

ユーザ中心設計 (UCD) の 開発プロセスへの組み込み事例

細野 直恒
三樹 弘之

新田 幸二
寺内 克行

企業でのヒューマンインタフェース (HI) 技術の役割は、まず新製品の開発や導入時に、製品自体にユーザの要求を反映させることにある。次にその製品の開発製造過程 (プロセス) で、顧客やユーザからの「使えない」とか、「分からない」などのクレーム要因を解消するため、広くHI技術を駆使して、評価と設計とを組み合わせることにある。後者は近年、ユーザ中心設計 (UCD: User Centered Design) として国際規格化とJIS規格化が行われた¹⁾。これに従うと、ユーザからの視点に立った製品が開発でき、企業にとってメリットも大きい。

本論文では、このUCDや顧客満足 (CS: Customer Satisfaction) の側面から、プリンタなどのハードウェアの設計に展開させたので、以下に紹介する。

ユーザ中心設計プロセス (UCD)

これまで、日本の製造業は、ひとえに信頼性が高く、価格の手ごろな製品の製造に注力していた。一方UCDの基本的な考え方は、よりユーザに密着した物作りをしようというものである。同じような目的で、これまでは主に

マーケティングの分野でユーザのニーズを把握し、それに適合する製品を開発しようとする努力が重ねられてきた。しかし、質問紙調査法などの主として定量的な手法だけでユーザのニーズを把握するのでは、必ずしも十分な情報が得られてきたとはいえない。ユーザに密着した物作りをするためには、もっとユーザに近づいたデータの取得とその理解をベースにするべきである。この意味では、UCDの考え方に従えば、よりユーザのニーズに近い、「売れる商品」作りが可能になる。言い換えれば、従来の調査アプローチで売れそうだと思って開発に着手したのに、結果的にはあまり売れなかった、というような失敗経験が減少するともいえる。結果として、売上げの増加と開発費の削減の両方が可能になり、大きな効果が望める。

このような、ユーザと製品が相互作用を持つような、インタラクティブシステムにUCDを適用して設計することには、次の利点が挙げられる。

- 理解および使用が容易になり、訓練およびサポート費用を削減できる。
- ユーザ満足度を向上させ、ユーザの不満およびストレス

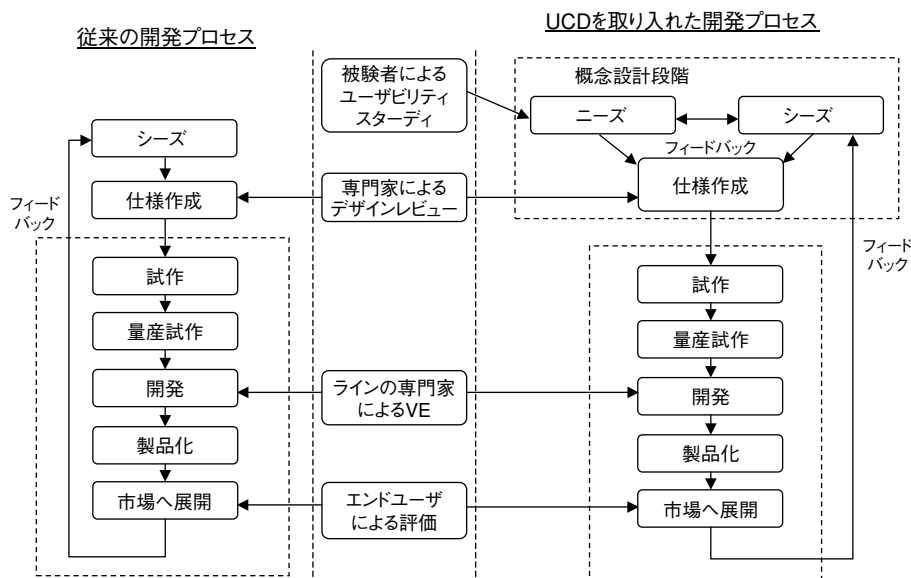


図1 従来のプロセスとUCDプロセス

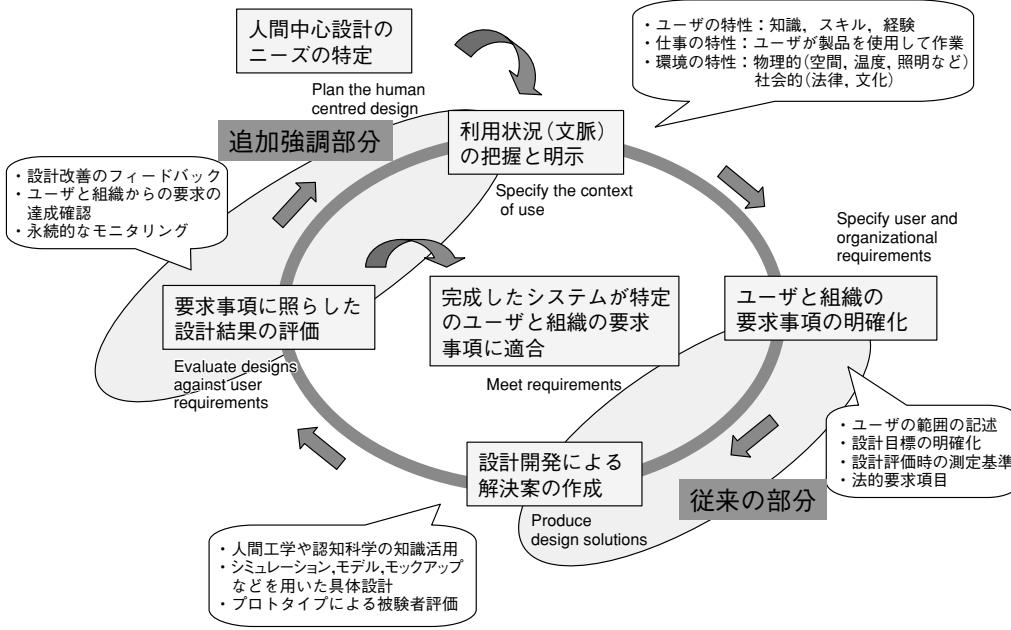


図2 ユーザ中心設計プロセス

ニーズを反映した設計が可能になる。図1の右側は、設計の初期段階で官能評価を適用した場合の比較例を示す。この例でも分かるように、開発上で目的とする機器に対して、初期の段階で、適用可能なシーズ（技術）とユーザのニーズとのバランスをとり、たとえば体積、重量、性能、価格などの、相反するシーズの最適条件を求めることができる³⁾。

UCDでは、次の4項目を原則として挙げている。

- を緩和できる。
- ユーザ生産性および組織の運用効率を改善できる。
- 製品の品質を改善し、ユーザへアピールし、商品の競争力を向上できる。

ただし、これらの利点を含めたUCDの効果は製品のライフサイクルコストを考慮しつつ決められるべきものである²⁾。

UCDの構成

新規マシン開発は初期の段階では市場のニーズを予想して開始されるべきである。しかし、従来は主に担当の開発専門家だけにより、現存するシーズを参考にして、それらを組み直してマシンの仕様が固められていた。この開発プロセスの流れを図1の左側に示す。それに続く試作と量産試作では、上記の仕様を元に開発していた。ここででき上がったプロトタイプが、以下に続く量産機の雛型になっている。最終段階では、原価計算を行い、徹底したコスト削減をした手直しを経て市場に出された。従来は、製品が市場に出された時点が、ユーザにとってそのマシンを最初に目にする時であった。したがって、ユーザの声の反映というのは、市場にマシンが発売された後となり、設計者へのフィードバックには、時間が掛かった。

これらの課題解決のため、製造業者は、使いやすい製品を作るための設計プロセスとしてUCDに注目した。この概念にしたがうと、設計プロセスの初期段階で敏速に

- ユーザの積極的な関与、並びにユーザ要求とタスクの明解な理解
- ユーザと技術に対する適切な機能配分
- 設計による解決の繰返し
- 多様な職種に基づいた設計

これらの項目は「AND」の関係にあり、人間中心設計を行う場合は常にこの項目に配慮しておかなければならない。特にはじめの設計へのユーザの関与は重要である(図2)。

UCDのライフサイクルプロセス

前項までで概観してきたようにUCDのプロセスは、製品ライフサイクルをより人間中心にするために必要な核となるものである。一方、製品ライフサイクルの中には、「UCDのプロセスが現状でどのように導入されているか」や「今後UCDを導入するにはどのようにプロセスを構築・改善すればよいか」に関しては、UCDに関するライフサイクルモデルが必要となる。ライフサイクルモデルに関しては、ユーザインタフェースを中心としたMayhewのモデル⁴⁾があるが、それによるとライフサイクルの中で、核となるプロセスの導入を円滑にし、効果的に実施できるようにする必要がある。

これらの要件を元に国際規格化したものがISO/TR-18529:2000である。これは「製品ライフサイクルをより人間中心にすること」を目標とした組織が実施すべきプロセスモデルであり、第一義的には現状のプロセスの

分析と継続的な改善を目指すプロセスアセスメントに用いるものである。したがって、モデルの記述方法は、プロセスアセスメントの専門家が利用しやすい形式が取られている。

ISO/TR-18529:2000においては、図3に示すとおり、7つのプロセス（HCD1～HCD7）が定義されている。この図から分かるようにHCD3～HCD6が、ユーザ中心設計プロセス（ISO-13407:1999）で示されたプロセスと同等になっている。HCD2が、これら4つのプロセスのマネージメントと、製品ライフサイクルの中の、他のプロセスとの連携を行うためのプロセスとして、中心に置かれている。HCD1は、UCDプロセスとより高次のマネージメントとの連携を図るプロセスである。HCD7は、サービスにかかわるプロセスであり、UCDプロセスと製品のサービスプロセスとの連携を取るものである。

UCDのプロセスモデルは、このプロセスモデルの中で閉じているものではなく、より高次のマネージメントシステム、より下流側のサービスシステムなど、組織が持っている他のプロセスと密接に関連づけられている。このため、UCDプロセスの現状を認識し、改善の方向性を検討することが、最終的にビジネスに何をもたらすのかということと関連付けやすい。また逆に、市場の変化に伴ってビジネスの方向性を変化させようとする際には、他のプロセスとの関係の中でUCDプロセスはどうあるべきかというビジョンをつくりやすい。ビジネスの目的が「現在および将来における顧客ニーズを満たすこと」であるのなら、「顧客にとっての利用品質を向上させること」が目的であるISO-13407:1999は、それ単独ではなくビジネス環境の中で捉えられるべきものである。

ハードウェア設計への適用

プリンタやファクシミリなどを、グローバルな標準機として商品化する際には、世界各国の顧客を対象に仕様を考えなくてはならない⁵⁾。

沖電気グループの一カンパニーで、プリンタ、ファクシミリを開発・製造・販売する沖データでは、開発段階において自ずとUCDの考え方が、取り入れられて来た。

たとえば、プリンタの操作パネルのボタン、スイッチの大きさや形状は、人種、性別、年齢の違いを超えて、確

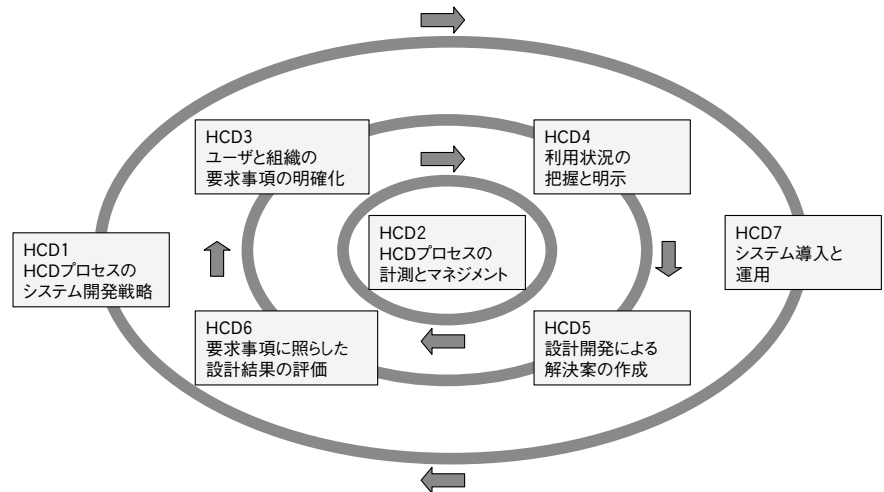


図3 ISO/TR-18529で定義されているプロセス

実に操作できる必要があり、操作パネルに表示される文字は、各国の言語でないと、操作内容が理解できない。また、用紙を補給したり、用紙カセットを操作したりする力なども、ユーザの体格や腕力などの違いを考慮して、開発されていなければならない。

さらに、新商品の開発に際しては、各ユーザが現在使用中の機器に対して持っている不満や、新たな要望、期待といったニーズも、取り込む必要がある。このような必要性から、沖データでは1996年に商品開発プロセス基準を、全社規則として制定した。この基準は欧米の販売会社へも翻訳されて、通知されており、基準に従って、マーケティング部門では、グローバルに顧客情報を収集・分析し、顧客の要望・期待を商品企画に反映させてきた。図4は、商品開発プロセスへの、ユーザニーズの取り込みについて、説明した図である。

商品企画部門は、商品開発の上流段階で、ユーザニーズと技術シーズとの調整をはかり、商品の仕様を決定する。次に新商品の試作機が完成したステップで、日米欧の顧客が参加して製品が評価される。この際、ハードウェアの操作性と、ソフトウェアの操作性が、幅広くユニバーサルデザインの観点で、評価されている。

最近の新商品の傾向としては、操作パネルの大型化や、ウェブ画面経由でのプリンタ操作切り替え、プリンタドライバや、ユーティリティの使い勝手向上などのように、ソフトウェアの割合が増加してきている。

商品が出荷開始された後にも、顧客の生の声が収集・分析されている。これらの情報はグローバルに構築された情報システムで、情報提供が可能となっており、各地域のCS部門が、常に最新の情報を共有できる仕組みとなっている。

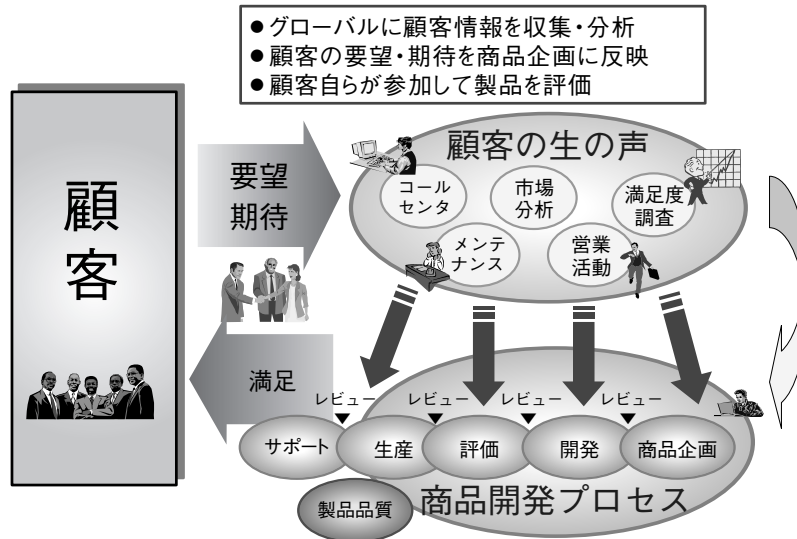


図4 商品開発段階でのユーザーニーズの取組み

沖データの商品開発の本拠である国内では、ユーザからの問い合わせ先を、顧客相談室に一元化して、隣接する技術サポートチームが、短時間でユーザの問題点を解決するように、評価環境とバックアップ体制を整えている。

また、データベースの一元化により、多くの登録ユーザから寄せられる声を、容易に分析可能とするとともに、ユーザの実使用環境調査なども実施し、使い勝手についての意見を取りまとめて、次期新商品開発に盛り込むステップが設定されている。

最近では、PC (Personal Computer) を扱うユーザの年齢層も広がってきており、高齢者も増えてきている。PCの操作だけでなく、プリンタをも操作する機会が増加しており、使いにくいプリンタが、ユーザに余分な負担を掛けて、ストレスを生むケースも考えられる。「余分な操作を顧客に求めない、気軽にプリントアウトできるプリンタ」は、顧客の思考を妨げることが無く、結果的に顧客の価値向上につながる。

沖データの卓上型統合文書処理装置 (DOC IT) が1993年に高機能のMFP (Multi Function Printer) として商品化された後、他社では複写機ベースのMFPが多種製品化されたが、これらは操作パネルにグラフィック表示が取り入れられてきた。当社でもスキャナなどとプリンタとを組み合わせた商品では、より使いやすいするために、グラフィック表示操作パネルの開発を進めている。

沖グループが培ってきた画面設計ノウハウを十分に発揮できる土俵はでき上がってきたので、ノウハウの展開により、沖データが目指す、「顧客価値の向上に貢献しよう」というビジョンが達成できると考えている。

まとめ

沖電気グループでは、ISOなどの国際規格や、JIS化などを常にウォッチし、沖電気グループの標準化としていち早く取り入れている。UCDもその内の一項目であり、実際の当社の民生製品であるプリンタやFAXへの展開を紹介した。

今後のユニバーサルデザインへの対応を考慮すると、UCDによる製品のライフサイクルを元にしたプロセスへの展開が、重要になってくると考える。 ◆◆

参考文献

- 1) 黒須正明, 三樹弘之, 他: ISO13407がわかる本, オーム社, 2001年
- 2) Beavan, N, et al., Guide to specifying and evaluating usability as part of a contract, Providing Reports of Usability Evaluation (PRUE), 2002
- 3) 細野直恒: ユーザ中心設計に関する研究, 慶応義塾大学博士課程学位論文, 2003年
- 4) Mayhew, D.J., The Usability Engineering Lifecycle_A practitioner's handbook for user interface design, Morgan Kaufmann Publishers, 1999
- 5) 佐野良夫: CS (顧客満足) の実際, 日経文庫, 1996年

筆者紹介

細野直恒: Naotsune Hosono. 沖コンサルティングソリューションズ株式会社

新田幸二: Kouji Nitta. 株式会社沖データ

三樹弘之: Hiroyuki Miki. 研究開発本部 ヒューマンインタフェースラボトリ

寺内克行: Katuyuki Terauchi. 株式会社オキアルファクリエイト