

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年5月30日現在

機関番号：12501

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2010～2012

課題番号：22615006

研究課題名（和文） サービス・デザインのデザインプロセスの解明と方法論の体系化

研究課題名（英文） Structure Visualizing of Service Design Process

研究代表者

渡邊 誠 (WATANABE MAKOTO)

千葉大学・大学院工学研究科・教授

研究者番号：50272349

研究成果の概要（和文）：

近年の製造業は、サービスを伴う製品の提供に変貌を遂げている。デザイン部門は、このサービスの開発に対応できるように変化している。しかしながら、過去の機器を対象にしたデザイン開発とどのように異なっているかは明らかにされていない。これらの問題は、デザインプロセスの解明により明らかになると間がられる。そこで、本研究では、具体的な製品を対象にそのサービスデザインのプロセスを明らかにし、最終的にはサービスデザイン全体のプロセスを明らかにした。対象とした製品は、スマートフォンとタブレットPCである。その両製品を扱っている企業に調査を実施し、サービスデザインのプロセスを明らかにした。この2製品のプロセスを比較することで、サービスデザインに共通のプロセスを明らかにした。それは、企画段階において、コンセプトを共有し、機器設計より先行してデザインを実施し、プロトタイプを制作、その結果を機器設計にフィードバックするというループ構造が存在することを明らかにした。

研究成果の概要（英文）：

Manufacturing industry in recent years, has undergone a transformation to provide products with the service. Design sector, has changed to allow for the development of this service. However, it is not clear how the design development that target devices in the past or are different. These problems are among the become apparent from the elucidation of the design process. In this study, to clarify the process of the service design for specific products, it was clarified processes service the entire design in the end. Products that target is a tablet PC and smartphone. We conducted a study to companies that deal with the two products, it was clarified service process design. By comparing the processes of the two products, it was revealed common processes to the service design. It was revealed that the loop structure at the planning stage, Share concept, executes design in advance from the equipment design, production and prototype, and fed back to the equipment design and the results are present.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	2,500,000	750,000	3,250,000
2011年度	800,000	240,000	1,040,000
2012年度	300,000	90,000	390,000
年度			
年度			
総計	3,600,000	1,080,000	4,680,000

研究分野：時限

科研費の分科・細目：デザイン学

キーワード：デザイン学

1. 研究開始当初の背景

一般にサービスデザインとは、広く情報システムの技術を利用して供給されるサービスそのもの考えることを対象としている。そして、デザインの分野では、このサービスそのもの考えることにプラスして、実際のソフトウェアやハードウェアのデザインも、当然のことながらサービスデザインの対象となっている。例えば、デジタルテレビの番組情報サービスや携帯電話の情報配信サービスのような身の回りのことから、銀行やコンビニエンスストアにおける ATM システムや鉄道・飛行機等の交通における発券システム等の公共システムに至るまで、その対象は多岐にわたっている。

そしてこれらサービスデザインは、かならずサービスを提供するためのソフトウェアとそれを操作するための専用のハードウェアが一緒になっている。もちろん携帯電話やコンピュータの端末でよければ汎用の携帯電話のキーやパソコン・キーボードやマウスがハードウェアとしての対象になるが、実際には、ATM や発券システムのように、サービスの内容に見合った専用のハードウェアが不可欠となっている。

そしてここには、デザインプロセスの大きな2つの違いがある。従来のように、汎用のハードウェアに対して、新しいサービスをソフトウェアとして提案する場合は、ハードウェアのデザイン→ソフトウェアのデザインで良かったのである。しかし、ソフトウェアを検討した結果専用のボタンや操作系が必要になると、ソフトウェアが先行しハードウェアを決定するプロセスや、ハードウェアとしての使いやすさを追求し操作系を見直し、そこにソフトウェアを組み込む等の全く逆のプロセスが存在する。このデザインプロセスは一概に統一することは不可能であり、サービスの内容により異なっている。

2. 研究の目的

現在サービスデザインでは、人間の行動を中心に分析し、それをもとにデザインを展開することが主流となっている。従って、サービスデザインでは、対象とするユーザーの行動をモデル化するために、ユーザーの行動観察（ユーザー・オブザベーション）を行い、その結果をユーザー行動調査（ユーザー・ビヘイビアル・スタディ）としてまとめるのが通常である。

では、このユーザー行動観察やユーザー行動調査はサービスデザインのプロセスのど

の場面で行うかというのと、デザインプロセスの初期段階で問題点を把握する場合、デザインプロセスの途中段階で機能試作品などの評価を行う場合、最終製品近いサンプルが出来た段階で最終評価を行う段階の3つが存在する。しかし、これらの各行動調査における方法論は体系化されておらず、同じような方法での実験や評価を行っているのが現状である。そこで本研究では、サービスデザインプロセスにおける、問題把握段階・機能評価段階・詳細評価段階、の3つの段階での詳細なサービスデザインのプロセスの体系化と、適切な方法論の提案を行う。

3. 研究の方法

本研究では、サービスデザインのデザインプロセスを体系化し、新たなデザイン方法論を提案するものである。本研究では、サービスデザインプロセスを、問題把握段階・機能評価段階・詳細評価段階、の3つに分類し、各段階におけるデザインプロセスの構造化とそれに対応したデザイン方法論を整備する。中でも、問題把握段階における定性的データの扱いかた、機能評価段階における実験と現実世界での利用のギャップ、詳細評価段階における適切な実験の評価と評価に関する時間や手間の短縮を目的して、全プロセスにおける実践的なデザインプロセスおよび適切な方法論の体系化を行う。また、本研究では、今後一番発展が期待できかつ公共性の高い「デジタルサーネージ」と「携帯電話」の連携による情報サービスを対象に体系化を行った。

4. 研究成果

(1) サービスデザインのプロセス

本研究では、サービスデザインのプロセスを明らかにするため、製造業で働くデザイナーにヒアリング調査を行った。対象企業は日本の大手エレクトロニクス製品メーカーとし、製品開発プロセスを把握している部長クラスのデザイナーに調査を依頼した。実際の具体的な製品の製品開発プロセスを調査するため、スマートフォンとタブレット端末の製品を選択した。製品の特徴を網羅するよう、スマートフォン5製品とタブレット端末を2製品選択した。タブレット端末に関しては製品数が少なかったため、同規模の大手メーカーに同様の調査を依頼し、1製品追加した。合計で8製品の製品開発プロセスを、1製品につき、2、3回のヒアリング調査の機会をもらい、細かい修正点を電子メールのやり取

りを用いて修正し、調査を深めた。

(2) 8つのプロセス

上記の調査によって、8つの製品開発プロセスを明らかにし、それをフローチャートとして図式化した。図式化については既往研究で用いられたものを参考にサービス&プロダクトデザインのプロセスに適するようにフォーマットを作成し、それぞれの製品の開発プロセスを当てはめて記載した。プロセスのみでなく、それぞれの製品の特徴や搭載OSの開発スケジュールなど、背景情報も調査した。

フローチャート化したプロセスから製品開発プロセスとしての特徴を抽出すべく、考察を行った。

(a) 共通の工程

調査した製品のプロセス全体で共通に見られた工程をまとめた。共通の工程としては、大きく分けて「企画」と「開発」に分けられた。「企画」の段階では通信キャリアに商品企画案を提案したり、製品開発の依頼を受注したりする「キャリア提案・依頼受注」のステップがある。その次の工程として、具体的な商品として成り立たせるための「商品企画」のステップがある。この段階では製品開発に関わる全ての部門が合同で企画案を練る。通信キャリアのつかない製品は「商品企画」から始まる。「開発」では、事業化された商品企画に対し、実際に技術開発や実装設計が進められる。ここではハードウェアの開発とソフトウェアの開発がそれぞれ分かれて行われる。「ハードウェア開発」では、デザイナーは期間の前半部分に関わる。これは、従来のハードウェアデザインと同様に実装設計の仕様決定後の量産設計や金型設計には大きな設計変更は少なく、サポートとしての関わり方が主になるためである。「ソフトウェア開発」は全体の業務自体が少なく、期間が短いため、ハードウェアに比べて後半に行われる。

(b) 業務内容

共通工程ごとの業務内容をまとめた。特徴としては、まず、企画の段階ではハードウェアとソフトウェア共に、デザインの業務としては主な設計が完了することがある。デザインコンセプトからハードウェアのプロトタイプの外注、ソフトウェアの画面イメージやアイコン、動的エフェクトのムービーイメージのデザインが完了する。開発段階では、ハードウェアは大きく変わらず、エンジニアとの綿密なやり取りによって量産に向けた詳細の設計がつめられる。ソフトウェアは業務自体が少なく、壁紙やアイコンなどのグラフィック要素に限定される。

(c) スケジュール比較

全ての製品のプロセスをOSの開発スケジ

ュールなどと合わせて比較した。ここから、商戦に合わせてリリース日の設定が行われていることが分かる。また、製品開発プロセスがOSの開発スケジュールに強く影響を受けていることも分かった。これは、最新のOSを搭載するために、事業化決定のために開発途中のOSのベータ版の配布を待つ必要などがあるためである。これらのことから、製品開発プロセスがメーカーの関わる範囲外にスケジュールの決定要件が多くあり、そのためにメーカーの意図を反映しにくいということが考えられる。

(d) 期間の比較

次にリリース日に合わせて開発にかかる期間を比較した。これにより、期間という視点でも「企画」と「開発」に特徴が分かれることが分かった。「企画」の段階は製品ごとに期間に違いが見られ、期間としての自由度は高いと考えられる。一方、「開発」の段階は製品ごとの差異は小さく、一定の期間が必要となっていることが分かる。これは、「開発」には本社の開発基準に従いプロセスの流れが決まること、また、最短のプロセスを求められるために、確実に一定の期間を要する金型設計や量産などの期間がそのまま影響しているためである。

(e) タイプ分け

スタート段階のプロセスの違いによって3つのタイプに分け、それぞれを考察した。

・自社開発

これは、商品企画から開発がスタートするタイプである。このタイプでは、通信キャリアがつかない代わりに、自社内の国内外のマーケティング部門が強く権限を持つ。特に通信機器の市場は新規開発の製品が多いため、企画として検討する期間を多く取る。

・通常提案

これは通信キャリアへの提案のために企画案の作成やキャリア側の検討期間が入るタイプである。提案は他社との競合によって、キャリアの商品ラインナップの枠を獲得するというものである。

・依頼受注

このタイプはキャリアの持つ企画を、競争入札によって受け、それに対して設計、開発を行うプロセスとなる。この製品は当然メーカーがデザインする余地は少なく、期間も短期間で行うことが求められる。

(3) まとめ

ここまでの調査と考察から、サービス&プロダクトデザインのプロセスを構造化し図に示した。

大きな流れとして、「企画」の初期に通信キャリアへの提案や依頼の受注を行った後、「商品企画」を進め、ここまでの業務としてのコンセプトメイキングなどはほぼ完了

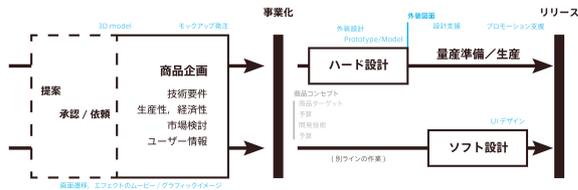


図1 サービス&プロダクトデザインのプロセスの構造

する。「商品企画」が決定し事業化となると、技術開発を含めて実装に向けた詳細の設計が進む。この段階はハードウェアとソフトウェアで分かれて業務が進められる。期間が異なるが、リリース日に完了するように合わせられている。特にサービス&プロダクトデザインのプロセスとしての特徴を以下の3点でまとめる。

●プロセスの二分化

プロセス全体が「企画」と「開発」で分かれ、その特徴も大きく異なる。「企画」では、関連する部門がそれぞれの部門の情報を持ち寄り共同で企画を作成する。また、その期間は製品によって異なり、通信キャリアの有無や企画の特性に従って期間が決まる。「開発」では、ハードウェアとソフトウェアが分かれて業務を行うため全体としての連携は少ない。期間としては最短を求められるためにほぼ一定の期間となり、ハードウェアの期間に合わせられる。期間の短いソフトウェアはリリース日に完了が合うようにスケジュールが決まる。

●ソフトウェアの開発要素の縮小

サービス&プロダクトデザインのプロセスの特徴として、ソフトウェアに関する開発の内容が少ないことがある。その原因は共通プラットフォームのUIの構造まで作る必要がなくなったこと、また、タッチパネルのUI機構の共通化によって技術的にも開発する内容が少なくなっていることにある。主な業務となるのはグラフィックの要素がメインとなり、メーカーのオリジナルで搭載するアイコンや壁紙などがある。一つ一つの製品ラインとは別に、複数の製品に標準で搭載されるようなアプリケーションはUIの構造から全てデザインも関わる。

●メーカーの権限の縮小

サービス&プロダクトデザインのプロセスはメーカーの権限が小さく、製品開発に意図を反映しにくいという特徴がある。主な要因はOSと通信キャリアにある。OSについては、OS自体が製品の価値を大きく左右してしまうために、頻繁に起こるOSのアップデートや新規OSの開発スケジュールに合わせて製品開発のプロセスが決まることがある。通信キャリアについては、企画の承認からリリース日の設定など、メーカーとクライアントの関係で製品開発に関わる全ての意思決定の最高位に通信キャリアが存在するということがある。この2つの要因からサービス

&プロダクトデザインの製品開発は強い制限を与えられ、自由な発想や独自の製品することが難しくなっている。

(4) 今後の展望

以上により、スマートフォンとタブレット端末をもとにしたサービス&プロダクトデザインのプロセスを明らかにすることができた。しかし、本研究では代表製品に絞り調査したこと、また、企業間の差異について網羅できていないことなどから、研究の余地は多く残されていると考えられる。特に、サービス&プロダクトデザインの製品はATMや電車の電子支払いシステムなどのパブリック製品も含まれるため、それらの製品群においては、また異なる結果が期待される。今後、幅を広げた研究を進めることで、サービス&プロダクトデザインのプロセスのより確かな構造が明らかになると期待できる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

渡邊 誠 (WATANABE MAKOTO)

千葉大学・大学院工学研究科・教授

研究者番号：50272349