すなわち、HCD¹⁾の利用状況の理解と明示に

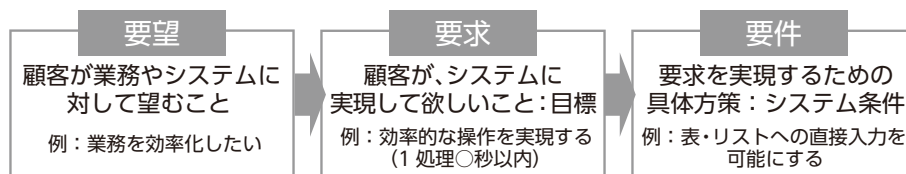


図2 要求と要件

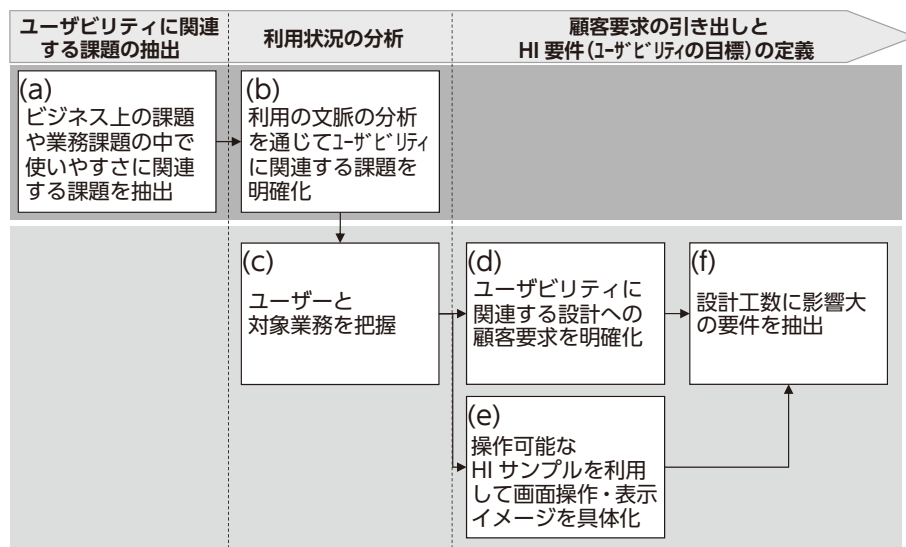


図3 ユーザビリティに関わる顧客要求明確化の活動

対応する「対象業務とユーザーの特定」「業務とユーザーの特性把握」、またユーザー要求の明示に対応する「要件（目標）の抽出」を支援するものです。本方式の主な特徴について、以下に説明します。

2.1 要求明確化のための活動定義と手順化

HCDの考え方に基づいて、対象システムのユーザーや業務の特性から使いやすさに関連する顧客要求を導き出し、要件に結び付ける方法を手順化しています。

ここで、要求と要件について、本支援方式においては図2に示すように定義しています。すなわち、システム構築に際して顧客が持っている「要望」を基に、システムとして実現すべきこと（顧客がシステムに実現して欲しいこと）を「要求」としています。更に、その要求を実現するための具体方策、すなわちシステムが備えるべき具体的な条件を「要件」としています。

具体的な手順としては、図3に示すように、システム化対象となる主な業務と代表ユーザーを抽出して、ユーザーごとの特性や業務の特性を把握し(c)、それを基に使いやすさに関わる設計への顧客要求を明確化(d)、その要求を実現するための要件を抽出(f)します。その際、言葉では伝わりにくい画面操作や表示に関する顧客の要求を具体的に引き出すために、ユーザーや業務の特性に合ったヒューマンインタフェース(HI)サンプル⁵⁾(画面例)を活用して要求を特定(e)し、要件に結び付ける(f)方法も手順化しました。

一方、顧客の問題意識やシステム化の対象となる業務特性、システム規模などによっては、使いやすさに関わる顧客の要望(問題意識)の掘り下げが必要になるケースもあります。本方式では、このようなケースを抽出する手順(a)(b)も用意しています。

2.2 業務と代表ユーザーの明示的な整理

使いやすさに関する顧客要求明確化の活動は、システム化の対象となる業務とユーザーの関係を捉えることがベースとなります。技術の進展に伴ってシステムが大規模になり、対象とする業務範囲が広がったことで、扱うデータや機能が複雑化・多様化すると同時に、ユーザーも多様になっています。その結果、ユーザーごとにやり取りするデータ、使う機能が異なるなど、ユーザーとシステムとの関係も複雑になっています。その一方で、システム化の対象業務とそのユーザーとの関係を捉える活動は、システム開発プロセスに

対象業務 インターネットフラワーショッピング		
誰が	何を	疑問点(要確認事項)
お客様(依頼者)	・Webサイトで花を注文 ・配送を依頼 ・クレジットで代金を支払う	具体的なターゲット顧客像(年齢、性別など)は？
本部	・契約店舗にフラワーギフトの宅配を依頼 ・配送状況をフォロー ・(配送完了確認後)契約店舗に代金支払い	カード会社との連携は？
...	...	

図4 代表ユーザーと作業の記入フォーム

ユーザーの特性	業務の特性	作業環境の特性
 年齢、言語、経験・スキル、身体特性… 【PC 習熟度】 項目例 ☐ 初級者： Web ページを検索・閲覧することはあるが、表計算ソフトやメールはほとんど使ったことがない	 実施頻度、持続期間、情報量… 【1回の業務で扱う情報量】 項目例 ☐ 1 件 ☐ 数十件 ☐ 数百件	 物理的環境、技術的環境… 【端末の制約】 項目例 ☐ モバイルノート PC ☐ 専用端末

図5 ユーザーや業務の特性を整理する確認項目

において明示的に行われることはあまりありません。

そこで、本支援方式では、活動が確実に行われるように、システム化の対象となる業務を特定して代表ユーザーを抽出し、おのおのがどのような作業を行うのかを整理するひな形(記入フォーム)を作成しました。図4に記入フォームを示します。

2.3 ユーザー特性と業務特性の確認項目

対象システムのユーザーや業務の特性を把握(c)するために、確認項目を作成しました(図5)。これらは、システム開発の条件把握に必要な情報に、使いやすさ向上に欠かせない情報を加えたものをHCDの考え方に基づいて整理し、項目化したものです。例えば、ユーザーの年齢層や業務習熟度、業務の実施頻度などです。これらを、使いやすさ向上に関わる専門知識を持っていないと、容易に特定できるような項目として作成しています。

2.4 特性と設計への顧客要求との対応ルール設定

ユーザビリティに関わる設計への顧客要求(d)と要求の実現要件(f)は、ユーザビリティの原則、実案件支援から得たノウハウを体系化した社内向けのガイドライン⁶⁾を基にして項目化しました。具体的には、ユーザビリティに関連する設計への顧客要求を、基本入力操作、データ表示方法と

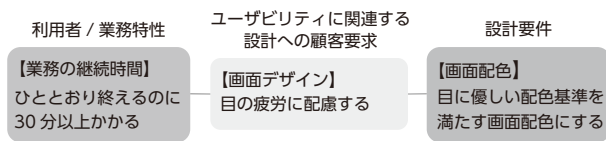


図6 特性から顧客要求、要件を導く対応ルール例

いったカテゴリに分けて項目化しました。更に、要求ごとに実現要件を項目化しました。これらのなかから、特に内部設計以降の下流工程において対応工数に大きく影響するものを絞り込んで、選択対象項目としました。加えて、ユーザー特性や業務特性の項目ごとに、設計への顧客要求、要求の実現要件を特定して対応関係をルール化しました。具体例を図6に示します。

このように、専門知識を特に必要としない確認項目から、ルールを用いて顧客要求項目を導き出し、更に要件への結び付けができるようにすることによって、使いやすさに関わる顧客要求の明確化及び要求の要件化の作業を、開発者自身が実行できるようにしています。

2.5 操作・表示への要求具体化のためのHIサンプル⁵⁾

使いやすさに関わる顧客要求のうち、画面操作や表示（デザインも含む）に関する要求は、上記の確認項目を用いて導き出した要求・要件で、本当に顧客が求めている使いやすさを表現できているのかを単純に判断することはできません。それは、画面操作や表示が、操作感や表示イメージといわれるように感覚、体感を伴うものであり、言葉で表現された要求や要件だけでは、伝えきれないものを持っているからです。

一方で、画面操作や表示は、その実現方法によって開発工数にも直接影響します。すなわち、操作性を高める、あるいは画面表示/デザインを精緻にすれば、その開発にはより多くの工数が掛かります。費用見積もり作成の視点からも、顧客がその実現方法としてどの程度の画面操作や表示のレベル感（視覚効果の有無やデザイン性の高さ）を望んでいるのかを確認することは、非常に重要になります。

そこで、これらの言葉では伝わりにくい画面操作や表示に関する要求を、レベル感を含めて具体的に引き出し、要件に結び付ける手段として、実際に操作できるHIサンプル⁵⁾（画面例）を用意しています。HIサンプルは、操作性とデザインのレベル別に体系的に用意しています。また、一つひとつのHIサンプルには要件をひも付けており、HIサンプルを

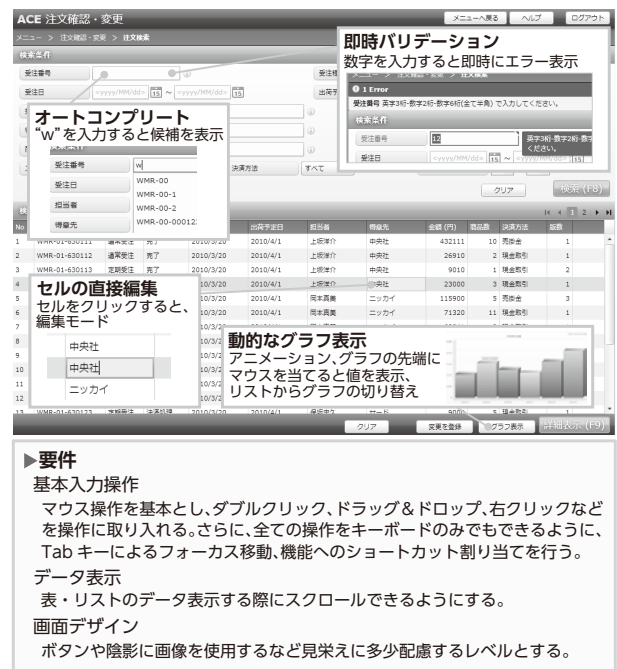


図7 実際に操作できるHIサンプルと要件の例

選択すれば要件が特定されるようにしています。HIサンプルと要件の例を図7に示します。

2.6 設計要件ごとに工数情報を明示

使いやすさ向上に関わるプロジェクト支援経験を基に、要件ごとに、(1) 設計への影響度を示す係数、(2) 工数見積もりの際の留意点、を整理しています。(1) については、対象となる要件をシステムに組み込まない場合と比較して、設計工数がどの程度余分に必要かという数値で示しています。(2) は、要件実現のために必要となる設計とは別の工数（業務分析、機能開発など）のように、数値化が難しいものについて、その情報を示します。

3. おわりに

本稿では、ユーザー体験の重要な要素の1つである「使いやすさ」に焦点を当てて開発した開発者のための支援方式について、開発の上流工程を対象とする顧客要求明確化の具体方式を例に紹介しました。

紹介した支援方式について、(1) その出力結果となる要件の妥当性検証と、(2) 方式としての有用性検証を行いました。特定のプロジェクトにおける上流工程での要求明確化

から要件抽出までのプロセスを、本支援方式を適用する場合と、適用せず人手のみによる場合の2つの方法で、使いやすさ向上に関する専門家に試行してもらいました。そして双方について、出力結果となる要求・要件、及び実施のプロセスを比較しました。

その結果、(1)については、本支援方式が出力する要求・要件が、専門家が人手のみで抽出したものとほぼ同等となることが確認できました。一方、(2)については、例えば顧客ヒアリングのための準備工数の削減、根拠を持った要件抽出といった、作業の効率や質へのプラス影響が報告されました。これらから、本方式の妥当性と有用性を確認することができました。

今後は、専門知識を持たない開発者に本支援方式を試行してもらうことで、実際のシステム開発プロセスにより即した実用性の高い支援環境の構築を目指していきます。

執筆者プロフィール

谷川 由紀子

情報・ナレッジ研究所
主任研究員
情報処理学会
日本教育工学会会員

大久保 亮介

情報・ナレッジ研究所
主任
ヒューマンインタフェース学会会員

福住 伸一

情報・ナレッジ研究所
技術主幹
ヒューマンインタフェース学会理事
ISO TC159/SC4 (HCI) 国内委員会副主査
ISO/IEC JTC1/SC7/WG28国際セクレタリー

参考文献

- 1) ISO 9241-210:2010: Human-centred design for interactive systems
- 2) 谷川由紀子ほか：人間中心設計プロセス支援環境の提案，ヒューマンインタフェースシンポジウム論文集，pp.535-540.2011
- 3) Y.Tanikawa et al.：Proposal of human-centered design process support environment for system design and development, 4th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics, pp.7825-7834.2012
- 4) A.Seffah et al.：Human-Centered Software Engineering-Integrating Usability in the Software Development Lifecycle, Human-Computer Interaction Series Vol. 8, Springer, 2005
- 5) R.Okubo, et al.：UX Embodying and Systematizing Method to improve user experience in system development :applying to planning and proposal phase, 4th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics, pp.7815-7824.2012
- 6) 平松健司ほか：社内SI標準への人間中心設計プロセスの適用，ヒューマンインタフェース学会誌 Vol.10 No.3, pp.213-214.2008

NEC 技報のご案内

NEC 技報の論文をご覧くださいありがとうございます。
ご興味がありましたら、関連する他の論文もご一読ください。

NEC技報WEBサイトはこちら

NEC技報(日本語)

NEC Technical Journal(英語)

Vol.66 No.3 社会価値の創造に貢献するソーシャルバリューデザイン特集

社会価値の創造に貢献するソーシャルバリューデザイン特集よせて
NECグループにおけるソーシャルバリューデザインの取り組み
特別寄稿：イノベーションを生み出すデザイン思考と社会環境を考慮した人間中心設計

◇ 特集論文

ソーシャルバリューデザインを実現するための技術・手法・プロセス

イノベーションを創出するソーシャルバリューデザイン
社会ソリューションの開発に向けたコラボレーティブUXデザイン手法
よりよいユーザー体験の実現に向けた開発者のための支援方式
大規模システム開発向けのUX向上フレームワーク
アジャイル開発を活用した人間中心設計実践

ソーシャルエクスペリエンス事例

アルゼンチン共和国ティグレ市の2030年ビジョン共創プロジェクト
社会・環境の改善を目指す節電行動促進システム
高齢社会のコミュニティづくりに向けた質的調査と実証実験
デザイン思考を用いたクラウドサービス基盤「Smart Mobile Cloud (SMC)」の企画・開発
社会インフラとしてのコンビニATMの取り組み
通信ネットワークの確実かつ効率的な運用に向けたUI標準化活動
安全・安心かつ効率的な航空管制業務に向けたHI設計ガイドラインの開発
ヒューマンエラー低減のための配色評価方式の開発と適用

ユーザーエクスペリエンス事例

スマートデバイスアプリケーション開発における人間中心設計活動
人間中心設計による量販店向けPOSシステム「DCMSTORE-POS」の開発
産業機械における人間中心設計の適用
使いやすいサービスステーション向けセルフ注文機のUI開発
ソーシャルバリューデザインを適用したビジネス多機能電話機の開発
NECグループのウェブアクセシビリティへの取り組み

NECのソーシャルバリューデザインの取り組み

ソーシャルバリューデザインの全社推進活動



Vol.66 No.3
(2014年3月)

特集TOP